

**CANTÓN SAN BARTOLO NANZALES**  
**MUNICIPIO DE CHICACAO**  
**DEPARTAMENTO DE SUCHITEPÉQUEZ**

**“PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO**  
**(PRODUCCIÓN DE HARINA DE MAÍZ)”**

**EDGAR RENÉ XAJPOT BATZ**

**TEMA GENERAL**

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

**CANTÓN SAN BARTOLO NANZALES  
MUNICIPIO DE CHICACAO  
DEPARTAMENTO DE SUCHITEPÉQUEZ**

**TEMA INDIVIDUAL**

**“PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO  
(PRODUCCIÓN DE HARINA DE MAÍZ)”**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**2020**

2020

(c)

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

CANTÓN SAN BARTOLO NANZALES  
MUNICIPIO DE CHICACAO  
DEPARTAMENTO DE SUCHITEPÉQUEZ  
VOLUMEN 3

2-86-15-CPA-2018

**Impreso en Guatemala, C.A.**

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO  
(PRODUCCIÓN DE HARINA DE MAÍZ)"

CANTÓN SAN BARTOLO NANZALES  
MUNICIPIO DE CHICACAO  
DEPARTAMENTO DE SUCHITEPÉQUEZ

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de  
la Facultad de Ciencias Económicas

por

EDGAR RENÉ XAJPOT BATZ

Previo a conferírsele el título

de

CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

en el Grado Académico de

**LICENCIADO**

Guatemala, noviembre 2020

**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>Dr. Byron Giovanni Mejía Victorio</b>
<b>Vocal Tercero:</b>	<b>Vacante</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>Lic. Pánfilo Baudilio Urizar Roblero</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 Gálvez</b>
<b>Director del IIES:</b>	<b>Lic. Edgar Arturo Marroquín López</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>	

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONÓMICAS

Edificio "s-8"

Ciudad Universitaria, Zona 12  
Guatemala, Centroamérica

J.D-TG. No. 067-2021  
Guatemala, 13 de enero de 2021

Estudiante  
Edgar René Xajpot Batz  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Segundo, inciso 2.1 subinciso 2.1.4 del Acta 23-2020 de la sesión realizada por Junta Directiva el 30 de noviembre de 2020, que en su parte conducente dice:

#### 2.1.4 Informes Individuales de EPS

Junta Directiva conoce los informes individuales de EPS, trasladados por el Jefe de Área de Contaduría Pública y Auditoría del Ejercicio Profesional Supervisado, quien solicita se considere la aprobación de dichos informes y la impresión correspondiente.

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

#### CONTADURÍA PÚBLICA Y AUDITORÍA

18. 200912536-1 "PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO (PRODUCCIÓN DE HARINA DE MAÍZ)", cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, presentado por: Edgar René Xajpot Batz.

...

3º. Manifiestar a los estudiantes que se les fija un plazo de seis meses para su graduación.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO



m.ch

## ACTO QUE DEDICO A

- A mi Dios** Por ser mi Padre Celestial, mi Sustentador y mi Protector, Dador de Vida; que durante la trayectoria de mi carrera nunca me abandonó; sino en su infinita misericordia me animó, me cuidó y me ha entregado esta victoria. “Jehová dio (...); sea el nombre de Jehová bendito.” (Job 1:21).
- A mis padres** Edgar René Xajpot Canú y Juana Paula Batz Xulú, por encaminarme en la vida bajo la dirección de nuestro Dios, por sus sacrificios al darme la oportunidad de obtener un título de nivel diversificado; el cual, me abrió las puertas para obtener un título universitario; que se los dedico con todo mi corazón.
- A mi esposa** Lilia Yomara Sitán Taquirá, por su amor incondicional, por su paciencia y dedicación en la administración de nuestro hogar mientras me encontraba luchando por mis sueños, por sus oraciones a nuestro Creador para no desistir en alcanzar esta meta.
- A mis hijas** Allison Betsabé, Sofía Abigaíl y Emely Paola, por ser mis más grandes bendiciones al convertirse en el motor de mi vida, quienes me dieron el impulso para esforzarme más por conseguir alcanzar esta meta. Que este logro sea un ejemplo para ellas en la vida; que Dios las bendiga.
- A mis hermanos** Sandra, Marvin, Johana y Byron por su ayuda y apoyo incondicional con sus oraciones.
- A mi asesor** Licenciado Rudy Humberto de León por su especial participación en el logro de alcanzar esta meta, con sus consejos, tiempo y dedicación en la revisión de mi informe.
- A mis compañeros del EPS** Por su apoyo, sus ánimos y su sacrificio para lograr culminar este proceso que un día iniciamos y que hoy vemos el fruto de nuestros esfuerzos y desvelos. Bravo!
- A la USAC** Casa de Estudios Superiores, tres veces Centenaria; codiciada por muchos pero que solo los atrevidos logran ingresar en ella; y solo los perseverantes logran salir victoriosos. Gracias Tricentenario Universidad de San Carlos de Guatemala, a la Facultad de Ciencias Económicas y a mi Escuela de Contaduría Pública y Auditoría, por abrirme las puertas al conocimiento para mi formación profesional. Queda en mí el contribuir con mi grano de arena para el desarrollo del pueblo de Guatemala.

"Vanidad y palabra mentirosa aparta de mí; No me des pobreza ni riquezas; manténme del pan necesario; no sea que me sacie, y te niegue, y diga: ¿Quién es Jehová? O que siendo pobre, hurte, y blasfeme el nombre de mi Dios" Prov. 30:8-9.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	i
--------------	---

### CAPÍTULO I CONTEXTO TERRITORIAL

<b>1.1</b>	<b>MUNICIPIO DE CHICACAO</b>	<b>1</b>
1.1.1	Antecedentes históricos	1
1.1.2	Localización y extensión	2
1.1.3	División política y administrativa	4
1.1.4	Clima	8
1.1.5	Población	8
1.1.5.1	Población económicamente activa PEA	9
1.1.6	Remesas familiares	10
<b>1.2</b>	<b>CANTÓN SAN BARTOLO NANZALES</b>	<b>11</b>
1.2.1	Antecedentes históricos	11
1.2.2	Localización y extensión	11
1.2.3	División política y administrativa	13
1.2.4	Clima	14
1.2.5	Población	15
1.2.5.1	Población económicamente activa PEA	16
1.2.6	Migración	17
1.2.7	Ecosistema	18
1.2.7.1	Agua	18
1.2.7.2	Bosque	20
1.2.7.3	Suelos	21
1.2.7.4	Flora y fauna	21
<b>1.3</b>	<b>ÁMBITO SOCIAL DEL CANTÓN SAN BARTOLO NANZALES</b>	<b>22</b>
1.3.1	Organizaciones	22
1.3.1.1	Sociales	22
1.3.1.2	Culturales	22
<b>1.4</b>	<b>SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA</b>	<b>23</b>
1.4.1	Educación	23
1.4.2	Salud	24
1.4.3	Agua	26
1.4.4	Drenajes	28
1.4.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	28

1.4.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	30
1.4.7	Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	30
1.4.8	Cementerios	30
1.4.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	31
<b>1.5</b>	<b>ENTIDADES DE APOYO</b>	<b>31</b>
1.5.1	Privadas	31
1.5.2	Internacionales	31

## **CAPÍTULO II REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN PRODUCTIVA**

<b>2.1</b>	<b>INVENTARIO DE POTENCIALIDADES</b>	<b>33</b>
2.1.1	Priorización de proyectos	40

## **CAPÍTULO III PROYECTO: PRODUCCIÓN DE HARINA DE MAÍZ**

<b>3.1</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>42</b>
<b>3.2</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>43</b>
3.2.1	General	43
3.2.2	Específicos	43
<b>3.3</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>43</b>
<b>3.4</b>	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	<b>44</b>
3.4.1	Identificación del producto	44
3.4.2	Oferta	45
3.4.3	Demanda	47
3.4.4	Precio	49
3.4.5	Comercialización	49
3.4.5.1	Mezcla de mercadotecnia	49
3.4.5.2	Canales de comercialización	51
3.4.5.3	Márgenes de comercialización	52
<b>3.5</b>	<b>ESTUDIO TÉCNICO</b>	<b>52</b>
3.5.1	Localización	53
3.5.1.1	Macro localización	53
3.5.1.2	Micro localización	53

3.5.1.3	Vías de acceso	53
3.5.1.4	Método cuantitativo de puntos	53
3.5.2	Tamaño	54
3.5.2.1	Diseño de planta de producción	55
3.5.3	Superficie, volumen y valor de la producción	60
3.5.4	Flujograma del proceso productivo	60
3.5.5	Requerimientos técnicos	62
<b>3.6</b>	<b>ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL</b>	<b>65</b>
3.6.1	Justificación	65
3.6.2	Objetivos	66
3.6.2.1	General	66
3.6.2.2	Específicos	66
3.6.3	Tipo y denominación	66
3.6.4	Marco jurídico	67
3.6.4.1	Marco jurídico interno	67
3.6.4.2	Marco jurídico externo	68
3.6.5	Estructura de organización	69
<b>3.7</b>	<b>ESTUDIO FINANCIERO</b>	<b>70</b>
3.7.1	Inversión fija	70
3.7.2	Inversión en capital de trabajo	72
3.7.3	Inversión total	74
3.7.4	Financiamiento	75
3.7.4.1	Plan de amortización del préstamo	76
3.7.5	Estados financieros	77
3.7.5.1	Estado de costo directo de producción	77
3.7.5.2	Estado de resultados	79
3.7.5.3	Presupuesto de caja	80
3.7.5.4	Estado de situación financiera	81
3.7.6	Evaluación financiera	82
3.7.6.1	Punto de equilibrio	83
3.7.6.2	Flujo neto de fondos	85
3.7.6.3	Valor actual neto	86
3.7.6.4	Relación beneficio costo	87
3.7.6.5	Tasa interna de retorno	88
<b>3.8</b>	<b>ESTUDIO AMBIENTAL</b>	<b>90</b>
3.8.1	Política ambiental	90
3.8.2	Gestión ambiental	91
3.8.2.1	Instrumentos preventivos	92

3.8.3	Impacto ambiental	92
3.9	<b>IMPACTO SOCIAL</b>	<b>93</b>
	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>94</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>96</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>98</b>
	<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. División política. Años 2002 y 2018.	6
2	Municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Población económicamente activa por sexo. Años 2002 y 2018.	9
3	Municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Población económicamente activa por actividad económica. Años 2002 y 2018.	10
4	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Población total y número de hogares. Años 2002 y 2018.	15
5	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Población económicamente activa por sexo y actividad económica. Años 2002 y 2018.	16
6	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Migración. Año 2018.	17
7	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Nivel educativo (Tasa bruta y tasa neta). Año 2018.	23
8	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Tasa de morbilidad. Año 2018.	24
9	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Tasa de mortalidad general e infantil. Año 2018.	25
10	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Tasa de natalidad, número de nacimiento por género. Año 2018.	26
11	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Abastecimiento del servicio de agua. Año 2018.	27
12	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Cobertura de energía eléctrica. Año 2018.	28
13	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Alumbrado público. Año 2018.	29
14	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento	

	de Suchitepéquez. Proyecto: Producción de harina de maíz. Oferta histórica y proyectada. Período 2013-2022.	46
15	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Proyecto: Producción de harina de maíz. Demanda potencial e insatisfecha histórica y proyectada. Período 2013-2022.	47
16	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Proyecto: Producción de harina de maíz. Márgenes de comercialización. Año 2018.	52
17	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Proyecto: Producción de harina de maíz. Método de localización cuantitativo de puntos. Año 2018.	54
18	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Proyecto: Producción de harina de maíz. Volumen y valor de la producción. Año 2018.	60
19	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Proyecto: Producción de harina de maíz. Requerimientos técnicos. Año 2018.	63
20	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Proyecto: Producción de harina de maíz. Inversión Fija. Año 2018, (cifras en quetzales).	71
21	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Proyecto: Producción de harina de maíz. Inversión en capital de trabajo. Año 2018, (cifras en quetzales).	72
22	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Proyecto: Producción de harina de maíz. Inversión total. Año 2018, (cifras en quetzales).	75
23	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Proyecto: Producción de harina de maíz. Fuentes de financiamiento. Año 2018, (cifras en quetzales).	76
24	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Proyecto: Producción de harina de maíz. Plan de amortización de préstamo. Año 2018, (cifras en quetzales).	77
25	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Proyecto: Producción de harina de maíz. Estado de	

	costo directo de producción proyectado. Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año, (cifras en quetzales).	78
26	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Proyecto: Producción de harina de maíz. Estado de resultados proyectado. Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año, (cifras en quetzales).	79
27	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Proyecto: Producción de harina de maíz. Presupuesto de caja proyectado. Al 31 de diciembre de cada año, (cifras en quetzales).	81
28	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Proyecto: Producción de harina de maíz. Estado de situación financiera proyectado. Al 31 de diciembre de cada año, (cifras en quetzales).	82
29	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Proyecto: Producción de harina de maíz. Flujo neto de fondos FNF. Año 1-5, (cifras en quetzales).	86
30	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Proyecto: Producción de harina de maíz. Valor actual neto VAN. Año 1-5, (cifras en quetzales).	86
31	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Proyecto: Producción de harina de maíz. Relación beneficio costo RBC. Año 1-5, (cifras en quetzales).	87
32	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Proyecto: Producción de harina de maíz. Tasa interna de retorno TIR. Año 1-5, (cifras en quetzales).	88
33	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Proyecto: Producción de harina de maíz. Período de recuperación de la inversión PRI. Año 1-5, (cifras en quetzales).	89

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Estructura organizacional de la municipalidad. Año 2018.	7
2	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Estructura organizacional de la alcaldía auxiliar. Año 2018.	14
3	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento Suchitepéquez. Proyecto: Producción de harina de maíz. Canales de comercialización. Año 2018.	51
4	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento Suchitepéquez. Proyecto: Producción de harina de maíz. Vistas de planta de producción. Año 2018.	56
5	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento Suchitepéquez. Proyecto: Producción de harina de maíz. Mobiliario y equipo de planta de producción. Año 2018.	57
6	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento Suchitepéquez. Proyecto: Producción de harina de maíz. Acotado de planta de producción. Año 2018.	58
7	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento Suchitepéquez. Proyecto: Producción de harina de maíz. Especificaciones de planta de producción. Año 2018.	59
8	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento Suchitepéquez. Proyecto: Producción de harina de maíz. Flujograma del proceso productivo. Año 2018.	61
9	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento Suchitepéquez. Proyecto: Producción de harina de maíz. Organigrama general de cooperativa "Demaíz San Bartolo Nanzales R.L." Año 2018.	69
10	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento Suchitepéquez. Proyecto: Producción de harina de maíz. Punto de equilibrio. Año 1.	85

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. División política. Año 2002 y 2018.	13
2	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Inventario de potencialidades productivas. Año 2018.	33
3	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Matriz de priorización de proyectos. Año 2018.	40
4	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Proyecto: Producción de harina de maíz. Contenido nutricional. Año 2018.	45
5	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Proyecto: Producción de harina de maíz. Precios de productos sustitutos. Año 2018.	49
6	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Proyecto: Producción de harina de maíz. Mezcla de mercadotecnia. Año 2018.	50

## ÍNDICE DE MAPAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Ubicación geográfica. Año 2018.	3
2	Municipio de Chicacao, departamento Suchitepéquez. División Política. Año 2018.	5
3	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, Localización geográfica. Año 2018.	12
4	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento Suchitepéquez. Recursos hídricos (agua). Año 2018.	19
5	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento Suchitepéquez. Bosque. Año 2018.	20

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>
1	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Carta de Jurisdicción del Centro Poblado. Año 2018.
2	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Ficha técnica. Año 2018.
3	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Integración de herramientas y utensilios de producción (mensual). Año 2018.
4	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Integración de herramientas y utensilios de producción (proyectado). Año 1-5.
5	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Hoja técnica del costo de una libra de harina de maíz. Año 2018.
6	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Cálculo de depreciaciones. Año 2018.
7	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Integración de dietas. Año 1-5.
8	Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Formulario de solicitud de Estudio de Impacto Ambiental. Año 2018.

## INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Facultad de Ciencias Económicas; tiene el Ejercicio Profesional Supervisado EPS, como un método de evaluación previo a optar el grado académico de licenciatura, en la carrera de Contaduría Pública y Auditoría; que busca darle a conocer al futuro profesional el estado socioeconómico de un centro poblado determinado, de tal manera que pueda plantear posibles soluciones por medio de una investigación documental y de campo, al utilizar las diferentes técnicas que existen.

De acuerdo a las necesidades socioeconómicas detectadas en el centro poblado, objeto de estudio y las potencialidades productivas del sector, el presente informe se ha enfocado en la implementación de un proyecto productivo, su objetivo primordial es orientar la búsqueda de información necesaria para aprovechar las oportunidades agrícolas, pecuarias y/o artesanales de la comunidad, que generen beneficios económicos futuros a su población.

La investigación se llevó a cabo en el cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez; el tema individual de investigación lleva por nombre “Proyecto Comunitario Productivo (Producción de harina de maíz)”, parte del tema general denominado “Caracterización Socioeconómica, Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles”; el cual, establece los indicadores que explican la problemática que afronta la población del área urbana y rural del Municipio, respecto a las potencialidades productivas que no han sido aprovechados.

El tema individual, con el método de investigación científica, busca mejorar el nivel de vida del Cantón antes mencionado, proporcionando herramientas para la producción y comercialización de harina de maíz fortificada con vitaminas y minerales; a través de, la creación de una cooperativa. Se indagó con la población los diferentes tipos de cosecha y su temporalidad, con el fin de establecer el producto que más se produce, mediante una tabla de volumen y valor de producción. Las técnicas utilizadas son la documental, visitando bibliotecas, documentos resguardados por entidades

gubernamentales; así también, la de campo, donde se censó el total de hogares del Cantón y se entrevistó a las principales autoridades del lugar, para obtener información más acertada a la realidad.

El período de investigación documental y de campo se realizó del uno al treinta y uno de octubre del año dos mil dieciocho, previamente se hizo un reconocimiento del lugar por una semana realizada en el mes de septiembre del mismo año. Cabe indicar que derivado a que en el mismo año, el gobierno de Guatemala había realizado un censo poblacional, se tuvo una leve limitación al momento de realizar el censo USAC 2018.

Con base en la investigación documental y de campo descrito previamente, se presenta el siguiente informe, el cual se desarrolla en tres capítulos que se resumen a continuación:

Capítulo I, describe la historia del municipio de Chicacao; así también, del Cantón San Bartolo Nanzales, sus antecedentes históricos, su localización y extensión, su división política y administrativa, su clima y población y sus recursos naturales; habla también de su ámbito social, la disponibilidad de los servicios básicos y su infraestructura, por último detalla las entidades de apoyo locales o internacionales que ayuden a la comunidad.

El capítulo II, trata de los requerimientos que una comunidad necesita para la inversión en actividades productivas; de tal manera que, la población pueda priorizar los proyectos más viables y factibles para poder implementarlos, priorizando los proyectos que pueden ser realizados para brindar un beneficio a futuro.

El capítulo III, propone el proyecto seleccionado para ejecutarlo en el cantón San Bartolo Nanzales; detalla su descripción general, sus objetivos; como también, su justificación que impulsa a elaborar el presente proyecto; así como, describe todos los puntos relacionados con el estudio de mercado realizado en tres áreas, que son los

municipios de Chicacao, San Antonio Suchitepéquez y San Miguel Panán, del departamento de Suchitepéquez. También hace mención de un estudio técnico, en virtud que para implementar un proyecto, es necesario determinar su adecuada localización, su tamaño, el volumen y la valoración de la producción de la materia prima con el cual se desea realizar el proyecto productivo.

Por último, entre otros temas no más importantes, el estudio financiero; el cual, determina la factibilidad del proyecto a través de este estudio, luego se establece lo siguiente: la inversión fija y capital de trabajo, el financiamiento inicial, los estados financieros y sus diferentes análisis mediante índices financieros; un estudio ambiental, el que abarca temas como política ambiental, gestión ambiental y su posible impacto ambiental.

Al final del informe se presentan las diferentes conclusiones, recomendaciones y anexos, con el fin de orientar a las autoridades del cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, en la implementación de dicho proyecto, para aprovechar el excedente en producción de maíz, darle un valor agregado para el mercado y mejorar los ingresos económicos de su población.

# **CAPÍTULO I**

## **CONTEXTO TERRITORIAL**

Este capítulo, presenta información enfocada al contexto territorial del cantón San Bartolo Nanzales y del municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Da a conocer su territorio municipal; debido a que, en este lugar se realizó el trabajo de campo de recolección de datos para desarrollar el tema de Proyecto Comunitario Productivo.

### **1.1 MUNICIPIO DE CHICACAO**

Esta variable identifica al municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, que son importantes de conocer; por lo cual, detallan los antecedentes históricos, su localización, extensión, división política y administrativa, como también el clima, la población y las remesas familiares.

#### **1.1.1 Antecedentes históricos**

De acuerdo a la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Dirección de Planificación Territorial (SEGEPLAN/DPT, 2010), Chicacao tuvo su origen legal mediante Acuerdo Gubernativo del 5 de marzo de 1889; el cual, lo elevó de Aldea a Municipio; sin embargo, por problemas limítrofes con Santiago Atitlán, se suprimió como Municipio, mediante el Acuerdo Gubernativo del 25 de octubre de 1889, devolviéndole su categoría de Aldea del municipio de Santiago Atitlán. (pág. 12)

Luego de negociaciones por más de dos años, se emitió un nuevo Acuerdo Gubernativo fechado el 11 de diciembre de 1891, donde se le restableció la categoría de Municipio, aunque perteneciente a la gubernatura de Sololá, ratificándose ese acuerdo después de haber observado las características demográficas y económicas del lugar. (SEGEPLAN/DPT, 2010, pág. 12)

Más tarde, con el Acuerdo Gubernativo del 14 de mayo de 1934, el municipio de Chicacao fue anexado al departamento de Suchitepéquez, junto a las antiguas tierras

conocidas como “Los Cacaotales de los Tz’utujiles” (Santa Bárbara, San Juan Bautista y Patulul), derivado de ello, se cree que su nombre proviene de allí porque “Chi” significa “entre” y cacao el nombre de la plantación de donde se obtiene el chocolate, que traducido es “lugar entre los cacaotales”; derivado a que, no cuenta con un documento histórico que indique la procedencia de su nombre.

Es importante mencionar que el municipio de Chicacao fue uno de los más afectados durante el conflicto armado interno, estuvo sujeto al plan de “tierra arrasada”. Resultado del enfrentamiento armado, el edificio municipal fue quemado en el año de 1993 y se destruyó todo lo que había en el lugar. (SEGEPLAN/DPT, 2010, pág. 12)

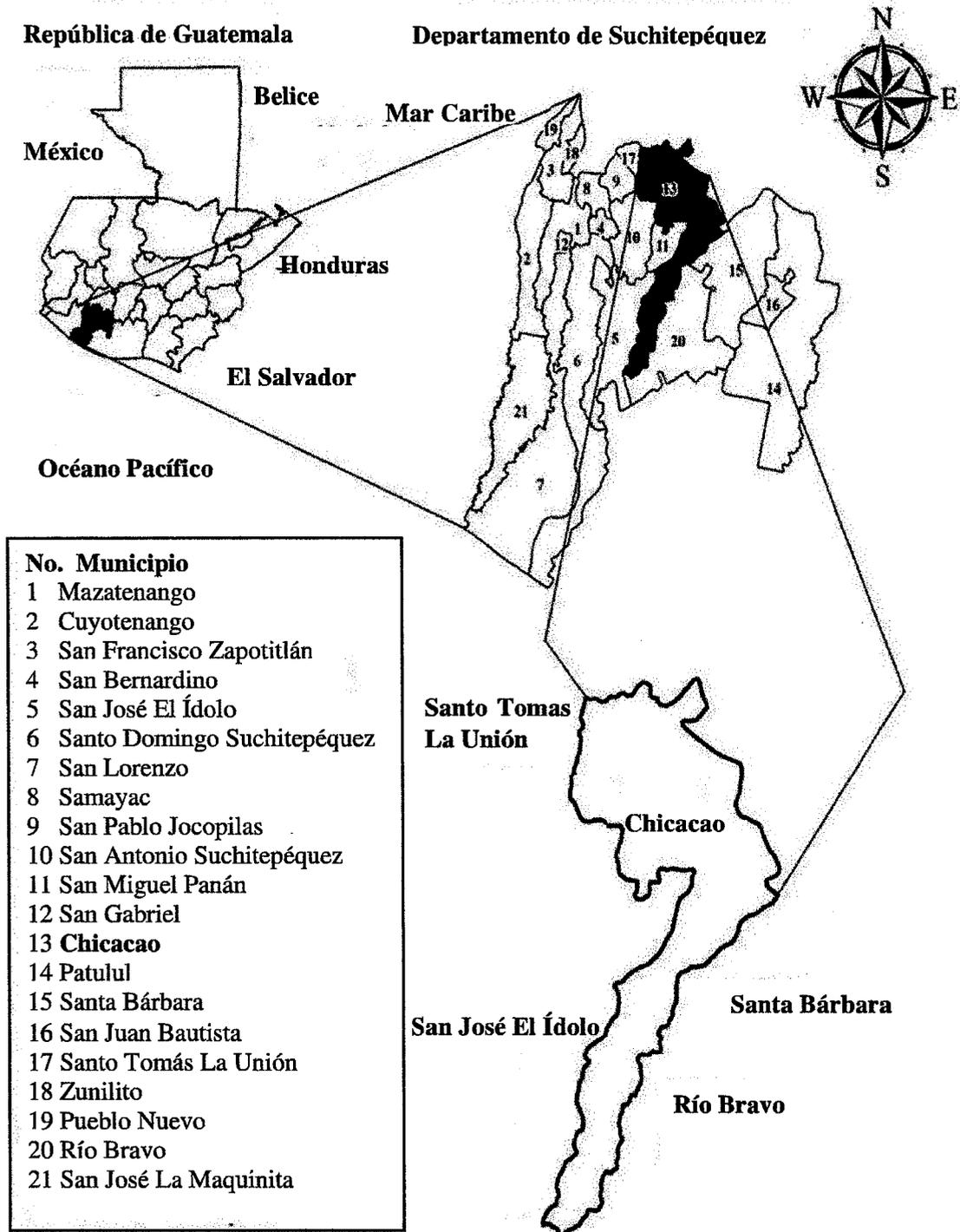
### **1.1.2 Localización y extensión**

El Municipio se encuentra situado en la parte éste del departamento de Suchitepéquez, al norte colinda con los municipios de Santa Catarina Ixtahuacán, Santiago Atitlán, San Juan La Laguna y San Pedro La Laguna del departamento de Sololá; al sur con el municipio de Río Bravo y San José el Ídolo del departamento de Suchitepéquez; al oeste con los municipios de San Miguel Panán, Santo Tomás La Unión, San Pablo Jocopilas, San Antonio y San José el Ídolo también del departamento de Suchitepéquez; y al éste con Santiago Atitlán del departamento de Sololá; y Santa Bárbara y Río Bravo del departamento de Suchitepéquez.

Su extensión territorial es de 216 kilómetros cuadrados, aunque el Instituto Geográfico Nacional IGN, detalla que el Municipio posee una extensión 211 km<sup>2</sup>; debido a que, esta información no se ha actualizado desde el año 2008, representa 8% del departamento de Suchitepéquez. Las coordenadas de localización del centro urbano son: latitud 14° 32' 31.00" N; longitud 91° 19' 36.00" O. La Cabecera Municipal tiene una altura respecto al nivel del mar de 506 metros.

Análisis mapa 1, muestra que el Municipio se encuentra en el numeral 13 de los 21 con que cuenta el departamento de Suchitepéquez; como se puede ver, al norte colinda con tres pueblos de Sololá; al oeste y al sur con cuatro comunidades de Suchitepéquez.

**Mapa 1**  
**Municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez**  
**Ubicación geográfica**  
**Año 2018**



Fuente: elaborado por Julio Lantán estudiante de ingeniería USAC e investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

El Municipio se encuentra a 150 kilómetros de la Ciudad Capital, por la carretera CA-2, a la altura del kilómetro 136 aldea Nahualate, se debe tomar la ruta RD-SCH-14 y transitar 14 kilómetros más; cabe indicar que, desde el cruce hasta el Municipio, la carretera es asfaltada en malas condiciones; sin embargo, durante la investigación estuvo en reparación y mantenimiento.

Es importante mencionar que existen otras vías de acceso al Municipio; tal es, la ruta CA-2 ingresando por los municipios de San Antonio Suchitepéquez y San Miguel Panán hasta llegar a Chicacao. También se puede ingresar desde el municipio de Santiago Atitlán por la carretera RD-SCH-14 que al año de la investigación se encontraba asfaltada y en buenas condiciones, excepto un pequeño tramo.

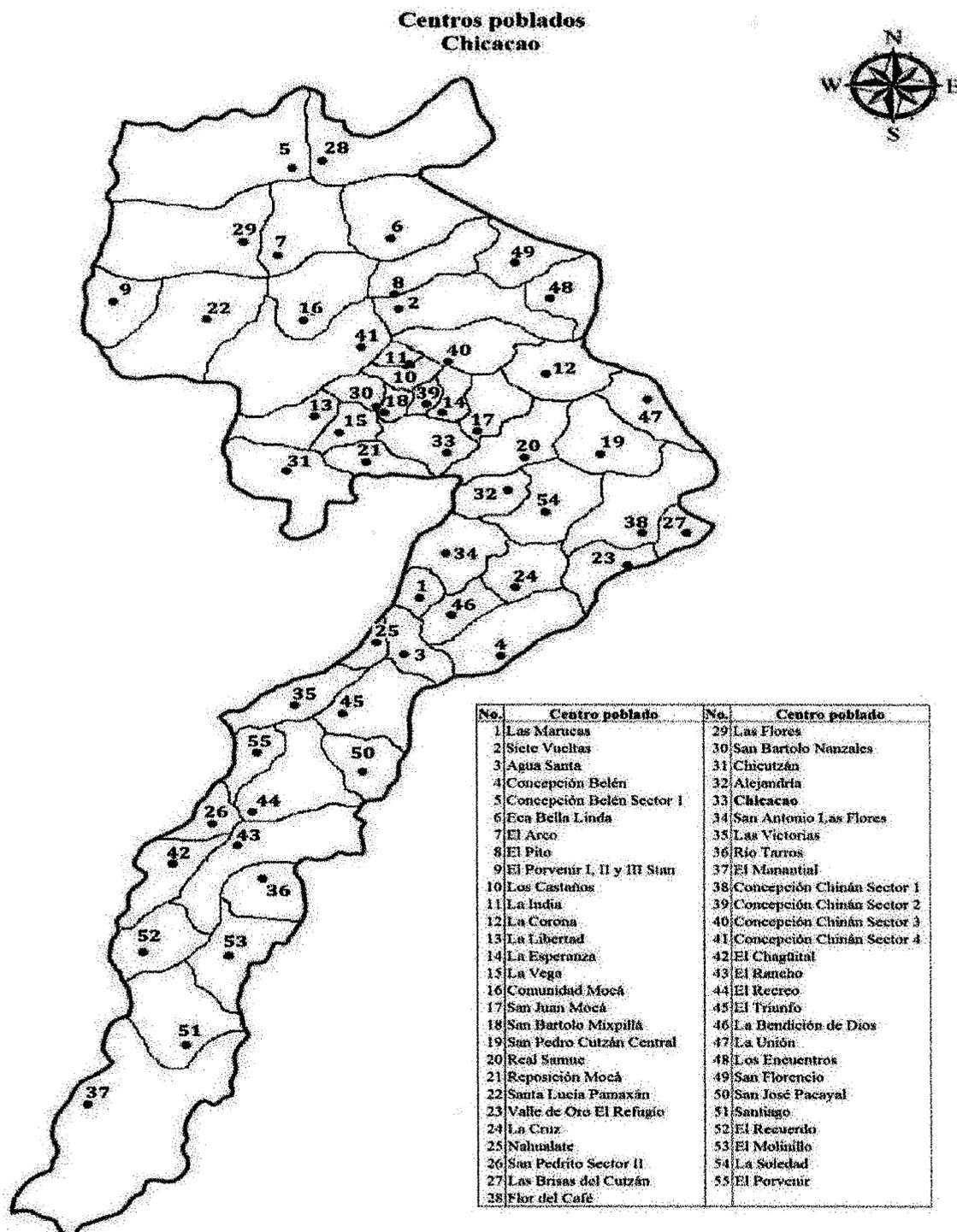
### **1.1.3 División política y administrativa**

Según el artículo 4 del Decreto Número 12-2002, Código Municipal, indica que: “El municipio podrá dividirse en las siguientes formas de ordenamiento territorial: cabecera municipal, aldea, caserío, paraje, cantón, barrio, zona, colonia, lotificación, parcelamiento urbano o agrario, microrregión, finca...”. En la actualidad Chicacao se constituye por una villa, tres aldeas, cuatro barrios, catorce cantones, veintinueve caseríos, una colonia y once fincas.

Su división administrativa, está integrado por el Consejo Municipal, que lo conforman el alcalde municipal, síndicos y concejales. Las principales instancias administrativas y técnicas son: Unidad de Gestión Ambiental Municipal UGAM, Dirección Municipal de Planificación DMP, Oficina Municipal de la Mujer OMM, Unidad de Acceso a la Información Pública UAIP, Dirección Administrativa Financiera Municipal DAFIM, Juzgado de Asuntos Municipales JAM, Servicios Públicos, Jefatura Policía Municipal PM, Dirección Policía Municipal de Tránsito PMT y Juzgado de Tránsito J de T.

A continuación el mapa 2 y cuadro 1, división política, para mejor apreciación de la distribución de sus comunidades.

**Mapa 2**  
**Municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez**  
**División política**  
**Año 2018**



Fuente: elaborado por Julio Lantán estudiante de ingeniería USAC e investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

El mapa anterior, detalla gráficamente la fracción y ubicación de cada una de las partes que componen al municipio de Chicacao; como lo son, aldeas, barrios, cantones, caseríos, colonias, villas, fincas y otras.

Durante la investigación se conformaba de 55 centros poblados; anteriormente, contaba con casi el doble de comunidades que con el pasar del tiempo fueron comprimiéndose; como se puede apreciar en el siguiente cuadro.

**Cuadro 1**  
**Municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez**  
**División política**  
**Años 2002 y 2018**

No.	Categoría	Censo INE 2002	Investigación USAC 2018
1	Villa	1	1
2	Aldea	3	3
3	Caserío	16	21
4	Cantón	-	14
5	Barrio	-	4
6	Colonia	1	1
7	Finca	81	11
8	Otra	2	-
<b>Total</b>		<b>104</b>	<b>55</b>

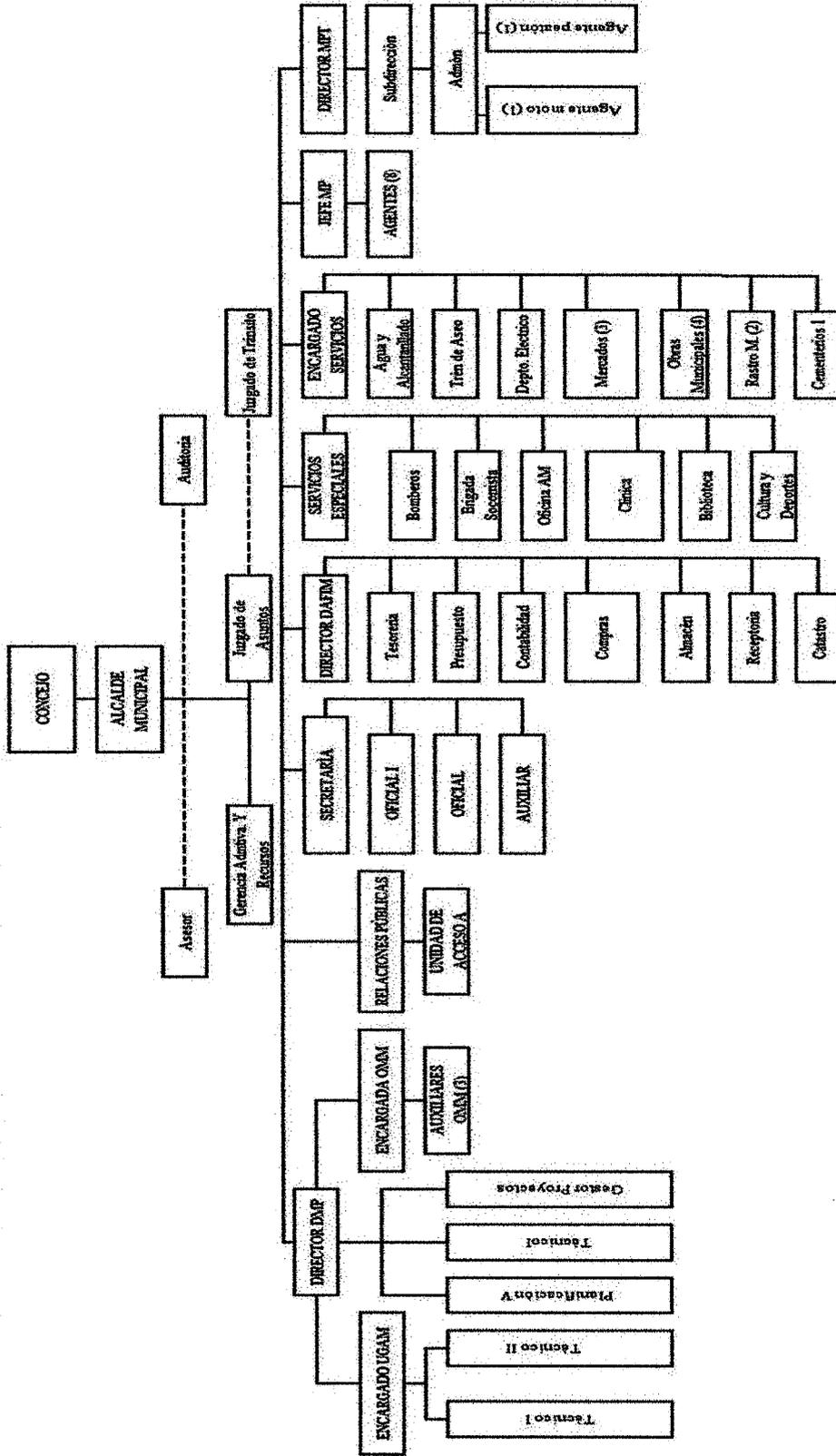
Fuente: Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística INE e investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

Con el cuadro anterior, se observa el número de comunidades para el censo 2002 y el de la Universidad de San Carlos de Guatemala 2018, se ve un aumento de cinco caseríos, se crearon 14 cantones, cuatro barrios y disminuyeron 70 fincas, esto debido a que fueron segmentadas para dar origen a nuevas comunidades.

A continuación se presenta la gráfica 1 de la estructura organizacional de la municipalidad.

Análisis gráfica 1. El Concejo Municipal, es presidido por el alcalde municipal, trabaja en forma coordinada con sus diferentes dependencias para prestar un buen servicio a los habitantes bajo su jurisdicción en un período de cuatro años.

**Gráfica 1**  
**Municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez**  
**Estructura organizacional de la municipalidad**  
**Año 2018**



Fuente: municipalidad de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, 2018.

#### **1.1.4 Clima**

El Municipio se ubica en tres áreas geográficas, siendo ellas las zonas baja, media y alta. Su clima es variado, debido a sus diferentes alturas que van desde 165 hasta los 1,300 metros sobre el nivel del mar y su nivel de humedad es del 66%. “Los vientos que predominan en la región son de dirección noreste y sureste, en temporada lluviosa llegan a alcanzar los 63 kilómetros por hora”. (Saravia, 2008, p. 215)

La zona alta está comprendida por la parte norte, su altitud promedio es de 800 MSNM, predomina el clima templado-frío. La precipitación pluvial es de aproximadamente 4,482 milímetros durante los meses de mayo a octubre (invierno); y en los meses de noviembre a abril (verano) se reduce un poco más de 1,000 milímetros. La temperatura promedio oscila en temporada invernal, entre 15 y 18 grados centígrados; mientras que en verano se mantiene de 20 a 25. (CODRED, 2008, p. 54)

La zona media comprende la parte central del Municipio, la altitud promedio es de 500 MSNM, predomina el clima cálido de día y templado por la noche. La temperatura oscila en temporada invernal, entre 24 y 26 grados centígrados, mientras que en verano de 28 y 32. Esta parte presenta una precipitación pluvial abundante (aproximadamente 4,483 milímetros) durante los meses de mayo a octubre, en los meses de noviembre a abril la precipitación baja a 1,500 milímetros. (Saravia, 2008, p. 215)

La zona baja está comprendida del extremo sur del Municipio, a una altura promedio de 300 MSNM, por lo que predomina el clima cálido; su temperatura oscila, en temporada invernal entre 28 y 30 grados centígrados, mientras que en verano es de 32 y 37. Su precipitación pluvial es abundante (aproximadamente 3,248 milímetros) durante mayo a octubre (invierno), mientras que en noviembre a abril (verano) se considera época seca ya que las lluvias son muy esporádicas.

#### **1.1.5 Población**

Representa un grupo de personas que viven en un área geográfica, es el principal recurso de una sociedad. Dado que la población es la principal razón del estudio

socioeconómico, se analizan los siguientes puntos.

### 1.1.5.1 Población económicamente activa PEA

El Instituto Nacional de Estadística cataloga a la población económicamente activa entre los 15 y 64 años de edad, quienes suministran la mano de obra para la producción de bienes y servicios.

- **Población económicamente activa por sexo**

Es la forma en que se divide la población económicamente activa entre hombres y mujeres, de tal manera que se pueda analizar de mejor manera. A continuación se analiza el cuadro comparativo según datos del Censo Nacional XI de Población y VI de Habitación 2002 del INE y proyección USAC 2018

**Cuadro 2**  
**Municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez**  
**Población económicamente activa por sexo**  
**Años 2002 y 2018**

PEA	Censo INE 2002		Proyección USAC 2018	
	No. Habitantes	%	No. Habitantes	%
<b>Por sexo</b>				
Hombres	7,852	76	11,262	76
Mujeres	2,480	24	3,557	24
<b>Total</b>	<b>10,332</b>	<b>100</b>	<b>14,819</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia con base a datos de los Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística INE e investigación de campo EPS segundo semestre 2018.

De acuerdo al cuadro anterior, muestra que el 76% de la población está conformada por hombres y 24% por mujeres; como se puede observar, no existe variación en cuanto a los porcentajes, al comparar ambos años objeto de análisis. Cabe mencionar que el género femenino tiene una menor participación en la PEA, derivado que la mayoría son amas de casa.

- **Población económicamente activa por actividad económica**

Las principales actividades económicas del municipio de Chicacao se dividen en: agrícola, comercio y servicios, es a través de estas, que la población económicamente

activa se desenvuelve para generar ingresos.

A continuación el cuadro población económicamente activa por actividad.

**Cuadro 3**  
**Municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez**  
**Población económicamente activa por actividad económica**  
**Años 2002 y 2018**

PEA	Censo INE 2002		Proyección USAC 2018	
	No. Habitantes	%	No. Habitantes	%
<b>Por actividad</b>				
Agrícola	7,369	71.32	10,570	71.32
Comercio	988	9.56	1,417	9.56
Servicios	1,810	17.52	2,596	17.52
No especifico	91	0.88	130	0.88
En busca	74	0.72	106	0.72
<b>Total</b>	<b>10,332</b>	<b>100</b>	<b>14,819</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia con base a datos de los Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística INE e investigación de campo EPS segundo semestre 2018.

El cuadro muestra que el 71.32% de la población se concentra en su principal fuente de empleo que es la actividad agrícola, seguida por el comercio y servicios. Como se puede observar, no existe variación al comparar ambos años objeto de análisis; es decir que, no ha cambiado.

### 1.1.6 Remesas familiares

Las remesas constituyen una importante fuente de financiación en divisas para los países de origen, comprende el envío de dinero de las personas que se encuentran en el extranjero o en diferentes departamentos del país, migrando principalmente hacia los Estados Unidos de América. El Banco de Desarrollo Rural, Sociedad Anónima, BANRURAL, S.A, es uno de los bancos del sistema que se encarga de realizar el pago de este rubro en las agencias de Chicacao. El ingreso recibido por el concepto de pago de remesas en el Municipio durante el año 2018 ascendió a U\$\$ 5,920,081.97, al tipo de cambio de Q. 7.70206, la cifra asciende a un total de Q. 45,596,826.54.

## **1.2 CANTÓN SAN BARTOLO NANZALES**

Es necesario conocer los diferentes aspectos del centro poblado, para realizar los estudios correspondientes en el desarrollo del tema de proyecto comunitario productivo. Las variables a desarrollar se encuentran: antecedentes históricos, localización, extensión, aspectos culturales y deportivos, división política y administrativa, clima, suelos y ecosistema.

### **1.2.1 Antecedentes históricos**

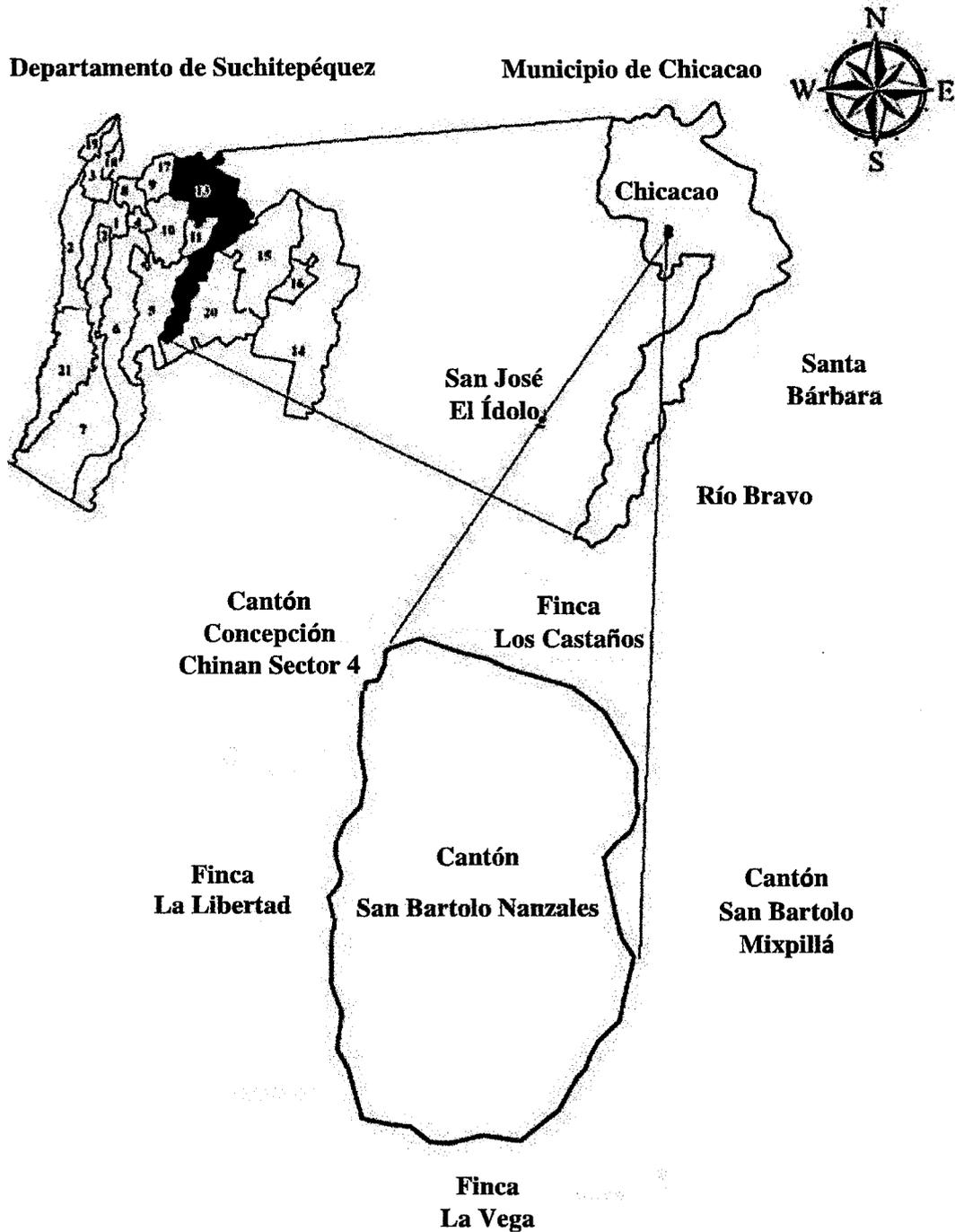
La comunidad en un principio se llamaba “Xeoj”, del cual no se tiene registro desde cuando se llamaba así, posterior a la conquista cambió de nombre a San Bartolomé de la Costilla y antes que finalizara el año 1700 desapareció como pueblo, a partir de esa fecha se pierde la historia de la comunidad. Hasta el año de 1960, se encuentran registros como un pueblo pequeño y sus primeros habitantes fueron: Antonio Ramírez Zules, Andrés Tacaxoy, Antonio Zunun, Diego Ratzán, Salvador Damián, Antonio Méndez, Juan Mérida, Nicolás Chial y Pedro Samuc.

Su nombre se debe a que donde hoy se ubica, antiguamente pertenecía a la finca Los Nanzales, pero al paso del tiempo esas tierras fueron pasando a formar parte del cantón San Bartolo y debido a que colinda con el sector llamado San Bartolo Mixpillá, le agregaron el término “Nanzales”. Por lo que, se solicitó una certificación a la municipalidad del municipio de Chicacao para determinar el correcto nombre de la comunidad, debido a las diferentes versiones de los pobladores. (Ver anexo 1)

### **1.2.2 Localización y extensión**

El Cantón se encuentra a una altura de 538 metros sobre el nivel del mar y se localiza a una distancia de 4 kilómetros del municipio de Chicacao. El ingreso principal es por la carretera RD-SCH-06 que conecta a Chicacao con San Miguel Panán; a la altura del kilómetro 159 se encuentra la entrada al sector El Centro, por una calle adoquinada, por la que transitan vehículos en doble vía; también se puede llegar a los sectores de Cerritos y El Alto. El ingreso a los demás sectores es a través de callejones y veredas de tierra que se encuentran en mal estado.

**Mapa 3**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Localización geográfica**  
**Año 2018**



Fuente: elaborado por Julio Lantán estudiante de ingeniería USAC e investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

El mapa anterior, muestra la localización geográfica del Cantón; se encuentra ubicado al occidente de la Cabecera Municipal, colinda al norte con el cantón Concepción Chinan sector 4 y finca Los Castaños con latitud de 14°33'53"N longitud 91°21'07"O; al oriente con el cantón San Bartolo Mixpillá con latitud 14°32'43"N, longitud 91°20'46"O; al sur con la finca La Vega con latitud de 14°33'10"N, longitud 91°21'37"O; al occidente con la finca La Libertad, con una latitud 14°33'52"N y longitud 91°21'08"O. Tiene una extensión territorial de 5 km<sup>2</sup> en total.

### 1.2.3 División política y administrativa

La división política establece los límites en el territorio, lo conforman los diferentes centros poblados y la categoría a la que pertenecen; la administrativa describe el gobierno local (alcaldía auxiliar), la forma en que se encuentra integrado y su función dentro del territorio. Lo anterior se puede apreciar en la siguiente tabla y gráfica.

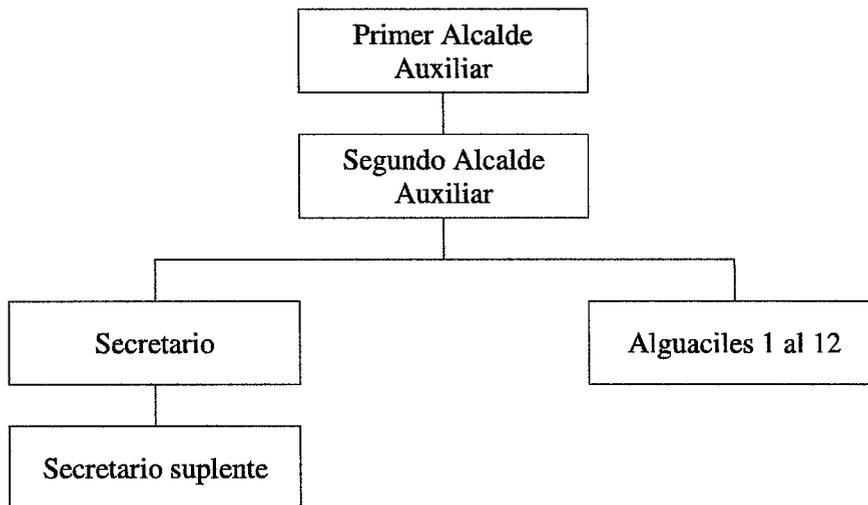
**Tabla 1**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**División política**  
**Años 2002 y 2018**

Nombre	Categoría	
	Censo INE 2002	Censo USAC 2018
San Bartolo Nanzales	Caserío	Cantón
Cristal	-	Sector
El Poste	-	Sector
La Ceiba	-	Sector
Colinas	-	Sector
El Centro	-	Sector
Cerritos	-	Sector
El Alto	-	Sector

Fuente: elaboración propia con base en datos Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística INE e investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

La tabla anterior, muestra que para el año 2002 San Bartolo Nanzales aparece como caserío; sin embargo, para el año 2018 tiene la categoría de cantón conformado por siete sectores, que son: Cristal, El Poste, La Ceiba, Colinas, El Centro, Cerritos y El Alto por situarse en la parte más alta del terreno.

**Gráfica 2**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Estructura organizacional de la Alcaldía Auxiliar**  
**Año 2018**



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

La Alcaldía Auxiliar, tiene como máxima autoridad al primer alcalde, el segundo asume la responsabilidad en caso de ausencia del titular; ambos reciben ayuda de un secretario y suplente, doce alguaciles los cuales representan a los diferentes sectores que componen el Cantón.

También está el Consejo Comunal de Desarrollo COCODE, que se compone de vecinos electos en asamblea general, conformado por: presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y cinco vocales, desempeñando el cargo por dos años, ante cualquier eventualidad y colaboración si se requiere.

#### 1.2.4 Clima

El clima es cálido durante el día y templado por la noche. La temperatura en temporada invernal oscila entre los 24 y 26 grados centígrados; en verano entre 28 y 32. La precipitación pluvial es abundante (aproximadamente 4,483 milímetros) durante los meses de mayo a octubre y en los meses de noviembre a abril baja a 1,500 milímetros.

“La humedad relativa promedio anual es de 80%. El porcentaje es el cociente del vapor de agua en el aire y a la máxima masa del vapor de agua en el aire.” (INSIVUMEH, 2005, p. 43)

### 1.2.5 Población

La población total en el Cantón es de 2,894 personas, según resultados del censo comunitario realizado. Para ampliar dicha información se presentarán datos de la población total por número de hogares, género, área geográfica, grupo étnico, edad y la población económica activa para los años 2002 y 2018.

A continuación se identificará el número de habitantes y hogares que hay por cada sector, que conforman el Cantón.

**Cuadro 4**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez**  
**Población total y número de hogares**  
**Años 2002 y 2018**

Categoría/Sector	Censo 2002				Censo USAC 2018			
	Población	%	Hogares	%	Población	%	Hogares	%
Caserío	1,463	100	251	100	-	-	-	-
Cristal	-	-	-	-	374	12	77	12
El Poste	-	-	-	-	250	9	60	9
La Ceiba	-	-	-	-	307	11	61	11
Colinas	-	-	-	-	389	13	78	13
El Centro	-	-	-	-	855	30	180	30
Cerritos	-	-	-	-	500	17	99	17
El Alto	-	-	-	-	219	8	48	8
<b>Total</b>	<b>1,463</b>	<b>100</b>	<b>251</b>	<b>100</b>	<b>2,894</b>	<b>100</b>	<b>603</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia con base en datos Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística INE e investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

El cuadro anterior, muestra el total de habitantes y hogares por sectores con el que se conforma el cantón San Bartolo Nanzales, quedando así, El Centro es el más poblado con un 30% del total de la población, seguido por Cerritos con 17% y Colinas con el 13%, el resto de sectores conforman el 40%; también se obtiene una tasa de crecimiento que es del 4.36%.

### 1.2.5.1 Población económicamente activa PEA

El Instituto Nacional de Estadística, cataloga a la población económicamente activa de 15 hasta los 64 años; edad en que se supone que una persona ya no debería laborar.

- **Población económicamente activa por sexo y actividad productiva**

Se determina, del total de la población entre hombres y mujeres, los que están en la edad para realizar una actividad económica; así también, se clasifican por las diferentes actividades productivas que se existen.

A continuación, cuadro de población económicamente activa por sexo y actividad productiva.

**Cuadro 5**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Población económicamente activa por sexo y actividad económica**  
**Año 2018**

Descripción	Censo 2002		Censo USAC 2018	
	Población	%	Población	%
<b>Sexo</b>				
Masculino	280	74.47	1,147	83.73
Femenino	96	25.53	223	16.27
<b>Total</b>	<b>376</b>	<b>100</b>	<b>1,370</b>	<b>100</b>
<b>Actividad productiva</b>				
Agrícola	-	-	789	57.59
Servicios	-	-	340	24.82
Comercio	-	-	170	12.41
Pecuario	-	-	19	1.39
Artesanal	-	-	10	0.73
En busca			42	3.06
<b>Total</b>			<b>1,370</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia con base en datos Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística INE e investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

De acuerdo al cuadro anterior, el sexo masculino abarca el 83.73% de la PEA, con un aumento del 9.26% en relación al censo 2002 y el sexo femenino con el 16.27%, disminuyendo en un 9.26% comparado al año 2002.

Las principales actividades productivas del Cantón son: la agricultura con 57.59% de la PEA, servicios con 24.82% de participación, seguidamente por el comercio con un 12.41%, entre los restantes están pecuario, artesanal y en busca de empleo que conforman el 5.18%.

### 1.2.6 Migración

Se compone de los casos de inmigración y emigración, ya sea de forma temporal o permanente. La emigración es el proceso donde las personas salen de su lugar de origen, por razones de trabajo, estudio u otros motivos.

A continuación, se presenta un cuadro con la información de las personas, que han salido o ingresado del Cantón.

**Cuadro 6**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Migración**  
**Año 2018**

<b>Migración</b>	<b>Inmigración</b>	<b>%</b>	<b>Emigración</b>	<b>%</b>
Temporal	9	7	266	66
Permanente	114	93	135	34
<b>Total</b>	<b>123</b>	<b>100</b>	<b>401</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

La emigración representa 66% para los casos temporales; es decir, que se ausentan del Cantón en períodos menores a un mes. Los casos permanentes con 34%, son los mayores a un mes, se dan por empleo y en el caso de los jóvenes para continuar sus estudios de nivel medio.

La inmigración temporal, representa el 7%, por motivos de trabajo, residencia temporal, visita a familiares u otros motivos. La permanente, con 93%, se da por diversos motivos como: matrimonio, unión de hecho, trabajo, lo que hace que residan de manera permanente en el Cantón.

### **1.2.7 Ecosistema**

Está integrada por organismos vivos, es el medio en los que estos se desarrollan. Cuenta con una diversidad biológica como: agua, suelo, flora y fauna, mismos que se encuentran en peligro por la contaminación de los ríos, basureros clandestinos, emanación de gases por quema de desechos y uso inadecuado de productos químicos.

#### **1.2.7.1 Agua**

Es el recurso natural más importante de una población porque es la base de toda forma de vida. Existe un río principal que recorre el Cantón, se le conoce con el nombre de Boujiyá, también se localizaron tres riachuelos en el sector El Centro, los cuales desembocan en el río Chinán, que pasa a una distancia aproximada de 500 metros de la población; y cinco pequeños nacimientos de agua, dos en El Centro, uno en La Ceiba, uno en Colinas y otro en Cristal.

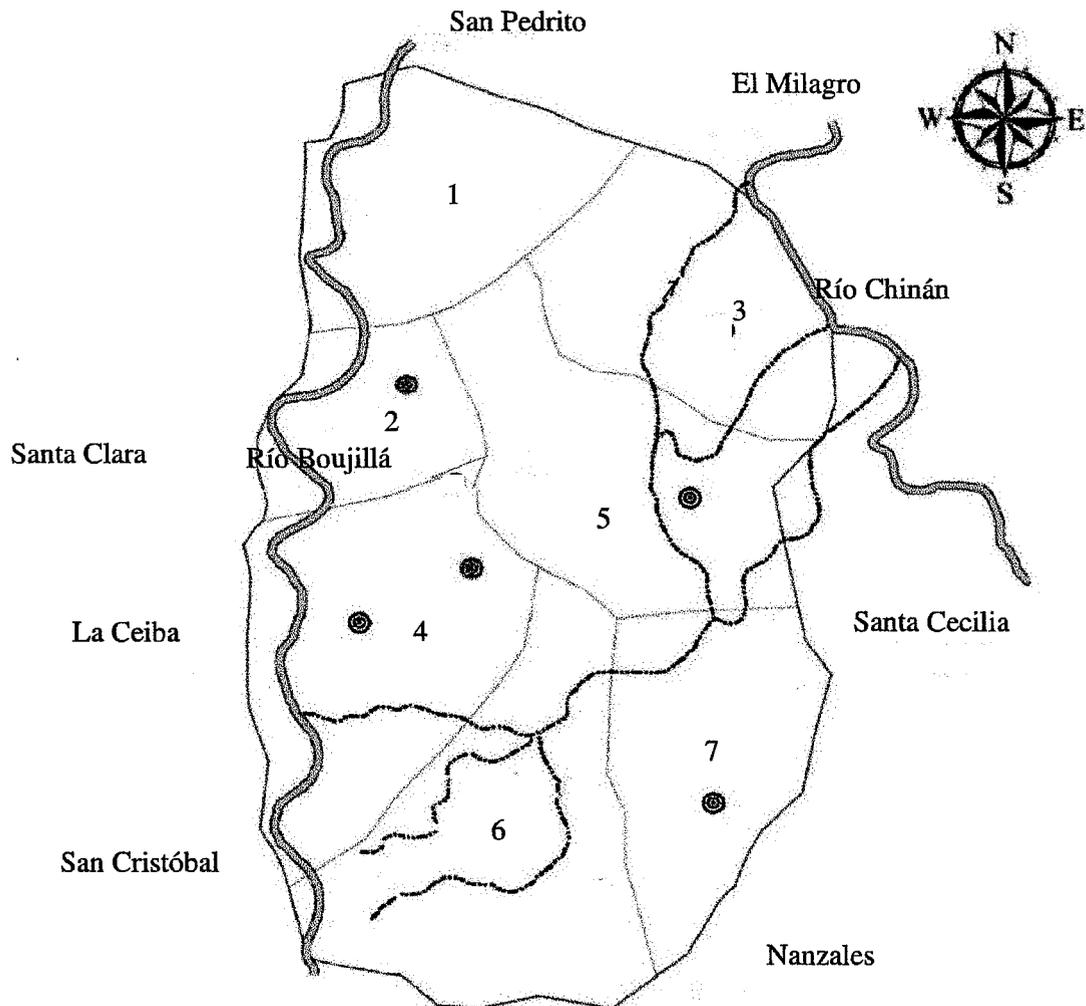
El agua del río y riachuelos tiene un alto grado de contaminación, debido a las aguas residuales de los hogares que han conectado tuberías de PVC directo a los ríos y desechando basura, entre otros, causando severos problemas de contaminación y salud.

El potencial del caudal del río Boujiyá es estacional en verano, con la lluvia crece el nivel y afecta a los pobladores que viven cerca de las orillas. Tiene una profundidad constante de 60 centímetros; sin embargo, existen ciertos puntos en los cuales sobrepasa este tamaño, la longitud es de 1.2 kilómetros.

El río Chinán es un río corto de corrientes muy rápidas y en época de invierno su caudal aumenta, su recorrido es de norte a sur; y no ocasiona problemas al Cantón.

Análisis mapa 4. Presenta los nacimientos, curso del río, recursos hídricos importantes para la comunidad, tanto para su desarrollo social como económico; sin embargo, por la contaminación y uso irracional, corre el riesgo que su capacidad no sea suficiente. Su principal río llamado Boujiyá, que viene desde el cantón San Pedrito, recorre la finca Santa Clara hasta pasar por la orilla del sector La Ceiba.

**Mapa 4**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Recursos hídricos (agua)**  
**Año 2018**



<b>REFERENCIA</b>	
<b>Lugares Poblados</b>	<b>Recurso Hídrico</b>
⊙ Lugar	⊙ Nacimientos
□ Límite Nanzales	--- Riachuelos
□ Límite cantón	== Ríos

No.	Nombre	Nacimientos
1	Cerritos	0
2	La Ceiba	1
3	El Alto	0
4	El Centro	2
5	Colinas	1
6	El Poste	0
7	Cristal	1

Fuente: elaborado por Julio Lantán estudiante de ingeniería USAC e investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

### 1.2.7.2 Bosque

La mayor parte de las especies existentes en esta región son bien cotizadas por la calidad de su madera. Las especies más importantes son: Palo blanco, caoba del sur, volador, puntero, conacaste, castaño, chonte y palo de mora; así también, variedad de árboles que dan sombra al café como a otros cultivos; entre ellos: el rambután, níspero, cocos, morros, plantaciones de banano y maíz. A continuación mapa de bosque.

**Mapa 5**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Bosque**  
**Año 2018**



REFERENCIA TIPO DE BOSQUE			
Simbolología	Tipo de bosque	Área en Km <sup>2</sup>	%
☼	Árboles dispersos	--	--
□	Sin cobertura	0.57	100
<b>Total</b>		<b>0.57</b>	<b>100</b>

Fuente: elaborado por Julio Lantán estudiante de ingeniería USAC e investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

El mapa muestra las áreas boscosas; sin embargo, solo existen restos de vegetación arbórea; debido a que, la mayor parte fue talada para desarrollar actividades agrícolas y de ganadería de forma intensiva, por sus magníficos suelos.

### **1.2.7.3 Suelos**

Las tierras del sector es muy fértil para cualquier tipo de cultivo, la mayoría presentan condiciones para el uso forestal y agrícola, principalmente son utilizados para cultivos y potreros. Aptas para cultivos de riego y cultivos muy rentables, relieve plano ha ondulado o suavemente inclinado, productividad mediana con prácticas adecuadas para cultivos agrícolas.

El tipo de suelo que prevalece en el Cantón es el Suchitepéquez (Sx); posee material original de cenizas volcánicas, relieve suave, buen drenaje, color café oscuro, textura franco-limosa, PH 6.00, profundidad efectiva entre 150 y 200 centímetros, pedregoso ocasionalmente, potencial de fertilidad regular o baja.

### **1.2.7.4 Flora y fauna**

Debido a la destrucción del medio ambiente, entre lo quebrado de los terrenos, solamente se pueden observar barreras vivas de vegetación y diversas plantas ornamentales.

De la diversidad de la flora, se pueden observar distintas especies ornamentales, como las antorchas, cola de camarón, orquídeas, las cuales le dan una vista agradable al entorno. De igual forma se observan diversas plantaciones de hule, café, plátano, cacao, cardamomo, macadamia y de almendro.

De las especies de fauna existentes, se pudo determinar mediante la estadía en el lugar la existencia de variedad de especies; tales como reptiles: iguanas, mazacuatas, tortugas, y lagartijas; mamíferos como: tacuazines, conejos, armadillos, ardillas; acuáticas, langostas, cangrejos, camarones y mojarras que son extraídas en la parte alta del río, para el consumo familiar; aves, cotuzas, tecolotes y búhos. Por el momento no se tiene datos sobre especies en peligro de extinción de la fauna en el lugar.

### **1.3 ÁMBITO SOCIAL DEL CANTÓN SAN BARTOLO NANZALES**

Abarca los diferentes tipos de organizaciones de apoyo que contribuyen a la comunidad, tales como organizaciones sociales, ambientales, culturales y deportivas, enfocado al desarrollo social de la población y generaciones futuras.

#### **1.3.1 Organizaciones**

Trata de la formación de grupos de pobladores para participar en la toma de decisiones para dar soluciones a las distintas necesidades del ámbito social, ambiental, cultural, deportivo y religioso, fomentando el orden y el progreso en la comunidad.

##### **1.3.1.1 Sociales**

Se dispone de organizaciones sociales, como lo son: la Alcaldía Auxiliar, COCODE, Junta Directiva de Padres de Familia, de los niveles educativos de preprimaria, primaria y secundaria de la Escuela Oficial Rural Mixta “Cantón San Bartolo” EORM, Pastoral directiva de la Iglesia Católica, Comité de actividades culturales y deportivas y Asociación de transporte público.

##### **1.3.1.2 Culturales**

Cuenta con un comité encargado de las actividades culturales y deportivas, integrado por un coordinador, presidente, tesorero y secretario. Las actividades culturales son pilares fundamentales en la formación de los niños y jóvenes. A través de su práctica, se favorece el desarrollo mental, emocional y motriz, ayudan a construir una relación activa de los jóvenes con su comunidad, porque estimulan el sentido de identificación y pertenencia, que les permite una mejor interacción con su entorno social.

Este comité se encarga de solicitar apoyo al COCODE, alcaldía auxiliar y a la municipalidad para la realización de las mismas. Otro medio para recaudar fondos es a través de patrocinio de diferentes personas y comercios de la comunidad.

Dentro de las actividades culturales se encuentra: el concurso de baile de Judas,

donde se premia al mejor bailarín y disfraz, la elección y coronación de la Reina Indígena en conmemoración a la fiesta patronal; deportivas, están: una carrera con recorrido de 10 kilómetros, en ida y vuelta, de la iglesia católica del Cantón al parque central del Municipio y torneo de fútbol, realizado en finca Chinán o Santa Clara.

## 1.4 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Derivado al resultado obtenido por medio de los diferentes instrumentos de investigación, se detallan los servicios básicos a los que tienen acceso los pobladores.

### 1.4.1 Educación

Es el elemento que determina el bienestar y crecimiento económico y social de la población; cuenta con una Escuela Oficial Rural Mixta, llamada “Cantón San Bartolo”; en la cual, se imparten los niveles de preprimaria, primaria y nivel básico.

La tasa bruta de escolaridad, proporciona el porcentaje de alumnos que se encuentran inscritos en un nivel educativo, independientemente de la edad con relación a la población para dicho nivel. (Galdámez, 1999, p. 42)

La tasa neta de escolaridad, es la relación que existe entre la parte de la inscripción inicial que se encuentra en la edad escolar oficial.

**Cuadro 7**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Nivel educativo (tasa bruta y tasa neta)**  
**Año 2018**

Nivel académico	Edad escolar	Alumnos en edad escolar	Alumnos inscritos de todas las edades	Tasa bruta de cobertura %	Alumnos inscritos en edad escolar	Tasa neta de cobertura %
Preprimaria	4 a 6	261	87	33	87	33
Primaria	7 a 12	467	455	97	454	97
Básicos	13 a 15	211	72	34	72	34
<b>Total</b>		<b>939</b>	<b>614</b>		<b>613</b>	

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

De cada 100 niños en edad escolar, solo asisten 33 en el nivel preprimario, el resto no acude por motivos económicos, inseguridad o distancia; la educación primaria es la más representativa; debido a que, 97 de cada 100 sí va clases; sin embargo, los alumnos de sexto primaria que fueron promovidos en los años 2017 y 2018, 66% no continuaron sus estudios básicos por la falta de recursos económicos o por trabajo, para ayudar al sustento de sus familias. Cabe indicar que no existe un servicio privado.

#### 1.4.2 Salud

El servicio de salud que se presta en la comunidad, es a través de un Centro Comunitario de Salud o Centro de Convergencia, que es un establecimiento de menor complejidad del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social MSPAS; este se encuentra ubicado en el sector El Centro, inició su funcionamiento el 06 de abril de 2015 y cuenta con una cobertura del 100%, anualmente atiende en promedio 3,900 consultas; no tiene instalaciones propias, es por ello que se ubica en una casa particular de forma alquilada, dicho centro es atendido por un auxiliar de enfermería y los medicamentos son escasos.

La morbilidad es un dato estadístico útil para estudiar los procesos de evolución y control de enfermedades. A continuación las más frecuentes, que son atendidos por el Centro de Convergencia.

**Cuadro 8**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Tasa de morbilidad**  
**Año 2018**

Causas	General		Infantil	
	No. de casos	%	No. de casos	%
Respiratorias	289	100	202	32
Gastrointestinales	163	56	98	15
Musculares	42	15	-	-
Hipertensión	48	17	-	-
Diabetes	54	19	-	-
<b>Total</b>	<b>596</b>		<b>300</b>	

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

Mediante entrevista realizada a directora del centro de salud del municipio de Chicacao e información proporcionada por el censo USAC 2018, se estableció que la tasa de morbilidad general es de 207 por cada mil habitantes entre adultos y niños, las enfermedades más comunes son las respiratorias y gastrointestinales.

La tasa de morbilidad infantil, indica que las edades más vulnerables están entre 0 a 7 años; y de una población en riesgo de 633 niños, la tasa es 32 en enfermedades respiratorias y para gastrointestinales 15, por cada 100 niños, en un período de un año. Esto indica que hace falta prestarle más atención a la salud de los más pequeños.

La mortalidad se determinó, según resultados obtenidos de la investigación en el Cantón; se debe a las causas más comunes, tales como la muerte natural, enfermedades pulmonares e infartos; y en la mortalidad infantil por nacimientos prematuros, como se puede ver a continuación.

**Cuadro 9**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Tasa de mortalidad general e infantil**  
**Año 2018**

Causas	General		Infantil	
	No. de casos	%	No. de casos	%
Natural	6	2.07	-	-
Pulmonar	1	0.35	-	-
Prematura	1	0.35	1	0.16
Infarto	1	0.35	-	-
Insuficiencia renal	1	0.35	-	-
Enfermedad	1	0.35	-	-
Accidente cerebro vascular	2	0.69	-	-
Cirrosis	1	0.35	-	-
Respiratoria	1	0.35	-	-
<b>Total</b>	<b>15</b>		<b>1</b>	

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

La tasa de mortalidad general por causas naturales es de 2.07; de accidente cerebro vascular 0.69, que son las más representativas y para el resto 2.45, por cada mil habitantes.

Se reportó un caso de muerte infantil, por causa de nacimiento prematuro, lo que representa una tasa de 0.16 por cada 100 niños.

La natalidad en el Cantón es muy alta, según resultados de la investigación se registraron 51 nacimientos vivos. A continuación, se muestra el detalle de nacimientos por sector y género durante el año 2018.

**Cuadro 10**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Tasa de natalidad, número de nacimientos por género**  
**Año 2018**

Sector	Género		Total Población
	Masculino	Femenino	
Cristal	4	2	6
El Poste	3	2	5
La Ceiba	5	3	8
Colinas	6	4	10
El Centro	5	8	13
Cerritos	3	2	5
El Alto	2	2	4
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>23</b>	<b>51</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

Como se muestra, en la comunidad se registraron 51 nacimientos, el género masculino predomina en cinco en el último año. La tasa de natalidad es de 18 por cada 1,000 habitantes, se logra ver que los sectores Colinas y El Centro predominaron.

Una de las limitantes en el sector salud, es que no se alcanza a cubrir el cien por ciento de la población; en virtud que, el centro comunitario no cuenta con equipo médico adecuado, los servicios con los que cuenta son limitados que se basan en peso y talla de bebés, entrega de prenatales a mujeres en estado de gestación, jornadas de vacunación a menores de edad.

### 1.4.3 Agua

Es uno de los servicios básicos más importantes para los hogares del Cantón;

debido a que, es esencial en todas las áreas de la vida de cada hogar y en especial el agua potable que se utiliza para beber.

El agua es captada de nacimientos ubicados en la parte alta de la montaña de la finca la Guardianía del municipio de Chicacao; por lo tanto, no es potable. Se distribuye mediante tubería que atraviesa la finca Camelia, el cantón Rio Tarros y la finca Selvas, que colinda con el cantón San Bartolo Nanzales, hasta llegar al tanque de distribución que se encuentra ubicado en un terreno de propiedad privada en el sector El Alto.

El agua se distribuye a los siete sectores que conforman la comunidad, en el siguiente cuadro detalla la situación del servicio y su cobertura.

**Cuadro 11**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Abastecimiento del servicio de agua**  
**Año 2018**

<b>Sector</b>	<b>Tubería de red</b>	<b>Pozo propio</b>	<b>Sin servicio</b>	<b>Total</b>	<b>Cobertura %</b>
Cristal	55	1	7	63	87
El Poste	45	0	5	50	90
La Ceiba	53	1	4	58	91
Colinas	44	2	13	59	75
El Centro	156	1	31	188	83
Cerritos	78	0	12	90	87
El Alto	36	0	12	48	75
<b>Total</b>	<b>467</b>	<b>5</b>	<b>84</b>	<b>556</b>	<b>84</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

Como se refleja en el cuadro anterior, 467 hogares cuentan con tubería de red propia, que representa el 84% de cobertura, mientras que el 15% no cuentan con el servicio; debido a que, carecen de recursos económicos para poder solicitar la conexión; y 5 hogares cuentan con pozo propio.

Se logró determinar, que la población se beneficia al no realizar pagos mensuales por este servicio, solamente una única cuota para conectar la tubería. Sin embargo, si en algún momento existen reparaciones necesarias en la tubería o pozo se solicita una cuota por hogar para la compra de los materiales y pago de mano de obra necesaria.

#### 1.4.4 Drenajes

La cobertura del sistema de drenajes abarca únicamente el sector El Centro, Cerritos y La Ceiba; es un conjunto de tuberías interconectadas originadas desde el sitio instalado, hasta 56 fosas sépticas existentes o al río Boujijá; para el resto estas aguas fluyen a través de canales improvisados sobre la superficie de la tierra, que llegan a los riachuelos más cercanos o mediante la utilización de pozos ciegos. A la fecha de la investigación no existía algún proyecto por parte de la municipalidad, organizaciones sociales o privadas para la ampliación del servicio.

#### 1.4.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

El servicio eléctrico es un factor importante para el desarrollo de la comunidad, los usos son muy numerosos; desde la iluminación dentro de los hogares hasta el funcionamiento de máquinas para producción, para toda comunidad la iluminación de las calles es de vital importancia, como parte de la seguridad de los pobladores. A continuación, se presenta la situación actual del servicio eléctrico y la calidad de la energía domiciliar y alumbrado público.

**Cuadro 12**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Cobertura de energía eléctrica**  
**Año 2018**

<b>Sector</b>	<b>Con servicio</b>	<b>Sin servicio</b>	<b>Total</b>	<b>Cobertura %</b>
Cristal	42	21	63	67
El Poste	33	17	50	66
La Ceiba	42	16	58	72
Colinas	28	31	59	47
El Centro	118	70	188	63

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Sector	Con servicio	Sin servicio	Total	Cobertura %
Cerritos	53	37	90	59
El Alto	30	18	48	63
<b>Total</b>	<b>346</b>	<b>210</b>	<b>556</b>	<b>62</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

El cuadro anterior, muestra un servicio de energía eléctrica residencial y comercial, provistos por Distribuidora de Energía de Occidente, Sociedad Anónima DEOCSA. El servicio es prestado por ENERGUATE, regulada por la Comisión Nacional de Energía Eléctrica CNEE. La tarifa que manejan en la zona es de Q. 1.782728 (Q/Kwh) social DC más el 12% del IVA. 346 hogares disponen del servicio, por lo que el Índice de Cobertura Eléctrica ICE es 62% para 2018; 210 lo comparten con otra vivienda o bien son participes de organizaciones como el Comité de Desarrollo Campesino CODECA.

El Cantón posee una red de distribución eléctrica de 119 postes como alumbrado público, de los cuales se presenta la distribución de los mismos.

**Cuadro 13**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Alumbrado público**  
**Año 2018**

Sector	No. de viviendas	Cantidad de postes	No. de viviendas por postes
Cristal	63	16	4
El Poste	50	17	3
La Ceiba	58	13	4
Colinas	59	11	5
El Centro	188	41	5
Cerritos	90	13	7
El Alto	48	8	6
	<b>556</b>	<b>119</b>	

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

De los 119 postes que conforman el alumbrado público, 84 se encuentran en funcionamiento y en buen estado, 35 están en malas condiciones, por lámparas

quemadas o falta de las mismas; debido a que, no se les da el mantenimiento adecuado.

#### **1.4.6 Letrinas y otros servicios sanitarios**

Derivado de la ausencia de un sistema de tratamiento de aguas servidas, de las 556 viviendas que representan el Cantón, según censo USAC 2018, 52% realizan el desecho a través de tuberías improvisadas conectadas directo al río Boujiyá y riachuelos, 29% usa letrina o pozo ciego, 9% no posee ningún método y solamente el 10% cuenta con el servicio. Las personas que no poseen el servicio, acuden a viviendas vecinas o lo desechan al aire libre o a orillas de los ríos.

Por la falta de un servicio sanitario con desfogue a una planta de tratamiento de aguas residuales, los pobladores están propensos a adquirir enfermedades causadas por mala higiene y contaminación de los recursos hídricos.

#### **1.4.7 Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos**

No existe ningún medio de recolección de desechos sólidos, estos son quemados, arrojados a terrenos baldíos, basureros clandestinos, laderas y a río, a esto se le suma la falta de concientización ambiental para reciclar la basura y no contaminar los afluentes de agua y áreas verdes.

A parte de no contar con un sistema de recolección de basura dentro del Cantón, se cuenta con otros inconvenientes para la extracción de la misma, como las vías de acceso a diversos sectores; pero el principal inconveniente para el manejo de estos desechos es la cultura y costumbre de los habitantes; y la falta de interés por parte de las autoridades municipales para resolver este problema.

#### **1.4.8 Cementerios**

Durante la visita de campo en el Cantón, se pudo observar la gran necesidad de un espacio para crear un cementerio, derivado a que dicho centro poblado no cuenta con uno; y para sepultar a sus familiares deben trasladarlo al Municipio vía pick up, lo que dificulta realizar un sepelio digno.

### **1.4.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas**

El tratamiento de aguas servidas es una de las mayores deficiencias que el Cantón presenta, derivado a la falta de una planta de tratamiento, ya que para deshacerse de estas se utilizan fosas sépticas, pozos ciegos o drenajes con desfogue al río.

## **1.5 ENTIDADES DE APOYO**

Según los datos recolectados en el censo comunitario y entrevistas realizadas a las autoridades de la población, se determinó que las entidades de apoyo a la comunidad son las siguientes:

### **1.5.1 Privadas**

Se determinó que hay una empresa privada que apoya al fortalecimiento y desarrollo de la Comunidad.

- **Inversiones Atenas, S.A.**

Es una empresa que inició operaciones en el año 2011, sus oficinas se ubican en el sector La Ceiba y finca Santa Clara, su actividad principal es la generación de energía eléctrica a través de recursos hídricos, por medio de la Hidroeléctrica Panán, esta se encuentra ubicada en el centro poblado de igual nombre; esta entidad genera empleos para los pobladores del Cantón y centros poblados cercanos.

### **1.5.2 Internacionales**

Existe una entidad internacional que brinda apoyo en salud, la cual es la ONG Talentos de Salud Internacional, apoya a la Comunidad en el área de salud, también atiende a personas que vienen de otras comunidades.

- **Talentos de Salud Internacional**

Es una entidad sin fines de lucro, que apoya a la comunidad en el área de salud, con atención los días miércoles en horario de 8:00 a 16:00 horas. Las consultas médicas las realizan en una habitación de una casa y cobran por paciente Q. 2.00, para el pago

del alquiler. Esta organización tiene sus oficinas centrales y clínica Ezell en el municipio de San Miguel Panán.

Los servicios que prestan son: consultas médicas en general, de acuerdo al diagnóstico, programan cirugías de ojos, hernias, matriz, labio leporino, paladar hendido, cálculos en la vesícula (estas cirugías se realizan en la clínica); se cuenta también, con un traumatólogo que viene del extranjero dos veces al año y atiende cirugías programadas a los pacientes.

## CAPÍTULO II

### REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN PRODUCTIVA

Derivado de la investigación realizada por medio del censo comunitario, entrevistas y guías de observación, se lograron determinar los diferentes requerimientos comunitarios de inversión productiva en el cantón San Bartolo Nanzales; y se determina un inventario de potencialidades y la priorización de cada uno de ellos dentro de la comunidad para contribuir con el desarrollo socioeconómico del Cantón.

#### 2.1 INVENTARIO DE POTENCIALIDADES

En el censo realizado, la comunidad expuso las diferentes necesidades que tienen, como de herramientas, capacitaciones y principalmente la infraestructura que tiene la comunidad para llevar a cabo sus actividades agrícolas, pecuarias y artesanales.

Una potencialidad, es el recurso que esta sin ser aprovechado por la falta de conocimiento, financiamiento o inversión; sin embargo, representa una oportunidad para ser aprovechado por la comunidad con creatividad, dándole un valor agregado.

De acuerdo a lo identificado con la investigación efectuada en el cantón San Bartolo Nanzales, se han determinado las siguientes potencialidades productivas en las diferentes áreas.

**Tabla 2**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitépéquez**  
**Inventario de potencialidades productivas**  
**Año 2018**

No.	Productivas	Criterios de selección
1	Chile chiltepe.	Su fruto es apetecido por la población a tal grado que es frecuente encontrarlos en los mercados cantonales; por lo que, la producción puede ser vendida en el mercado.
2	Naranja.	Fruta de alta demanda y muy rentable, es una opción viable para la población; debido a que, se cuenta con las condiciones climáticas adecuadas para su cosecha.

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

No.	Productivas	Criterios de selección
3	Papaya.	Por ser un cultivo que se adecúa al tipo de clima y suelo del centro poblado, es recomendable, pues su producción perdura durante años.
4	Yuca.	Es un cultivo que se da en climas cálidos, es viable su cosecha; debido a que, no requiere mayor inversión y puede realizarse en pequeñas porciones de terrenos.
5	Limón criollo.	Es un cultivo de alta demanda durante la época de cosecha y posterior a ella puede llegar a ser muy rentable para la población, por las condiciones climáticas que son adecuadas para su cosecha.
6	Chincuya.	Es una fruta a la que se le puede dar uso como ingrediente principal de refrescos, helados y dulces. Por lo que, puede ser rentable para la población que la desea explotar.
7	Rambután.	Es un cultivo que se da en climas cálidos, es un fruto de época el cual puede ser aprovechado para distribuirlo en los mercados cantonales.
8	Pera.	El clima del Cantón puede favorecer a la producción del cultivo de la pera; debido a que, es un producto que puede ser procesado y obtenerse como fuente de alimentos y vitaminas o puede ser comercializado por el productor.
9	Mandarina.	Es un cultivo de alta demanda, en su época de producción puede ser comercializado en el Municipio o en otros departamentos, actualmente no es explotado en el Cantón.
10	Macadamia.	Es un fruto seco que contiene fuentes de proteína y una importante cantidad de vitaminas del grupo B, no solo puede ser utilizado como alimento; debido a que, su aceite tiene grandes beneficios cosméticos principalmente para el cabello.
11	Limón mandarina.	Es un cultivo de alta demanda durante la época de cosecha, puede llegar a ser muy rentable; debido a que, se cuenta con el suelo y las condiciones climáticas para su producción.
12	Caimito.	El caimito es una fruta tropical tiene altos nutrientes que favorecen a la salud y puede ser comercializado dentro del Cantón y en los mercados del Municipio; así como, en otros departamentos.

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

No.	Productivas	Criterios de selección
13	Zapote.	Es un cultivo que lamentablemente, en el Cantón no está siendo explotado como una potencialidad, a pesar de que se cuenta con el clima y el suelo adecuado para su cosecha.
14	Achiote.	Es una planta comestible y puede ser potencializado; debido a que, el clima favorece su crecimiento y producción.
15	Caqui.	Su producción puede ser favorecida en el Cantón, es un producto que puede ser procesado para usos comestibles.
16	Margaritas.	Las condiciones climáticas y los suelos del Cantón son ideales para el cultivo de las margaritas; flores, que pueden ser utilizadas como adornos en la elaboración de artesanías; por lo que, su uso sería de gran beneficio para los pobladores y para potenciar a pequeños artesanos.
17	Hojas de maxán.	Es una planta que se reproduce de forma natural en el Cantón, puede ser distribuida en los mercados; debido a que, es utilizada principalmente para la elaboración de tamales y otros productos tradicionales de la gastronomía guatemalteca. Por lo que, puede ser rentable para la población y no necesita de gran espacio de terreno para su cultivo.
18	Bambú.	Es una planta de gran beneficio a la tierra y las personas, pues con ella se pueden construir casi todos los elementos de una casa y puede ser utilizada para elaboración de artesanías.
19	Almendra.	Es un cultivo que puede ser utilizado con fines comestibles y cosméticos, en el mercado tiene gran demanda, puede ser cosechado en el Cantón, pues el clima es favorable para su producción.
20	Ejotes.	Es un alimento rico en vitaminas A y C, es de gran demanda si se lleva un proceso adecuado puede llegar a ser distribuido en la Ciudad y otros departamentos.
21	Güisquil.	Es una verdura que tiene gran demanda entre las amas de casa; debido a que, es utilizado en la elaboración de distintos platillos guatemaltecos y puede ser muy rentable para las familias que lo cultivan; no requiere mayor inversión en su cosecha y es temporal.
22	Pashte.	Es una planta que es utilizada para varios beneficios como exfoliantes para la piel, esponja para la ducha; los tallos y hojas tienen uso medicinal, especialmente para enfermedades de la piel. Puede aprovecharse para venderse en mercados cantonales.

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

No.	Productivas	Criterios de selección
23	Coco.	El coco es un fruto con múltiples usos, desde los cosméticos, comestibles, biodiesel y medicinales es producido en condiciones climáticas presentadas en el Cantón, es una opción viable para cultivar y ser exportado.
	<b>Pecuarias</b>	
24	Crianza de chumpipes.	Los chumpipes, pueden ser criados en corrales y cohabitar con otras especies como gallinas, pollos, patos, conejos; la base de la alimentación va a ser (granos y forrajes verdes), cada ave llega a poner aproximadamente 40 huevos al año, lo que puede aprovecharse para venderse.
25	Crianza de cabras.	Una de las formas económicas y rápidas de contribuir a la nutrición de las familias pobres, es a través, de pequeños proyectos caprinos. Una cabra bien atendida, garantiza el suministro de leche por aproximadamente 3 ó 6 meses.
26	Producción de tilapia.	La producción de tilapia se ha convertido en una actividad importante en la economía nacional, debido al constante crecimiento de la producción y demanda. Este producto se ha constituido en una fuente importante de ingresos y puede provocar un impacto significativo, tanto en el aspecto económico, como en lo social del Cantón y sus alrededores.
27	Apicultura.	Actividad que permite la crianza y manejo de las abejas para la producción de miel, cera, polen, propóleos y jalea real, según el IV Censo Nacional Agropecuario 2003, en Suchitepéquez en ese año se identificaron 139 apiarios, un total de 4,861 colmenas y producción de miel de 95,117 litros, lo que lo hace viable para ser implementado en el Cantón.
28	Crianza de ganado lechero.	En comparación con otras especies de ganado, los animales de producción lechera, presenta muchas ventajas en cuanto a facilidad de ordeño y su gran capacidad de almacenamiento de leche, que influye positivamente en el rendimiento lechero.
29	Capacitación para crianza de pollos y gallinas ponedoras.	La crianza de aves de corral debe su mayor desarrollo a la reconocida calidad alimentaria de sus productos (huevo y carne), la que han pasado a ser casi imprescindible en la dieta familiar, la creciente demanda de éstos productos, obliga a que los pobladores reciban asistencia técnica para mejorar sus procesos productivos y generar mejores ingresos.

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

No.	Productivas	Criterios de selección
30	Capacitación para crianza de cerdos.	La asesoría de un experimentado para cualquier proyecto de explotación pecuaria es algo esencial. Conocer las mejores técnicas o estrategias para la cría eficaz de cerdos, de acuerdo con las circunstancias climatológicas, las condiciones de transporte, los recursos materiales con los que se cuenta en esa explotación porcina, es algo indispensable. Las familias del cantón San Bartolo Nanzales, cuentan con áreas óptimas para este tipo de crianza.
<b>Artesanal</b>		
31	Arreglos con flores exóticas de producción local.	El ambiente tropical de la Comunidad hace viable la producción de flores exóticas; de tal manera que, puedan ser enviadas a personas que gustan de arreglos florales de estas especies. También son utilizadas para mostrar ambientes de jardín o exteriores; así que, el regalarlas cumple muchas funciones.
32	Elaboración de chocolate para bebida.	Suchitepéquez es rico en producción de cacao; por lo que, la diversificación de su transformación, abre la posibilidad de nuevas oportunidades de desarrollo para los pobladores.
33	Elaboración de hamacas.	Las hamacas se elaboran de lona, hilo de algodón, nilón o seda. La falta de oportunidades de empleo fijos, puede permitir a los habitantes del Cantón en el tiempo muerto fabricar las hamacas que son demandadas en las áreas urbanas.
34	Elaboración de tostadas de maíz.	Este producto es demandado, como parte de la dieta de muchas familias, en ocasiones como frituras servidas en refacciones para escolares, trabajadores de campo y de oficina, ahora existen máquinas para freír e iniciar un proyecto económico y hacerlo crecer.
35	Bordados en sobre fundas para almohadas, servilletas y manteles.	El bordado a mano es una actividad que puede ser sustituida por bordado con máquinas de coser, lo que permite elevar la productividad y ser más competitivo por la demanda en los hogares.
36	Dulces de café.	La existencia de cultivo de café en el centro poblado, puede ser aprovechada para un producto de práctica transformación y demandada a nivel nacional, como internacional.
37	Tejidos de perrajes.	La belleza de los tejidos, perrajes, cortes, güipiles, fajas, cintas, tocados entre otros, hacen que sean productos de exportación. Con una adecuada organización en la comunidad pueden desarrollar estos productos.

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

No.	Productivas	Criterios de selección
38	Tamales y chuchitos.	Son parte del consumo alimenticio de todo guatemalteco, en la Comunidad puede ser aprovechado la existencia de la hoja de maxan, el cultivo de maíz y agregar una marca que diferencie su calidad para distribuir en la región hasta una futura exportación.
39	Plataninas.	Frituras que pueden ser empaçadas y colocadas en las diferentes tiendas de barrios hasta tiendas de conveniencia.
40	Dulces de cacao.	El cacao puede ser aprovechado para múltiples procesos productivos, mezclado con otros productos naturales, puede permitir un emprendimiento con una marca local.
41	Jabón negro o de coche.	También conocido como jabón maya o negro, el jabón de coche es muy utilizado en Guatemala. De hecho, es famoso por sus atributos curativos, además de higiénicos.
<b>Agroindustriales</b>		
42	Harina de maíz.	La tendencia es hacia soluciones en la cocina de fácil elaboración en productos instantáneos, el consumo de maíz es parte de la canasta básica alimentaria de todo guatemalteco, su origen natural sin pereservantes artificiales aumentan su valor.
43	Té de limón.	Por las bondades y beneficios múltiples, por su carácter bactericida elimina el Helicobacter pylori, Shigela, Salmonella, parásitos intestinales, E. coli, V.cholera, infecciones estomacales y bronquiales. Se puede consumir como en café o bebidas hidratantes.
44	Hojuelas de maíz.	Con la implementación de máquinas para su producción puede ser producido con la organización de una cooperativa o asociación de vecinos, por ser un producto demandado en la alimentación familiar.
45	Shampoo de cacao.	El cacao es uno de los productos que ha revolucionado el mundo de la cosmética en los últimos años gracias a sus múltiples propiedades, minerales, vitamina B1, magnesio, teobromina, lípidos y proteínas; el acceso a fábricas de envases y la asesoría para su elaboración serán fundamentales.
46	Shampoo de café.	Productos de origen natural que son demandados; tanto, por hombres como mujeres, por sus propiedades para restauración capilar, lo que lo vuelve un emprendimiento atractivo para generar desarrollo en la comunidad.

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

No.	Productivas	Criterios de selección
47	Elaboración de chorizos y longanizas de cerdo.	Los embutidos serían un proyecto de transformación para aprovechar la potencialidad de la crianza de cerdos, llevar al mercado local, regional o nacional un producto terminado para platillos del hogar.
48	Elaboración de salsa picante de chile de huerta. (chile diente de perro)	La fabricación de una salsa picante de chile de huerta, envasada en botellas de plástico o vidrio, puede llegar a competir con el famoso chile cobanero, generaría oportunidades de empleo.
49	Elaboración de productos desechables de hoja de maxan. (platos y vasos)	Platos y vasos biodegradables con hojas naturales, será la tendencia, por la preocupación del cambio climático, por lo que, los comunitarios pueden aprovechar un proyecto que aún no tiene mucha competencia.
50	Frituras de yuca.	Originaria y muy típica en climas tropicales como el de San Bartolo Nanzales, la yuca es un alimento con un aporte discreto a nivel nutricional, elaborado como fritura puede ser comercializado en tiendas y supermercado.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

- **Agrícolas**

El cultivo de diferentes productos, es potencial con una adecuada tecnificación, pues el Cantón poseen una tierra bastante fértil, clima cálido, tierras húmedas en época de verano y la altura sobre el nivel del mar, recurso que se debe aprovechar para la ejecución de cualquier actividad productiva; porque permite que los cultivos sean de calidad y aptos para cualquier tipo de proceso y transformación.

- **Pecuarías**

La actividad pecuaria de crianza y engorde es potencial, derivado a la extensión territorial lo cual permite la visualización de terrenos aptos para la construcción de granjas adecuadas y ambientadas.

- **Artesanal**

Se pudo determinar que en la comunidad se realizan varias actividades artesanales; las cuales, se consideran como una potencialidad, derivado a la calidad con que elaboran cada uno de los diseños.

- **Agroindustriales**

En el Cantón se pueden llevar a cabo diferentes actividades agroindustriales como los enlistados anteriormente, mediante técnicas para la elaboración de diferentes productos, dándoles un valor agregado a las diferentes materias primas, que pueden aprovecharse para ser comercializados.

### 2.1.1 Priorización de proyectos

La ubicación geográfica del Cantón y la fertilidad de sus tierras, hacen que sea una potencialidad para la implementación de diferentes proyectos. Los volúmenes de producción como; maíz, plátano, café, banano, limón criollo y persa, en su mayoría son para consumo propio; sin embargo, existe un excedente de producción en dichos productos, lo que permite darles una transformación y desarrollar nuevos productos para comercializarlos a través de microempresas, las cuales puedan fomentar la generación de empleo, mejorar el nivel de vida de los trabajadores y a la vez obtener mejores costos.

A continuación, tabla que presenta la matriz de priorización de proyectos, según la información recabada en el centro poblado.

**Tabla 3**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Matriz de priorización de proyectos**  
**Año 2018**

<b>Actividades agrícolas</b>	<b>Criterio de selección</b>	<b>Justificación</b>
Elaboración de harina de maíz.	1) Aprovechar las tierras en período de siembra y cosecha durante todo el año. 2) El cultivo de este producto es esencial para la fabricación de harina de maíz. 3) Disponibilidad de tierras. 4) Mano de obra disponible.	Este producto es vital en la canasta básica alimentaria de la población. Además, puede competir en el mercado como un producto local y regional.
Cultivo de chile de huerta (diente de perro).	1) Aprovechar las tierras fértiles. 2) Capacidad de producción. 3) Disponibilidad de clima cálido	Posee ventajas de alta producción y demanda, puede incursionar en mercados regional y local.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

El dato anterior, especifica las propuestas de acción técnico-económica para resolver e incentivar proyectos basados en las principales potencialidades determinadas en la Comunidad donde se realizó la investigación de campo, para aprovechar los recursos y mejorar la economía en la población.

## **CAPÍTULO III**

### **PROYECTO: PRODUCCIÓN DE HARINA DE MAÍZ**

Durante la investigación realizada en el cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez se determinó que el maíz es el producto agrícola más cultivado, debido a que posee un clima cálido, húmedo y tierras muy fértiles, esto hace que se coseche dos veces en el año; por lo tanto, se hace una propuesta de inversión en un proyecto que consiste en la producción de harina de maíz.

#### **3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

La propuesta consiste en la preparación de harina de maíz, por medio de un proceso productivo fácil y comprensivo de implementar. El valor agregado a la harina es la cocción del grano, donde se pierden varias propiedades en cuanto a vitaminas y minerales; por lo que será fortificada mediante una fórmula, en base a información teórica, avalada por un nutricionista profesional. (Ver anexo 2)

El producto terminado se comercializará en los municipios de Chicacao, San Miguel Panán y San Antonio Suchitepéquez, para contribuir al desarrollo económico del cantón. Para ello se deberá crear una planta de producción semi industrial, considerando requerimientos técnicos y legales específicos.

Se buscará asociar a los principales productores de maíz del Cantón, con el objetivo de producir y vender harina de maíz; así como, al desarrollo y generación de empleo, esto se hará con la creación de una cooperativa con un mínimo de 20 asociados, quienes se organizarán en diferentes comisiones para planificar, ejecutar y supervisar la implementación del proyecto productivo.

La materia prima del proyecto será el maíz, que es el cultivo más antiguo de las zonas de América Central, es el grano básico de mayor volumen de producción y consumo en Guatemala. Cada grano contiene alrededor del 10% de sustancias nitrogenadas; 60 a 70% de almidón y azúcares; materias grasas del 4 al 8%; el resto es agua, celulosa y sustancias minerales.

El grano de maíz contiene una buena fuente de vitaminas y minerales; sin embargo, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO (por sus siglas en inglés: Food and Agriculture Organization), indica que no cubre el total de nutrientes que se deben consumir a diario. La FAO dirige actividades encaminadas a erradicar el hambre, bajo la delegación en Guatemala, que abordará el área prioritaria A: Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN).

### **3.2 OBJETIVOS**

Con la implementación de dicho proyecto se pretenden alcanzar los siguientes objetivos:

#### **3.2.1 General**

Implementar un proyecto productivo que aproveche los recursos existentes en el centro poblado, para impulsar por medio de éste, un desarrollo económico y productivo; mediante la generación de fuentes de empleo para los pobladores de la Comunidad.

#### **3.2.2 Específicos**

Son los objetivos principales con los que se busca implementar el proyecto de harina de maíz.

- Aprovechar los recursos y capacidades productivas existentes en la Comunidad.
- Generar fuentes de empleo y mejorar el nivel de vida de los habitantes.
- Implementar el cooperativismo entre los productores.

### **3.3 JUSTIFICACIÓN**

El cantón San Bartolo Nanzales, posee tierras muy fértiles y un clima cálido, esto hace que el maíz sea una potencialidad que deba ser aprovechada; derivado a que, en un año se pueden obtener dos cosechas y con una buena tecnificación al cultivo, se puede obtener mayor rendimiento por cuerda.

Tiene como fin primordial, contribuir con dos de los objetivos de desarrollo sostenible del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD, el cual es el fin de la pobreza y el hambre cero, ya que al producir y comercializar el producto se generan fuentes de empleo, lo que eleva el nivel de vida de los habitantes.

Con la investigación se obtuvo información que determina que el volumen de la producción total del Cantón es de 2,785.45 quintales producidos en un año, con un valor de Q. 141.50 cada uno, por lo que se dispone de la materia prima necesaria para la producción de harina de maíz.

### **3.4 ESTUDIO DE MERCADO**

Este apartado busca identificar información clave a través de recopilación, análisis y difusión; para usarla de forma sistemática con el propósito de mejorar la toma de decisiones, relacionadas con el marketing del producto seleccionado.

Es conjunto de acciones que se realizan, con el propósito de recabar y analizar información, sobre la aprobación de un nuevo producto en un mercado determinado; establecerá la demanda potencial e insatisfecha; la mezcla de mercadotecnia o estrategia comercial que define el producto, precio, plaza y promoción; así como, identificar la cantidad de oferentes de productos similares. Lo anterior será de utilidad para determinar la producción y comercialización en el mercado seleccionado.

El segmento de mercado al que va dirigida el estudio abarca supermercados, abarroterías y tiendas de conveniencia de los municipios de Chicacao, San Antonio Suchitepéquez y San Miguel Panán, del departamento de Suchitepéquez.

#### **3.4.1 Identificación del producto**

El proyecto propuesto es la producción de harina de maíz, elaborado con ingredientes naturales, vitaminas y minerales, que busca brindar beneficios nutricionales; entre ellos, ayudar a fortalecer el sistema inmunológico, prevenir la desnutrición y por ende evitar enfermedades dentro de la población, debido a sus

propiedades nutricionales.

El grano transformado en harina, se digiere fácilmente, es muy nutritivo y de fácil preparación. En la siguiente tabla se detallan los principales componentes de la harina.

**Tabla 4**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Proyecto: Producción de harina de maíz**  
**Contenido nutricional**  
**Año 2018**

<b>Composición de harina de maíz por cada 100 gramos</b>			
<b>Descripción</b>	<b>U/medida</b>	<b>Maíz amarillo</b>	<b>Maíz blanco</b>
Agua	Gramos	10.90	9.00
Caloría	Kilocalorías	361.00	365.00
Grasa	Gramos	3.80	3.78
Proteína	Gramos	6.90	9.34
Hidratos de carbono	Gramos	76.80	76.02
Fibra	Gramos	13.40	9.60
Potasio	Miligramos	315.00	298.00
Fosforo	Miligramos	272.00	223.00
Hierro	Miligramos	2.30	7.21
Sodio	Miligramos	5.00	5.00
Manganeso	Miligramos	0.46	0.48
Magnesio	Miligramos	93.00	110.00
Calcio	Miligramos	7.00	141.00
Zinc	Miligramos	1.70	0.70
Selenio	Miligramos	15.40	15.00
Vitamina A	Unidad Inter.	469.00	0.00
Vitamina B1 (Tiamina)	Miligramos	0.25	1.42
Vitamina B2 (Riboflavina)	Miligramos	0.08	0.75
Vitamina E	Miligramos	0.25	0.25
Niacina	Miligramos	1.90	9.80

Fuente: [www.botanical-online.com/maizharina.html](http://www.botanical-online.com/maizharina.html).

### 3.4.2 Oferta

Es la cantidad de bienes o servicios que se ofrece a un público seleccionado, con el fin de satisfacer o crear una necesidad. Para este análisis es necesario determinar las

cantidades de los productos sustitutos y los precios. Para establecer los datos de la oferta, se debe considerar datos históricos de los productos sustitutos de los municipios de Chicacao, San Miguel Panán y San Antonio Suchitepéquez, todos del departamento de Suchitepéquez.

- **Oferta histórica y proyectada**

Para determinar la oferta, se presenta los datos de las importaciones, que representan la cantidad de productos sustitutos, se debe considerar la disponibilidad que se tendrá en los siguientes cinco años, para ello se utilizó el método de mínimos cuadrados, como se muestra en el cuadro de estudio de mercado.

**Cuadro 14**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Proyecto: Producción de harina de maíz**  
**Oferta histórica y proyectada**  
**Periodo 2013-2022**

<b>Oferta histórica y proyectada de productos sustitutos</b>					
<b>Año</b>	<b>Producción</b>	<b>Exportaciones</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Oferta total</b>	
2013	0	0	18,881	18,881	
2014	0	0	19,326	19,326	
2015	0	0	19,781	19,781	
2016	0	0	20,247	20,247	
2017	0	0	20,724	20,724	
2018	0	0	21,175	21,175	
2019	0	0	21,636	21,636	
2020	0	0	22,097	22,097	
2021	0	0	22,558	22,558	
2022	0	0	23,019	23,019	

Fuente: elaboración propia con base en datos de los Censos Nacionales XI de Población y VI de habitación año 2002, del Instituto Nacional de Estadística INE, ENCOVI 2014.

Para establecer la oferta histórica, se utilizaron las importaciones anuales de productos sustitutos, en los municipios de Chicacao, San Miguel Panán y San Antonio Suchitepéquez, del departamento de Suchitepéquez. Para determinar la oferta proyectada en los siguientes cinco años, se utilizó el método de mínimos cuadrados y se determinó que para dicho período es creciente.

### 3.4.3 Demanda

Es la cantidad de una mercancía que los compradores desean y son capaces de adquirir a precios diferentes. Por medio de su análisis se cuantifican los consumidores actuales y potenciales. Para determinarla es necesario considerar los datos de la población, del segmento, del mercado a cubrir y el consumo per cápita. Existen dos tipos de demanda: La potencial y la insatisfecha.

La demanda potencial, es aquella que con datos históricos, hace posible realizar una proyección de consumo para los años posteriores, se debe tomar en cuenta el crecimiento poblacional proporcionado por el Instituto de Estadística INE.

Con la demanda potencial, se delimita el 25% de la población que cubre los que tienen similares gustos, preferencias, poder adquisitivo, edad, calidad, precio, hábitos de consumo y ubicación geográfica.

La demanda insatisfecha, identifica que parte de la población no logra satisfacer el consumo de productos basados en harina de maíz, aunque exista capacidad de compra.

Con base a mínimos cuadrados se presentan los cuadros de la demanda potencial histórica, proyectada e insatisfecha identificadas, comprendidos del año 2013 al 2022.

**Cuadro 15**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Proyecto: Producción de harina de maíz**  
**Demanda potencial e insatisfecha histórica y proyectada**  
**Periodo 2013-2022**

<b>Demanda potencial histórica y proyectada de harina de maíz</b>				
<b>Año</b>	<b>Población total</b>	<b>Población delimitada 25%</b>	<b>Consumo per cápita (en libras)</b>	<b>Demanda potencial</b>
2013	112,714	28,179	9	253,611
2014	115,012	28,753	9	258,777
2015	117,313	29,328	9	263,952
2016	119,632	29,908	9	269,172

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

<b>Demanda potencial histórica y proyectada de harina de maíz</b>				
<b>Año</b>	<b>Población total</b>	<b>Población delimitada 25%</b>	<b>Consumo per cápita (en libras)</b>	<b>Demanda potencial</b>
2017	121,978	30,495	9	274,455
2018	124,332	31,083	9	279,747
2019	126,674	31,669	9	285,021
2020	128,986	32,247	9	290,223
2021	132,005	33,001	9	297,009
2022	135,094	33,774	9	303,966

<b>Demanda insatisfecha histórica y proyectada harina de maíz</b>			
<b>Año</b>	<b>Demanda potencial</b>	<b>Consumo aparente</b>	<b>Demanda insatisfecha</b>
2013	253,611	18,881	234,730
2014	258,777	19,326	239,451
2015	263,952	19,781	244,171
2016	269,172	20,247	248,925
2017	274,455	20,724	253,731
2018	279,747	21,175	258,572
2019	285,021	21,636	263,385
2020	290,223	22,097	268,126
2021	297,009	22,558	274,451
2022	303,966	23,019	280,947

Fuente: elaboración propia con base en datos de los Censos Nacionales XI de Población y VI de habitación año 2002, del Instituto Nacional de Estadística INE, ENCOVI 2014.

El cuadro anterior, muestra que la demanda potencial en los últimos años ha sido mayor que la totalidad de las importaciones de los productos sustitutos de harina de maíz, lo que deja una brecha significativa entre ambos datos.

A raíz de la demanda potencial proyectada, se establece una delimitación del 25% de la población con similares gustos y preferencias; para el año 2018 a 2022 ascenderá a 303,966 libras, con un aumento del 2.34% con relación a lo requerido durante el año anterior; esta variación se mantendrá en los siguientes años debido al incremento anual de la población.

Con los datos de la demanda potencial y el consumo aparente, se establece una demanda insatisfecha en los años anteriores y posteriores al 2018, esto por la falta de productos sustitutos ante las necesidades de los consumidores.

### 3.4.4 Precio

Por medio de la investigación de campo, se estableció la existencia y el precio de los productos sustitutos de la harina de maíz, los cuales se presentan a continuación.

**Tabla 5**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Proyecto: Producción de harina de maíz**  
**Precios de productos sustitutos**  
**Año 2018**

Nombre	Precio en Q.	Cantidad	Unidad de medida
Maizena	3.50	95	Gramos
Harina de pinol	5.00	454	Gramos
Incaparina	10.00	450	Gramos
Cerevita (atol de maíz)	16.00	300	Gramos
Harina trece cereales	18.75	368	Gramos

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

Los precios de los competidores oscilan entre Q 3.50 y Q 18.75, este es un factor muy importante para la incursión de la harina de maíz. Se utilizará la estrategia de precio de “alineamiento”, considerando que es un nuevo producto y debe ser económico para los bolsillos de los consumidores.

Se determinó que el precio promedio del producto para los minoristas será de Q. 8.00, lo que deberá ser atractivo para los consumidores, lo que atraerá a nuevos clientes y permitirá llegar al mercado como una nueva opción de consumo.

### 3.4.5 Comercialización

La comercialización y sus herramientas de mercadotecnia concentran la atención sobre el cliente propuesto, estimula el intercambio y comercio de productos en el mercado.

#### 3.4.5.1 Mezcla de mercadotecnia

La mezcla de mercadotecnia posee variables para el proceso de comercialización, que son: producto, precio, plaza y promoción, que establece una estrategia para la

introducción del producto en el mercado. A continuación, se detalla la mezcla de mercadotecnia como estrategia para la venta.

**Tabla 6**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Proyecto: Producción de harina de maíz**  
**Mezcla de mercadotecnia**  
**Año 2018**

<b>Variable</b>	<b>Descripción</b>
<b>Producto</b>	
Variable	Harina de maíz fortificada para diferentes propósitos.
Calidad	El proceso de producción mantendrá los controles de calidad desde la selección de la materia prima hasta el empaque del producto terminado y entrega al consumidor final.
Característica	Materia prima 100% natural con agregado de vitaminas y minerales, con alto valor nutricional debido a las propiedades del maíz.
Marca	MAIZALES®.
Envase	Bolsa de papel kraft con etiqueta.
Embalaje	Plástico para embalaje.
Unidad de carga	Cajas plásticas y tarimas de madera.
Tamaño	La presentación del producto será de 1 libra.
Servicio	Nutritiva, sabor único y natural como hecho en casa.
<b>Precio</b>	
Utilidad	Alimentación diaria, refacciones y bebidas.
Precio de lista	Q. 8.00
Forma de pago	Se realizará al momento de entrega del producto.
Fijación de precios	Como estrategia para el establecimiento del precio se ha optado por el de alineamiento, el cual corresponde al valor promedio de los productos sustitutos que se distribuyen en el mercado regional.
<b>Plaza</b>	
Canales	Canal de comercialización indirecto.
Cobertura	Local y regional.
Inventario	Se contará con una producción neta mensual de 5,494 libras.
Lugar de comercialización	La planta de producción se ubicará en el sector El Centro, del cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez.
Transporte	Se incurrirá en gastos fletes para distribución del producto.
<b>Promoción</b>	
Publicidad	Mantas vinílicas, afiches, redes sociales y radio.

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Variable	Descripción
<b>Promoción</b>	
Venta personal	Encargado de visitar y colocar el producto en ventas de los minoristas.
Promoción de ventas	Muestras, paquetes de precios.
Relaciones públicas	Participación en actividades del centro poblado y otras comunidades aledañas.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

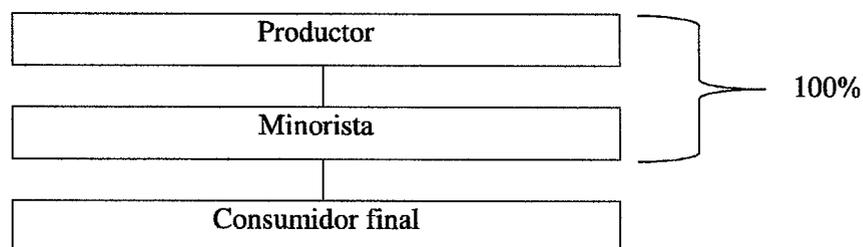
La mezcla de mercadotecnia, sirve como estrategia para que el producto pueda aceptarse en el mercado, para satisfacer las necesidades a un precio cómodo con un método de distribución que cumpla con la demanda en el tiempo solicitado.

Como estrategia, el producto será introducido por medio de distribuidores minoristas, esto establecerá contactos de negociación directa con abarroterías, tiendas de barrio y mercados cantonales, con el propósito de aprovechar al máximo los medios de distribución, para dar a conocer el producto.

### 3.4.5.2 Canales de comercialización

Son las fases que existe en el intercambio de bienes entre productor y consumidor final; para su comercialización se ha seleccionado el canal indirecto, éste se describe en la gráfica siguiente.

**Gráfica 3**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Proyecto: Producción de harina de maíz**  
**Canales de comercialización**  
**Año 2018**



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

Los canales de distribución a utilizar se componen por el productor, quien buscará hacer contacto directo con el minorista; y éste a su vez, proporcionará información y venta del producto al consumidor final.

### 3.4.5.3 Márgenes de comercialización

Se establece con la diferencia entre el precio que paga el consumidor final por un producto y el precio recibido por el productor.

Al identificar los costos de cada intermediario, se logra percibir precio final para el consumidor final, como se detallan a continuación.

**Cuadro 16**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Proyecto: Producción de harina de maíz**  
**Márgenes de comercialización**  
**Año 2018**

Institución	Precio de venta Q.	Margen bruto de mercado Q.	Gastos de comercialización Q.	Margen neto de mercado Q.	% Rendimiento sobre inversión	% de Participación en el proceso de comercialización
Productor	8.00					80
Minorista	10.00	2.00		1.50	18.75	20
Gastos de Venta Consumidor Final			0.50			
<b>Total</b>		<b>2.00</b>	<b>0.50</b>	<b>1.50</b>		<b>100</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

El cuadro anterior da a conocer que por cada quetzal que el minorista invierta obtendrá Q. 18.75 de utilidad. El porcentaje de participación en el mercado es de 80% para el productor que quiere decir un precio de Q. 8.00 por libra; y 20% para el minorista, lo que significa que el valor de la venta al consumidor final será de Q. 10.00.

## 3.5 ESTUDIO TÉCNICO

Este estudio podrá determinar la localización, el tamaño, el volumen y valor de la

producción, el flujograma del proceso productivo y requerimientos técnicos necesarios para realizar el proyecto. Su objetivo es demostrar técnicas alternativas, que mejor se adapten a los criterios de optimización para la producción de harina de maíz.

### **3.5.1 Localización**

Determina el territorio o región donde el proyecto tendrá influencia con el medio, describirá las características, ventajas y desventajas del área de producción.

Se analizaron diversos lugares a nivel macro y micro, para identificar el territorio que ofrece los máximos beneficios en relación al traslado de materia prima y producto terminado, mano de obra, minimización de costos e infraestructura con servicios básicos. La ubicación del proyecto se define a continuación.

#### **3.5.1.1 Macro localización**

El proyecto se realizará en el municipio de Chicacao, que se encuentra ubicado en la parte este del departamento de Suchitepéquez en la Región VI o Región Sur-occidental.

#### **3.5.1.2 Micro localización**

Se propone que el proyecto se desarrolle en el sector el Centro, del cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, con el objetivo principal de mejorar la calidad de vida de los pobladores de la comunidad.

#### **3.5.1.3 Vías de acceso**

La carretera RDSCH-06 es la ruta principal; a la altura del kilómetro 159, a 4 km. de la cabecera municipal de Chicacao, se encuentra la entrada al sector El Centro, es una calle adoquinada en buenas condiciones, por la que transitan vehículos en doble vía; también conecta al municipio con San Miguel Panán.

#### **3.5.1.4 Método cuantitativo de puntos.**

La localización se determinó mediante el método de evaluación de un proyecto

cuantitativo de puntos, como se presenta en el siguiente cuadro.

**Cuadro 17**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Proyecto: Producción de harina de maíz**  
**Método de localización cuantitativo de puntos**  
**Año 2018**

Método cuantitativo de puntos															
Descripción	Peso	Sector Cristal		Sector El Poste		Sector Colinas		Sector El Centro		Sector La Ceiba		Sector Cerrito		Sector El Alto	
		C	P	C	P	C	P	C	P	C	P	C	P	C	P
Disponibilidad materia prima	0.35	4	1.4	4	1.4	7	2.5	6	2.1	3	1.1	8	2.8	8	2.8
Disponibilidad de recursos hídricos	0.25	8	2	8	2	8	2	8	2	8	2	8	2	8	2
Cercanía de mercado	0.2	5	1	5	1	3	0.6	6	1.2	4	0.8	3	0.6	3	0.6
Condición cultural, social y legal	0.1	5	0.5	5	0.5	5	0.5	5	0.5	5	0.5	5	0.5	5	0.5
Vías de acceso	0.1	3	0.3	3	0.3	2	0.2	9	0.9	8	0.8	6	0.6	6	0.6
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>5.2</b>		<b>5.2</b>		<b>5.8</b>		<b>6.7</b>		<b>5.2</b>		<b>6.5</b>		<b>6.5</b>	

C= Calificación = 1 – 10 P= Calificación ponderada = peso x C

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

La localización óptima para la planta de producción, considera las diferentes variables para establecer que, el sector El Centro, es el lugar idóneo, por su alta puntuación en cuanto a la disponibilidad de materia prima, cercanía de mercado, que permite bajar costos logísticos y vías de acceso, siendo estas las más adecuadas para el proyecto.

### 3.5.2 Tamaño

Se mide en referencia a la capacidad instalada, volumen y valor de la producción; así como, su tiempo de duración. Se propone cubrir el 25% de la demanda insatisfecha proyectada en los municipios de Chicacao, San Miguel Panán y San Antonio Suchitepéquez, del departamento de Suchitepéquez. Se estima que el proyecto durará

5 años, luego de esto la cooperativa se encargará de realizar el estudio de factibilidad de su continuación.

La producción bruta total es de 67,274 libras de harina de maíz; con el 2 % de merma, se estima una producción neta de 65,929 al año. Para esto la capacidad de producción mensual debe ser de 5,494.08.

La utilización de tecnología es mínima, se necesitará equipo de producción semi industrial. Los costos, evaluación del lugar e infraestructura donde se instalará la planta, serán sufragados con fondos propios de la cooperativa o con préstamo bancario.

Al evaluar estos aspectos, se especifica el tamaño adecuado del proyecto, principalmente por los elementos determinantes: demanda, insumos y estacionalidad.

### **3.5.2.1 Diseño de planta de producción**

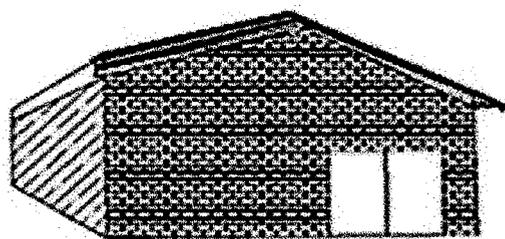
Es el plano de distribución de los diferentes departamentos que conformarán la planta de producción, desde la recepción de la materia prima hasta el almacenamiento de producto terminado; así mismo, las áreas administrativa, de ventas y parqueo. En las siguientes páginas se observará el diseño propuesto.

Para la construcción de la planta de producción es necesario un espacio de 21x30 metros cuadrados de terreno, para cubrir lo requerido mensualmente.

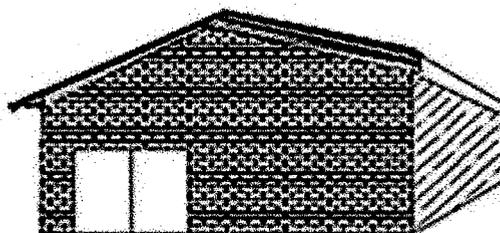
Análisis gráfica 4, diseño de vistas de planta de producción. Muestra la fachada exterior de la planta de producción, donde se instalarán las diferentes áreas; como se observa, el área frontal y trasera tendrá el mismo diseño, contará con dos puertas de acceso y la pared lateral será sin ventanas.

Análisis gráfica 5, diseño de mobiliario y equipo de planta de producción. Señala la ubicación de los muebles, aparatos y dispositivos que se necesitarán en cada departamento, según requerimiento técnico.

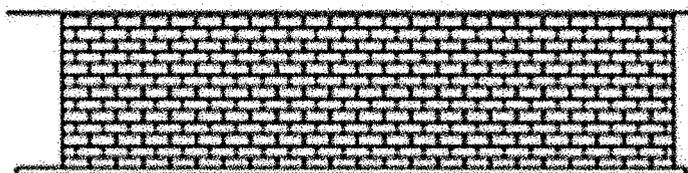
**Gráfica 4**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Proyecto: Producción de harina de maíz**  
**Vistas de planta de producción**  
**Año 2018**



**Vista frontal**



**Vista trasera**

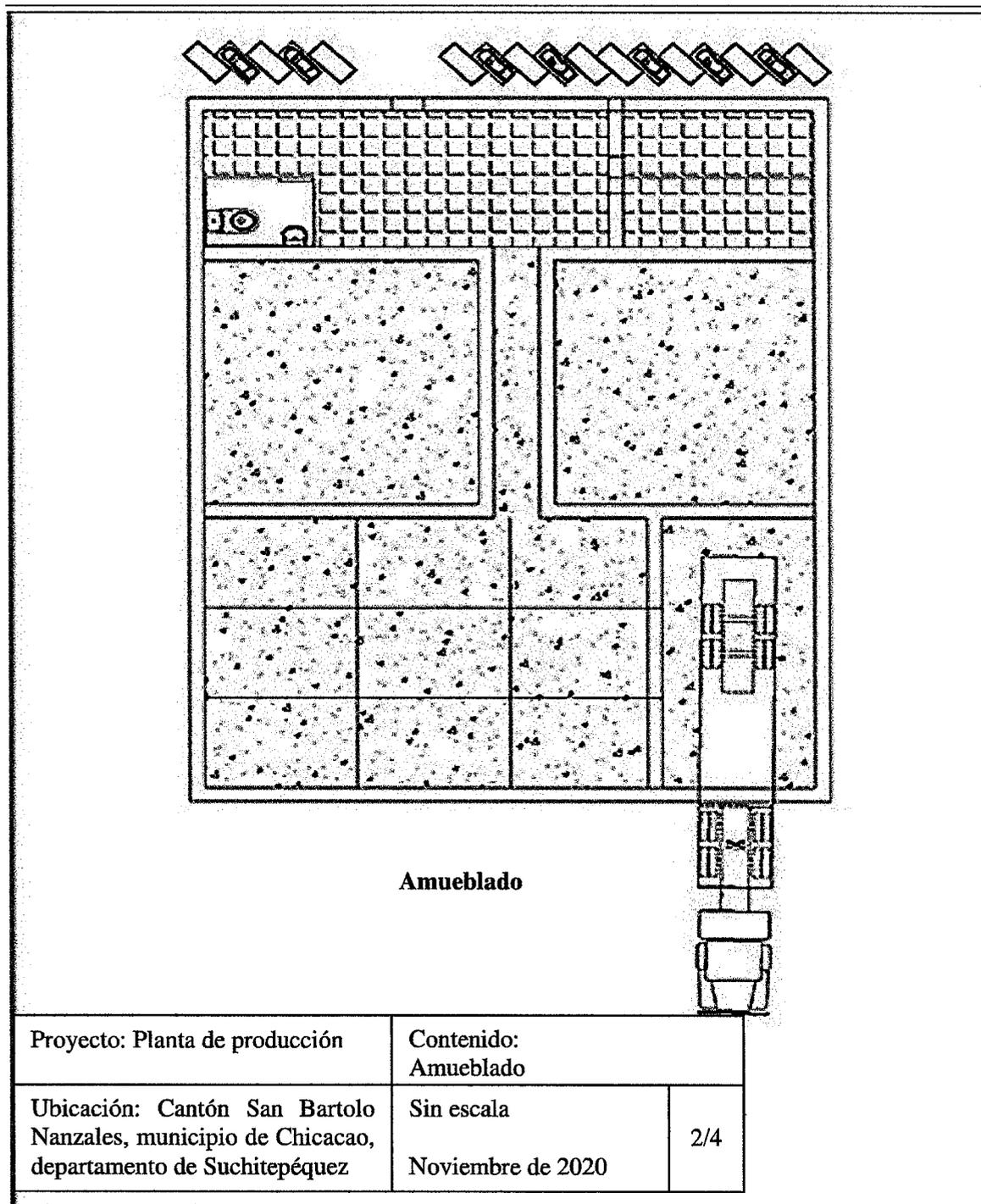


**Vista lateral derecha**

Proyecto: Planta de producción	Contenido: Vista	
Ubicación: Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez	Sin escala Noviembre de 2020	1/4

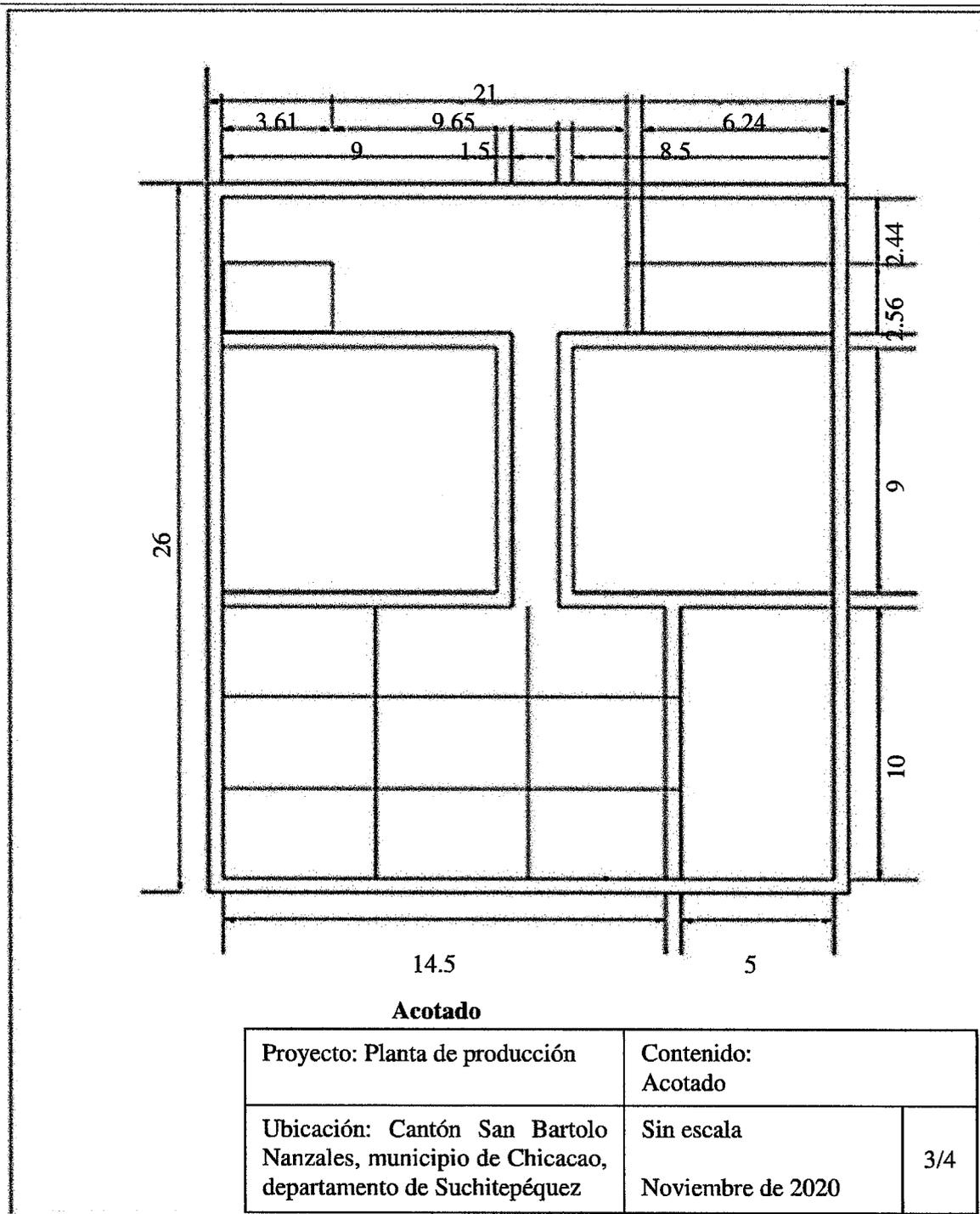
Fuente: elaborado por Julio Lantán estudiante de ingeniería USAC e investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

**Gráfica 5**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Proyecto: Producción de harina de maíz**  
**Mobiliario y equipo de planta de producción**  
**Año 2018**



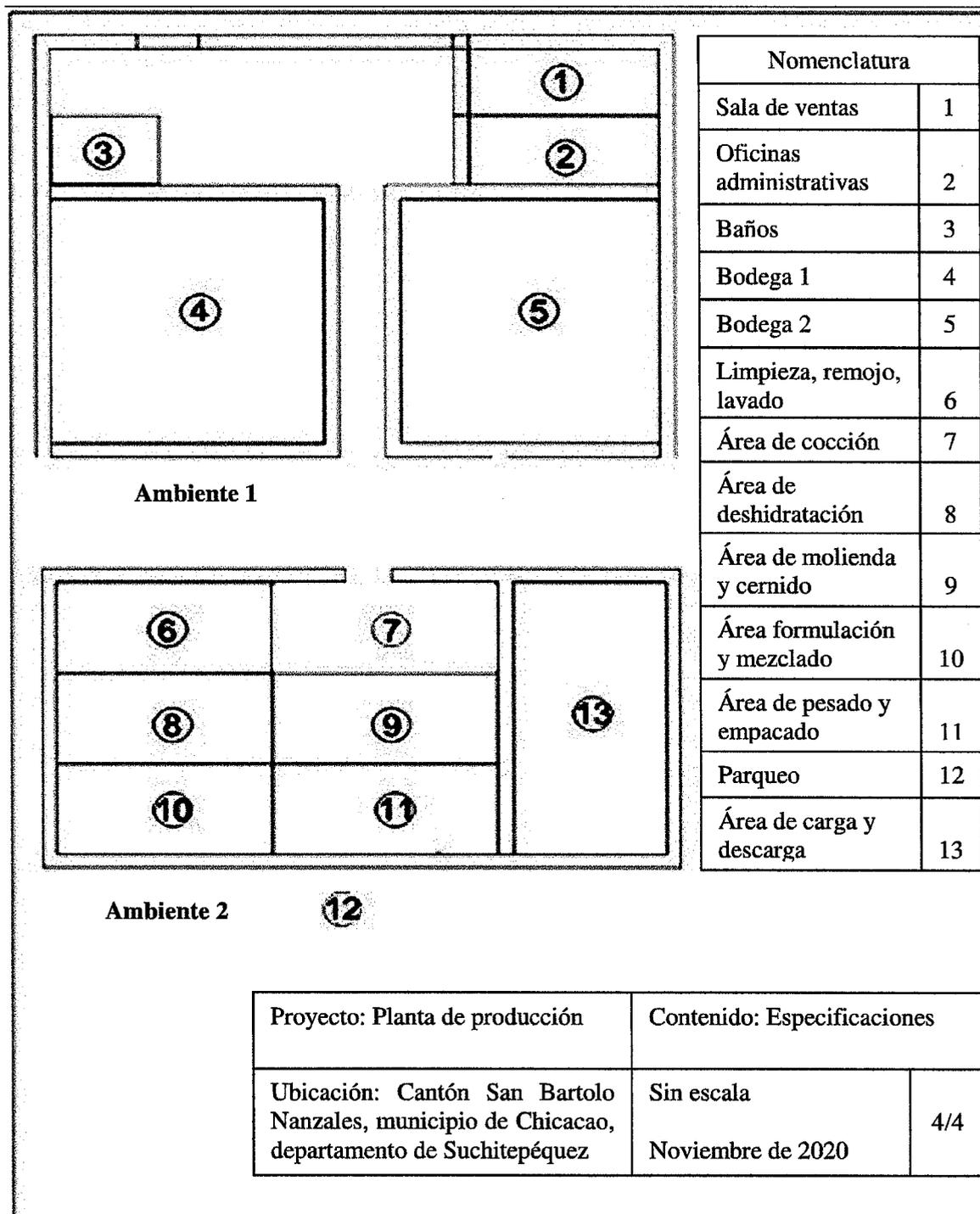
Fuente: elaborado por Julio Lantán estudiante de ingeniería USAC e investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

**Gráfica 6**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Proyecto: Producción de harina de maíz**  
**Acotado de planta de producción**  
**Año 2018**



Fuente: elaborado por Julio Lantán estudiante de ingeniería USAC e investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

**Gráfica 7**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Proyecto: Producción de harina de maíz**  
**Especificaciones de planta de producción**  
**Año 2018**



Fuente: elaborado por Julio Lantán estudiante de ingeniería USAC e investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

Análisis gráfica 3, diseño de acotado de planta de producción. Muestra las dimensiones en metros de cada área de trabajo, es importante para determinar el espacio del terreno con que debe disponer la cooperativa.

Análisis gráfica 4, diseño de especificaciones de la planta de producción. Detalla los departamentos de producción, ventas, administración y parqueo, indispensables para su funcionamiento.

### 3.5.3 Superficie, volumen y valor de la producción

Se basa en la capacidad instalada, volumen y valor a producir, durante la vida útil de los recursos disponibles, se detalla en libras, merma estimada y producción total.

**Cuadro 18**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Proyecto: Producción de harina de maíz**  
**Volumen y valor de la producción**  
**Año 2018**

<b>Año</b>	<b>Producción Bruta</b>	<b>Merma 2%</b>	<b>Volumen de producción en unidades libras</b>	<b>Precio de venta por unidad</b>	<b>Valor total de la producción en Q.</b>
1	67,274	1,345	65,929	8	527,432
2	67,274	1,345	65,929	8	527,432
3	67,274	1,345	65,929	8	527,432
4	67,274	1,345	65,929	8	527,432
5	67,274	1,345	65,929	8	527,432
<b>Total</b>	<b>336,370</b>	<b>6,725</b>	<b>329,645</b>		<b>2,637,160</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

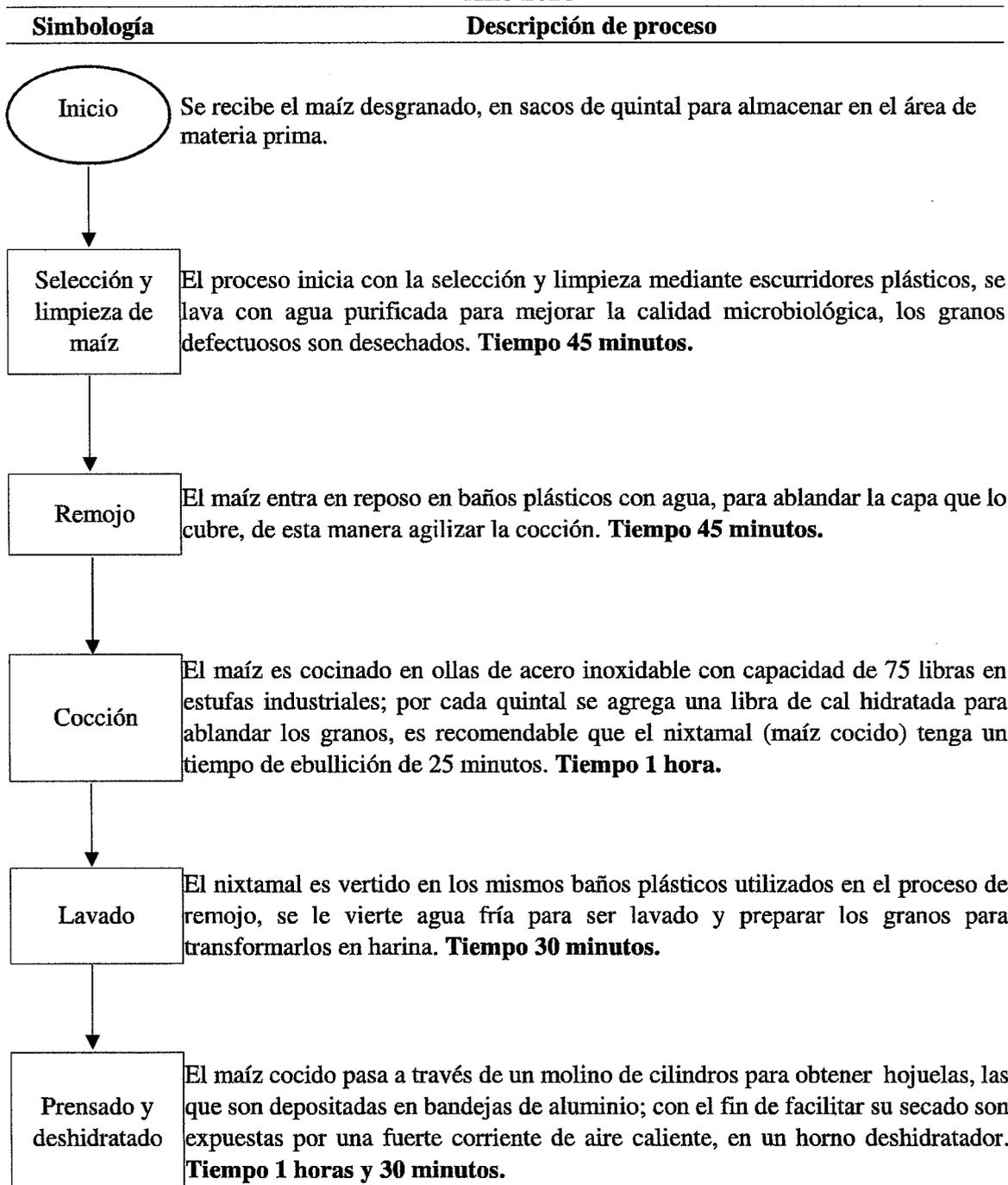
La producción bruta y neta es de 336,370 y 329,645 libras, respectivamente; 2% de merma, que es la pérdida de materia prima durante el proceso. La venta total de producción, por los 5 años del proyecto es de Q. 2,637,160.00, a Q. 8.00 la libra.

### 3.5.4 Flujograma del proceso productivo

Es la forma gráfica que describe cada uno de los procesos de producción de harina de maíz, detalla el tiempo por actividad, descripción, utensilios, materia prima,

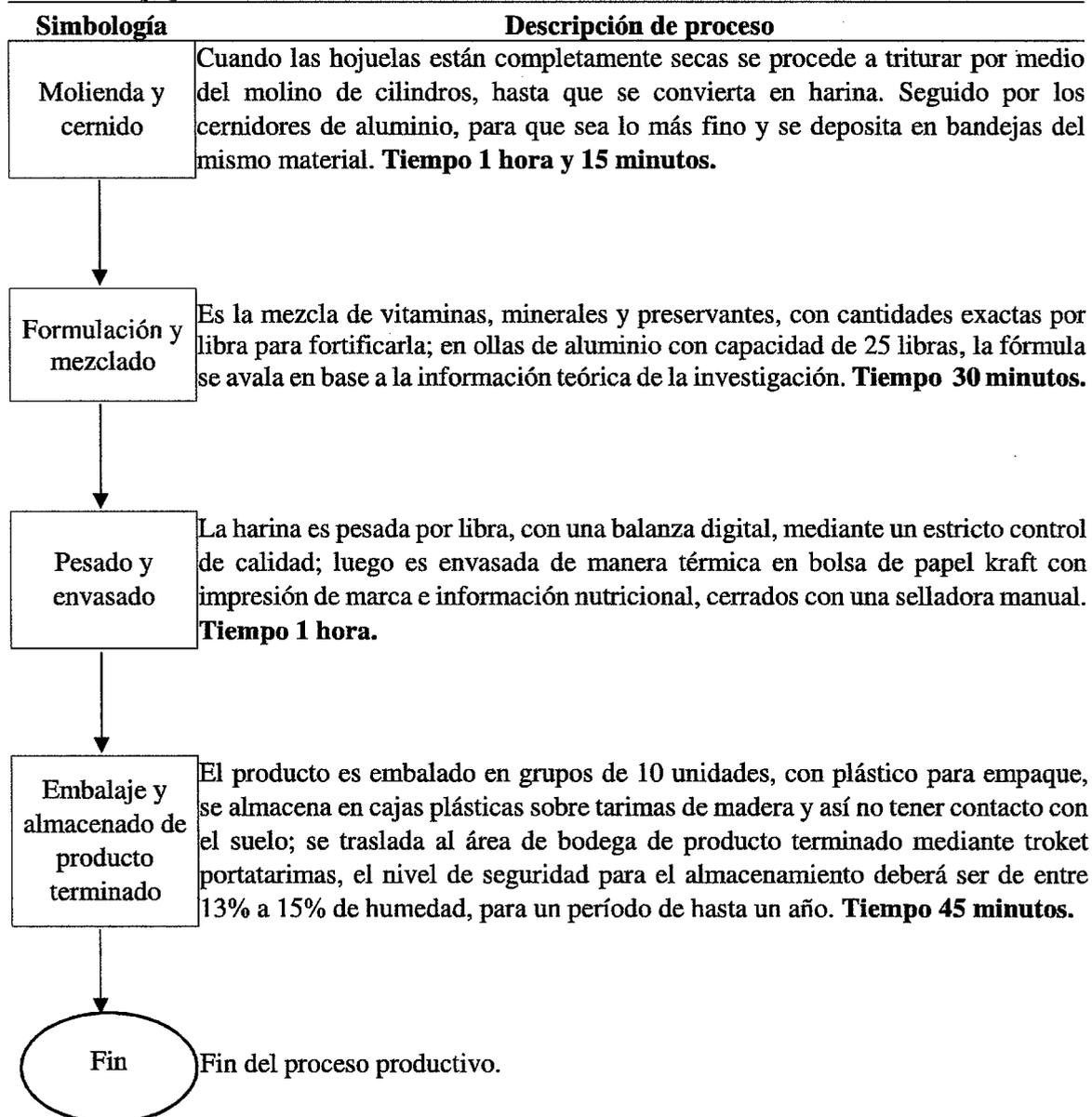
insumos y equipo necesario. A continuación, se presenta el flujograma.

**Gráfica 8**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Proyecto: Producción de harina de maíz**  
**Flujograma del proceso productivo**  
**Año 2018**



Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

De acuerdo a los pasos detallados anteriormente, para la producción de harina de maíz se necesitan dos operarios para el área de producción y uno para la supervisión de los procesos, considerando que el proceso es semi artesanal; bajo la responsabilidad de los tres operarios quedará la limpieza de la maquinaria.

### 3.5.5 Requerimientos técnicos

Para el desarrollo y funcionamiento de la planta de producción se deben considerar

los recursos necesarios, como los recursos humanos, físicos, materia prima e insumos que son necesarios para el inicio del proyecto.

**Cuadro 19**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Proyecto: Producción de harina de maíz**  
**Requerimientos técnicos**  
**Año 2018**

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Equipo de producción</b>		
Molino de cilindros	Unidad	1
Horno deshidratador	Unidad	1
Estufa industrial de 4 hornillas de acero inoxidable	Unidad	2
Cilindro de gas (100 lbs.)	Unidad	4
Balanza digital	Unidad	1
Selladora	Unidad	2
Filtro de agua	Unidad	4
<b>Herramientas</b>		
Olla tamalera de acero inoxidable, cap. 75 lbs.	Unidad	2
Pallet manual	Unidad	1
<b>Mobiliario y equipo</b>		
Escritorio ejecutivo de madera	Unidad	1
Escritorio de metal y madera	Unidad	2
Silla Ejecutiva	Unidad	2
Silla secretarial	Unidad	1
Mesa de trabajo	Unidad	1
Teléfono celular	Unidad	1
Archivo de metal 4 gavetas	Unidad	1
Estantería de metal	Unidad	1
<b>Equipo de computación</b>		
Computadora	Unidad	1
Impresora	Unidad	1
Regulador de voltaje (UPS)	Unidad	1
<b>Gastos de organización</b>		
Gastos de organización	Unidad	1
Estudio ambiental	Unidad	1
<b>Materia prima</b>		
Maíz	Quintal	56.0617
Cal	Quintal	0.560617

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Materia prima</b>		
Ácido ascórbico	Kilogramo	0.24
Vitamina A	Kilogramo	0.47
Riboflavina	Kilogramo	0.05
Tiamina	Kilogramo	0.05
Calcio	Kilogramo	0.02
<b>Mano de obra</b>		
Selección y limpieza de maíz	Día	2.25
Remojo	Día	2.25
Cocción	Día	3
Lavado	Día	1.50
Prensado y deshidratado	Día	4.50
Molienda y cernido	Día	3.75
Formulación y mezclado	Día	1.50
Pesado y empaçado	Día	3
Embalaje y almacenado de producto terminado	Día	2.25
<b>Costos indirectos variables</b>		
Gas propano de 100 libras	Unidad	4
Bolsa de papel kraft con información nutricional	Unidad	5,606
Plástico para empaque (18x457 metros)	Rollo	2
Energía eléctrica	kWh	250
<b>Costos fijos de producción</b>		
Sueldo jefe de producción	Mensual	1
Arrendamiento de instalación	Mensual	1
Extracción de basura	Mensual	1
Agua	Mensual	1
Escurreidores plásticos	Unidad	4
Cernidores de aluminio	Unidad	4
Bandeja de aluminio grande	Unidad	3
Jarras medidoras plásticas	Unidad	3
Olla de aluminio de 25 libras	Unidad	3
Paletas de madera	Unidad	3
Baños plásticos	Unidad	3
Guantes de cocina	Unidad	4
Guantes de látex	Unidad	100
Redecillas	Unidad	72
Gabachas plásticas	Unidad	3
Mascarillas	Unidad	72

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<b>Costos fijos de producción</b>		
Cajas plásticas sencillas	Unidad	75
Desinfectantes	Unidad	3
Jabón líquido para trastes	Litro	6
Tarimas de madera	Unidad	40
<b>Gastos variables de ventas</b>		
Fletes	Mensual	1
<b>Gastos de ventas</b>		
Sueldo de vendedor	Mensual	1
Publicidad	Mensual	1
<b>Gastos de administración</b>		
Sueldo administrador	Mensual	1
Honorarios del contador	Mensual	1
Dietas	Mensual	1
Energía eléctrica	kWh	165
Papelería y útiles	Mensual	1
Sillas plásticas sin brazos	Unidad	20
Servicio telefónico e internet	Mensual	1
Equipo de seguridad (extinguidores 10 lbs.)	Unidad	3
Mantenimiento de equipo de seguridad	Anual	1

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

Se detalla la maquinaria, herramientas, mobiliario y equipo, equipos de computación, gastos de organización y estudio ambiental, para el tiempo que dura el proyecto; así también, materia prima, costos indirectos variables, mano de obra, gastos variables de ventas, costo fijo de producción, gastos de venta y administración, necesarios para iniciar con la producción y comercialización de harina de maíz.

### 3.6 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Establece los procedimientos administrativos, organizacionales y legales para que la cooperativa pueda cumplir las disposiciones que inciden en la actividad económica del proyecto productivo. Indica las normas legales y laborales sujetas a la institución.

#### 3.6.1 Justificación

De acuerdo al resultado de la caracterización realizada, en el cuadro de volumen y

valor de la producción agrícola, por tamaño de finca y producto; se determina que el maíz es el más cultivado, lo que se considerará una potencialidad productiva, con dos cosechas al año e importante en la canasta básica alimenticia; por lo que, se presenta la propuesta de producción de harina de maíz.

Con el proyecto se aprovecha el cultivo y se crean fuentes de empleo para los pobladores; por consiguiente, se mejorará la economía, mediante la comercialización a nivel local y regional.

### **3.6.2 Objetivos**

Son los resultados que se persiguen a corto, mediano y largo plazo en la puesta en marcha del proyecto, para contribuir con la misión y visión de la cooperativa; se fija la trayectoria que debe seguir, lo que se pretende alcanzar y cómo se puede lograr.

#### **3.6.2.1 General**

Establecer los elementos de organización, procedimientos administrativos e información jurídica, necesaria para el fijar las metas a alcanzar a través del proyecto de producción de harina de maíz.

#### **3.6.2.2 Específicos**

A continuación se detallan los objetivos específicos que se desean alcanzar:

- Crear una cooperativa, que permita un desarrollo social y económico de los asociados, a través de la participación en el proyecto.
- Establecer aspectos, administrativos, legales, fiscales, laborales y ecológicos, que serán necesarios para la institución.
- Crear la planeación estratégica, mediante el desarrollo de los procedimientos y operaciones necesarias para los fines propuestos.

### **3.6.3 Tipo y denominación**

Se propone la creación de una cooperativa legalmente constituida, que desarrolle

la actividad en el sector de la producción agroindustrial, apegado a los principios legales y al espíritu cooperativista.

Su denominación será: Cooperativa “Demaíz San Bartolo Nanzales R.L.”, para cumplir con la normativa legal, al mismo tiempo tener una representación que permita el acceso a oportunidades de financiamiento y reconocimiento en el mercado regional. Tendrá personalidad jurídica, al estar inscrita en el Registro de Cooperativas, se deberá registrar ante la Superintendencia de Administración Tributaria SAT, donde le proporcionarán un Número de Identificación Tributaria NIT, para quedar legalmente reconocida como ente exento de impuestos; será integrada por 20 asociados y tendrá como fin principal el desarrollo económico social y cultural del cantón, a través de su actividad principal que es la producción de harina de maíz.

#### **3.6.4 Marco jurídico**

Se basará en la normativa que establece el Decreto número 82-78, del Congreso de la República de Guatemala, Ley General de Cooperativas y sus reformas. Se refiere a todos los aspectos relacionados a la regularización y normalización de las cooperativas; como los principios, naturaleza, integración, incentivos fiscales, prohibiciones, sanciones, hasta llegar a su liquidación. Los asociados deben estar dispuestos a emprender en conjunto el proyecto; por lo tanto, como grupo deben tomar decisiones en forma democrática.

Podrá constituirse mediante escritura pública o bien por acta constitutiva, legalizada formalmente por un abogado y notario. Contemplará el marco legal vigente que regirá su actividad, funcionamiento y tributación; lo que se describe a continuación.

##### **3.6.4.1 Marco jurídico interno**

Son disposiciones que serán elaboradas por los asociados de la cooperativa, para la organización y desarrollo de sus actividades.

- Acta de constitución que identifique su legalización.

- Reglamento interno de trabajo.
- Manual de organización.
- Manual de normas y procedimientos.

### **3.6.4.2 Marco jurídico externo**

Contempla el marco legal emitido, que regirá la actividad, funcionamiento, aspectos tributarios y fiscales. A continuación se describe la legislación a utilizar.

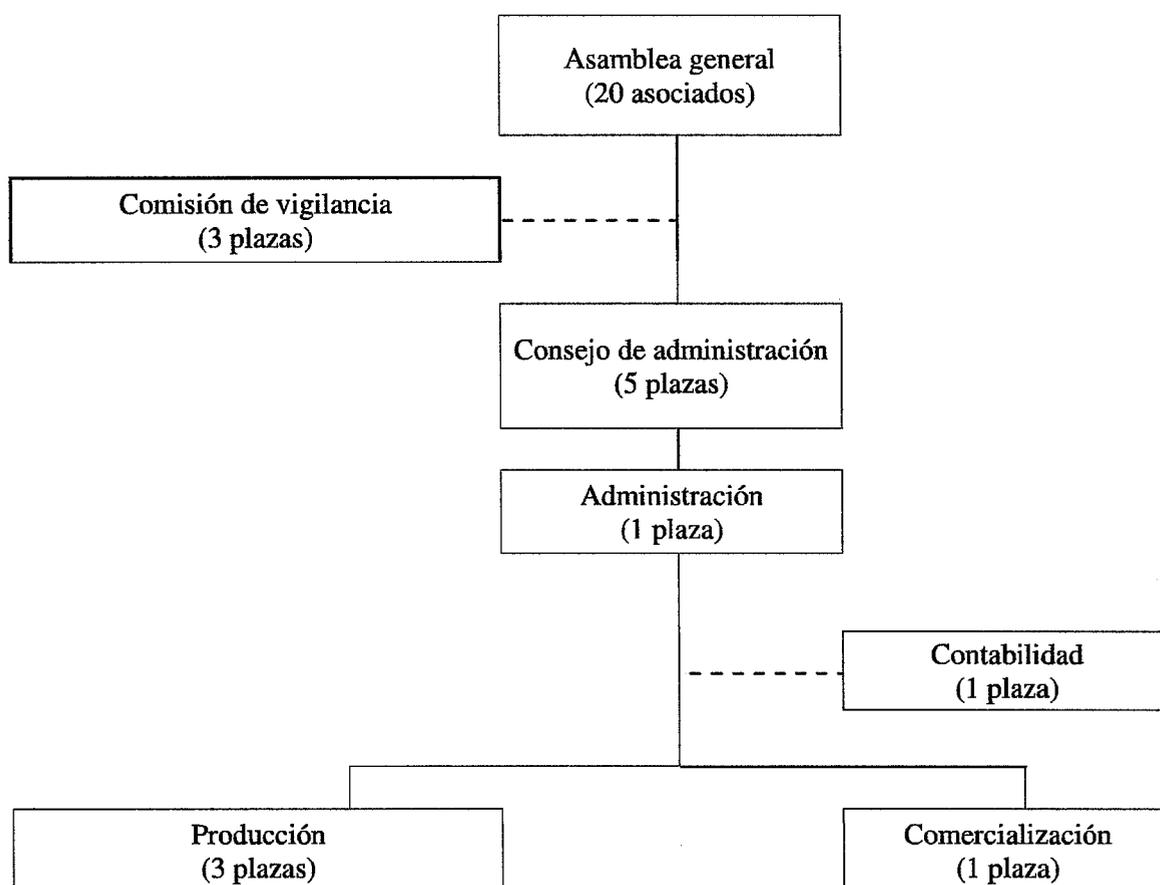
- Constitución Política de la República de Guatemala (Reformada por Acuerdo legislativo Número 18-93 del 17 de noviembre de 1993). Artículos 34, 42, 43, 67, 95, 96, 97, 101, 102, 103, 106, 118, 119 y 225.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 12-2002, Código Municipal, Artículos 18 y 19.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Ley Número 106, Código Civil, Artículos 15 y 19.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Legislativo Número 82-78, Ley General de Cooperativas, Artículos 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 29 y 30.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 1441, Código de Trabajo, Artículos 2, 3, 7, 9, 10, 13, 14, 15, 19, 22, 25, 32, 57, 59, 61, 62, 64, 76, 77, 79, 86, 116, 121, 122, 123, 127, 129, 130, 153 y 197.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 11-2002, Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Artículos 5, 7 y 9.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 68-86, Ley de Protección del Medio Ambiente, Artículos 8, 9 y 10.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 27-92, Ley del Impuesto al Valor Agregado, Artículo 7.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 295, Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Artículos 27, 28, 29, 50 y 51.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 10-2012, Ley de Actualización Tributaria.

Todos los decretos con sus reglamentos según Acuerdos Gubernativos emitidos.

### 3.6.5 Estructura de organización

Define las características de cómo se va a organizar, tiene la función principal de establecer autoridad, jerarquía, cadena de mando, organigramas y departamentos, entre otras. A continuación, la estructura organizacional que tendrá la cooperativa.

**Gráfica 9**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Proyecto: Producción de harina de maíz**  
**Organigrama general de cooperativa “Demaíz San Bartolo Nanzales, R.L.”**  
**Año 2018**



Fuente: elaboración propia EPS, segundo semestre 2018.

El organigrama muestra que estará conformada por una Asamblea General que

tomará las decisiones que conduzcan a la institución a alcanzar los objetivos establecidos, con el apoyo del Consejo de Administración y Comisión de Vigilancia, quienes gozarán de pago de dietas por Q. 200.00 trimestralmente por asociado; la administración lidera y coordina las actividades de producción y comercialización. La contabilidad será por servicio externo con pago de honorarios.

El registrador nombrado por el Consejo de Administración, deberá actuar en nombre de la organización y presentará los requisitos para la inscripción de la cooperativa; ésta a su vez, deberá cumplir con las obligaciones adquiridas ante el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social IGSS; así como, de los trabajadores para ser beneficiarios de los servicios.

### **3.7 ESTUDIO FINANCIERO**

Establece la cantidad de recursos que se requiere para invertir en el proyecto; así mismo, para determinar los gastos operativos y financieros que conlleva. Para establecer la viabilidad de la puesta en marcha de la producción de harina de maíz, es necesaria la inversión fija, capital de trabajo; como también, la preparación de estado de costo de producción, estado de resultados y su respectiva evaluación financiera a través de los siguientes índices: Punto de Equilibrio PE, Flujo Neto de Fondos FNF, Valor Actual Neto VAN, Relación Beneficio Costo RBC, Tasa Interna de Retorno TIR y Período de Recuperación de la Inversión PRI.

#### **3.7.1 Inversión fija**

Son los desembolsos necesarios para la adquisición de recursos permanentes, sean tangibles o intangibles, como: equipo de producción, herramientas, mobiliario y equipo; equipo de computación, gastos de organización que incluye un estudio ambiental.

Esta inversión se depreciará y amortizará, de acuerdo a los porcentajes indicados en las leyes tributarias vigentes al momento de la implementación del proyecto de producción de harina de maíz.

A continuación se detallan los elementos que integrarán la inversión fija.

**Cuadro 20**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Proyecto: Producción de harina de maíz**  
**Inversión fija**  
**Año 2018**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Total
<b>Tangible</b>				<b>53,552</b>
<b>Equipo de producción</b>				<b>29,300</b>
Molino de cilindros	Unidad	1	3,800	3,800
Horno deshidratador	Unidad	1	3,500	3,500
Estufa industrial de 4 hornillas de acero inoxidable	Unidad	2	3,150	6,300
Cilindro de gas (100 lbs.)	Unidad	4	1,400	5,600
Balanza digital	Unidad	1	1,500	1,500
Selladora	Unidad	2	2,800	5,600
Filtro de agua	Unidad	4	750	3,000
<b>Herramientas</b>				<b>5,800</b>
Olla tamalera de acero inoxidable, cap. 75 lbs.	Unidad	2	2,100	4,200
Pallet manual	Unidad	1	1,600	1,600
<b>Mobiliario y equipo</b>				<b>11,159</b>
Escritorio de madera	Unidad	1	1,799	1,799
Escritorio de metal y madera	Unidad	2	710	1,420
Silla Ejecutiva	Unidad	2	885	1,770
Silla secretarial	Unidad	1	395	395
Mesa de trabajo	Unidad	1	2,500	2,500
Teléfono celular	Unidad	1	1,200	1,200
Archivo de metal 4 gavetas	Unidad	1	1,225	1,225
Estantería de metal	Unidad	1	850	850
<b>Equipo de computación</b>				<b>7,293</b>
Computadora	Unidad	1	5,399	5,399
Impresora	Unidad	1	999	999
Regulador de voltaje (UPS)	Unidad	1	895	895
<b>Intangible</b>				<b>7,500</b>
<b>Gastos de organización</b>				<b>7,500</b>
Gastos de organización	Unidad	1	5,000	5,000
Estudio ambiental	Unidad	1	2,500	2,500
<b>Total</b>				<b>61,052</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

El costo de adquisición de los bienes tangibles e intangibles para el inicio del proyecto, asciende a Q. 61,052.00; el gasto de organización representan el 12%, dicho rubro incluye la licencia sanitaria, estudio ambiental y otros gastos que requiera el proyecto, los activos tangibles representan el 88% distribuidos entre los rubros de equipo de producción, herramienta, mobiliario y equipo y equipo de computación.

### 3.7.2 Inversión en capital de trabajo

Son los recursos que se requieren para cubrir necesidades, tales como: materia prima, mano de obra, gastos de venta, administración y organización, durante el primer mes del año de inicio de operaciones, derivado a que es semiartesanal.

El capital de trabajo, garantiza la solvencia del proyecto para poder asumir compromisos planificados a corto plazo; proyecta futuras inversiones sin necesidad de un financiamiento externo para ampliar la producción; se consideran activos líquidos.

Se detalla la integración del capital de trabajo para la producción de harina de maíz.

**Cuadro 21**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Proyecto: Producción de harina de maíz**  
**Inversión en capital de trabajo**  
**Año 2018**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Total
<b>Materia prima</b>				<b>8,193.387525</b>
Maíz	Quintal	56.0617	141.50	7,932.730550
Cal	Quintal	0.560617	175.00	98.107975
Ácido ascórbico	Kilogramo	0.24	71.00	17.040000
Vitamina A	Kilogramo	0.47	164.70	77.409000
Riboflavina	Kilogramo	0.05	650.00	32.500000
Tiamina	Kilogramo	0.05	650.00	32.500000
Calcio	Kilogramo	0.02	155.00	3.100000
<b>Mano de obra</b>				<b>2,757.720000</b>
Selección y limpieza de maíz	Día	2.25	90.16	202.860000

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Total
Remojo	Día	2.25	90.16	202.860000
Cocción	Día	3.00	90.16	270.480000
Lavado	Día	1.50	90.16	135.240000
Prensado y deshidratado	Día	4.50	90.16	405.720000
Molienda y cernido	Día	3.75	90.16	338.100000
Formulación y mezclado	Día	1.50	90.16	135.240000
Pesado y empacado	Día	3.00	90.16	270.480000
Embalaje y almacenado de producto terminado	Día	2.25	90.16	202.860000
Bonificación incentivo	%	24.00	8.33	199.920000
Séptimo día				393.960000
<b>Costos indirectos variables</b>				<b>4,194.381160</b>
Cuota patronal		2,557.80	0.1267	324.073260
Prestaciones laborales		2,557.80	0.3055	781.407900
Gas propano de 100 libras	Unidad	4	360	1,440.000000
Bolsa de papel kraft con información nutricional	Unidad	5,606	0.15	840.900000
Plástico para empaque (18x457 metros)	Rollo	2	179	358.000000
Energía eléctrica	kWh	250	1.80	450.000000
<b>Costos fijos de producción</b>				<b>6,654.650</b>
Sueldo jefe de producción	Mensual	1	3,250	3,250.000
Bonificación incentivo	Mensual	1	250	250.000
Cuota patronal	Mensual	3,250	0.1267	411.775
Prestaciones laborales	Mensual	3,250	0.3055	992.875
Arrendamiento de instalación	Mensual	1	1,500	1,500.000
Extracción de basura	Mensual	1	125	125.000
Agua	Mensual	1	125	125.000
<b>Herramientas y utensilios de cocina</b>				<b>4,241.120</b>
Escurreedores plásticas	Unidad	4	18	72.000
Cernidores de aluminio	Unidad	4	35	140.000
Bandeja de aluminio grande	Unidad	3	199	597.000
Jarras medidoras plásticas	Unidad	3	20	60.000
Olla de aluminio de 25 libras	Unidad	3	165	495.000
Paletas de madera	Unidad	3	10	30.000
Baños plásticos	Unidad	3	25	75.000
Guantes de cocina	Unidad	4	25	100.000
Guantes de látex	Unidad	100	0.35	35.000
Redecillas	Unidad	72	0.41	29.520
Gabachas plásticas	Unidad	3	15	45.000

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Total
Mascarillas	Unidad	72	0.80	57.600
Cajas plásticas sencillas	Unidad	75	30	2,250.000
Desinfectantes	Unidad	3	25	75.000
Jabón líquido para trastes	Litro	6	20	120.000
Tarimas de madera	Unidad	40	1.50	60.000
<b>Gastos de ventas</b>				<b>350</b>
Publicidad	Mensual	1.00	350	350
<b>Gastos de administración</b>				<b>7,867.60</b>
Sueldo administrador	Mensual	1.00	3,000.00	3,000.00
Bonificación incentivo	Mensual	1.00	250.00	250.00
Cuota patronal	Mensual	3,000.00	0.1267	380.10.00
Prestaciones laborales	Mensual	3,000.00	0.3055	916.50.00
Honorarios del contador	Mensual	1.00	500.00	500.00
Energía eléctrica	kWh	165.00	1.80	297.00
Papelería y útiles	Mensual	1.00	100.00	100.00
Sillas plásticas sin brazos	Unidad	20.00	45.00	900.00
Servicio telefónico e internet	Mensual	1.00	399.00	399.00
Equipo de seguridad (extinguidores 10 lb.)	Unidad	3	375	1,125.00
<b>Total</b>				<b>34,259.00</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

Se detallan todos los insumos que se necesitan para iniciar con la primera producción, con el que se busca cubrir los gastos a corto plazo para la puesta en marcha del proyecto. Se representa porcentualmente de la siguiente manera: materia prima 24%, mano de obra 8%, costos indirectos variables 12%, costo fijo de producción 20%, herramientas 12%, gastos de ventas 1% y gastos de administración 23%. Debido al bajo costo de los extintores no se toman como activos fijos; el sueldo del jefe de producción es más alto que del administrador porque estará laborando 6 días a la semana y de vez en cuando domingos, según lo requiera la planta de producción. (Ver anexo 3)

### 3.7.3 Inversión total

Es la consolidación de la inversión fija y el capital de trabajo, representa el monto total que la cooperativa necesita para iniciar el proyecto.

La consolidación de ambas inversiones servirá para un mejor análisis en la determinación de una fuente de financiamiento, que ayudará a complementar la aportación de los asociados y cubrir la inversión total. A continuación se muestra el detalle de las cuentas que la integran.

**Cuadro 22**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Proyecto: Producción de harina de maíz**  
**Inversión total**  
**Año 2018**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	Parcial	Total
<b>Inversión Fija</b>		<b>61,052</b>
Equipo de producción	29,300	
Herramientas	5,800	
Mobiliario y equipo	11,159	
Equipo de computación	7,293	
Gastos de organización	7,500	
<b>Inversión en Capital de Trabajo</b>		<b>34,259</b>
Materia prima	8,193	
Mano de obra	2,758	
Costos indirectos variables	4,194	
Costos fijos de producción	10,896	
Gastos de ventas	350	
Gastos de administración	7,868	
<b>Total</b>		<b>95,311</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

El cuadro de inversión total, muestra el resumen de la inversión inicial para poner en marcha el proyecto. Se puede observar que la inversión fija representa el 64% y la inversión en capital de trabajo representa 36%.

### 3.7.4 Financiamiento

Puede ser de fuentes internas y externas. La interna es el autofinanciamiento por las aportaciones monetarias o de materia prima de los asociados a la cooperativa; el financiamiento externo es cuando por la falta de recursos propios para seguir trabajando, es necesario adquirir préstamos bancarios en instituciones financieras.

A continuación se presenta la determinación de los recursos propios con que contará la cooperativa “Demaíz San Bartolo Nanzales, R.L.” y los ajenos que serán necesarios adquirir en un establecimiento financiero.

**Cuadro 23**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Proyecto: Producción de harina de maíz**  
**Fuentes de financiamiento**  
**Año 2018**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Recursos propios</b>	<b>Recursos ajenos</b>	<b>Inversión total</b>
<b>Inversión Fija</b>	<b>61,052</b>		<b>61,052</b>
Equipo de producción	29,300		29,300
Herramientas	5,800		5,800
Mobiliario y equipo	11,159		11,159
Equipo de computación	7,293		7,293
Gastos de organización	7,500		7,500
<b>Inversión en Capital de Trabajo</b>	<b>7,933</b>	<b>26,326</b>	<b>34,259</b>
Materia prima	7,933	260	8,193
Mano de obra		2,758	2,758
Costos indirectos variables		4,194	4,194
Costos fijos de producción		10,896	10,896
Gastos de ventas		350	350
Gastos de administración		7,868	7,868
<b>Total</b>	<b>68,985</b>	<b>26,326</b>	<b>95,311</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

En el cuadro anterior se muestra que los recursos propios cubrirán un 72% de la inversión total, esto quiere decir que la cooperativa deberá contar con esos fondos como aportación de sus asociados; el financiamiento externo representa el 28%.

#### **3.7.4.1 Plan de amortización del préstamo**

Los recursos ajenos son para financiar los rubros de materia prima (insumos), sueldos, costos fijos e indirectos, gastos de venta y de administración, que como se dijo anteriormente, representa 28% de la inversión total; se obtendrá a base de préstamo bancario en garantía y se espera cancelarlo con la producción del primer año del proyecto.

La institución bancaria más cercana para solicitar el crédito, es el Banco de Desarrollo Rural, Sociedad Anónima BANRURAL, S.A. ubicado en el municipio de Chicacao. A continuación cuadro de amortización.

**Cuadro 24**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Proyecto: Producción de harina de maíz**  
**Plan de amortización del préstamo**  
**Año 2018**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Año</b>	<b>Cuota</b>	<b>Capital</b>	<b>Interés 24%</b>	<b>Saldo</b>
<b>0</b>			-	<b>26,326</b>
1	32,644	26,326	6,318	-
<b>Total</b>	<b>32,644</b>	<b>26,326</b>	<b>6,318</b>	

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

El préstamo se otorgará con garantía fiduciaria a una tasa de interés anual del 24% vigente en el año de la investigación, esto puede variar al momento de ejecutar el préstamo; los responsables serán los asociados de la cooperativa, todos serán productores de maíz con interés en el desarrollo del proyecto.

### **3.7.5 Estados financieros**

Se refieren a la información contables para conocer la situación financiera de la producción de harina de maíz; se componen del estado de costo directo de producción, estado de resultados, presupuesto de caja y un estado de situación financiera.

#### **3.7.5.1 Estado de costo directo de producción**

Es el estado financiero que muestra la integración de todas las operaciones que se realizan desde la adquisición de materia prima e insumos hasta la transformación del producto terminado, que en este caso es la harina de maíz en presentación de una libra en bolsa de papel craft sellado térmicamente.

Se proyecta a cinco años y se presenta en el siguiente cuadro, con los tres elementos del costo que son: materia prima, mano de obra y costos indirectos variables.

**Cuadro 25**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Proyecto: Producción de harina de maíz**  
**Estado de costo directo de producción proyectado**  
**Del 1 de enero 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>
<b>Materia prima</b>	<b>98,320.66</b>	<b>98,320.66</b>	<b>98,320.66</b>	<b>98,320.66</b>	<b>98,320.66</b>
Maíz	95,192.77	95,192.77	95,192.77	95,192.77	95,192.77
Cal	1,177.30	1,177.30	1,177.30	1,177.30	1,177.30
Ácido ascórbico	204.48	204.48	204.48	204.48	204.48
Vitamina A	928.91	928.91	928.91	928.91	928.91
Riboflavina	390.00	390.00	390.00	390.00	390.00
Tiamina	390.00	390.00	390.00	390.00	390.00
Calcio	37.20	37.20	37.20	37.20	37.20
<b>Mano de obra</b>	<b>33,092.64</b>	<b>33,092.64</b>	<b>33,092.64</b>	<b>33,092.64</b>	<b>33,092.64</b>
Selección y limpieza de maíz	2,434.32	2,434.32	2,434.32	2,434.32	2,434.32
Remojo	2,434.32	2,434.32	2,434.32	2,434.32	2,434.32
Cocción	3,245.76	3,245.76	3,245.76	3,245.76	3,245.76
Lavado	1,622.88	1,622.88	1,622.88	1,622.88	1,622.88
Prensado y deshidratado	4,868.64	4,868.64	4,868.64	4,868.64	4,868.64
Molienda y cernido	4,057.20	4,057.20	4,057.20	4,057.20	4,057.20
Formulación y mezclado	1,622.88	1,622.88	1,622.88	1,622.88	1,622.88
Pesado y empaçado	3,245.76	3,245.76	3,245.76	3,245.76	3,245.76
Etiquetado y almacenado de producto terminado	2,434.32	2,434.32	2,434.32	2,434.32	2,434.32
Bonificación incentivo	2,399.04	2,399.04	2,399.04	2,399.04	2,399.04
Séptimo día	4,727.52	4,727.52	4,727.52	4,727.52	4,727.52
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>50,332.57</b>	<b>50,332.57</b>	<b>50,332.57</b>	<b>50,332.57</b>	<b>50,332.57</b>
Cuota patronal	3,888.88	3,888.88	3,888.88	3,888.88	3,888.88
Prestaciones laborales	9,376.89	9,376.89	9,376.89	9,376.89	9,376.89
Gas propano de 100 libras	17,280.00	17,280.00	17,280.00	17,280.00	17,280.00
Bolsa de papel kraft con información nutricional	10,090.80	10,090.80	10,090.80	10,090.80	10,090.80
Plástico para empaque (18x457 metros)	4,296.00	4,296.00	4,296.00	4,296.00	4,296.00
Energía eléctrica	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00
<b>Costo directo de producción</b>	<b>181,745.87</b>	<b>181,745.87</b>	<b>181,745.87</b>	<b>181,745.87</b>	<b>181,745.87</b>
Producción en unidades	67,274	67,274	67,274	67,274	67,274
Costo unitario de 1 libra de harina de maíz	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

Lo anterior refleja un costo unitario de Q. 2.70 por libra de harina de maíz, durante los cinco años proyectados; la materia prima constituye el 54% del total del costo, seguido por el costo indirecto variable con 28% y mano de obra 18%. (Ver anexo 5)

### 3.7.5.2 Estado de resultados

Detalla los ingresos, los gastos y la utilidad o pérdida anual, según el resultado de cada ejercicio, que es por un año calendario; se proyecta por los cinco años que durará el proyecto.

**Cuadro 26**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Proyecto: Producción de harina de maíz**  
**Estado de resultados proyectado**  
**Del 1 de enero 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>
<b>Ventas</b>	<b>527,432</b>	<b>527,432</b>	<b>527,432</b>	<b>527,432</b>	<b>527,432</b>
<b>(-) Costo directo de producción</b>	<b>181,746</b>	<b>181,746</b>	<b>181,746</b>	<b>181,746</b>	<b>181,746</b>
Contribución a la ganancia	345,686	345,686	345,686	345,686	345,686
<b>Gastos variables de ventas</b>	<b>4,800</b>	<b>4,800</b>	<b>4,800</b>	<b>4,800</b>	<b>4,800</b>
Fletes	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
<b>Ganancia marginal</b>	<b>340,886</b>	<b>340,886</b>	<b>340,886</b>	<b>340,886</b>	<b>340,886</b>
<b>(-) Costos fijos de producción</b>	<b>92,684</b>	<b>88,659</b>	<b>92,684</b>	<b>88,659</b>	<b>88,414</b>
Sueldo jefe de producción	39,000	39,000	39,000	39,000	39,000
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	4,941	4,941	4,941	4,941	4,941
Prestaciones laborales	11,915	11,915	11,915	11,915	11,915
Arrendamiento de instalación	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
Extracción de basura	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Agua	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Utensilios de producción	5,518	1,493	5,518	1,493	2,698
Depreciación Equipo de producción	5,860	5,860	5,860	5,860	5,860
Depreciación Herramientas	1,450	1,450	1,450	1,450	-
<b>(-) Gastos de ventas</b>	<b>63,056</b>	<b>63,056</b>	<b>63,056</b>	<b>63,056</b>	<b>63,056</b>
Sueldo de ventas	39,000	39,000	39,000	39,000	39,000
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	4,941	4,941	4,941	4,941	4,941
Prestaciones laborales	11,915	11,915	11,915	11,915	11,915

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Publicidad	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200
<b>(-) Gastos de administración</b>	<b>94,419</b>	<b>92,394</b>	<b>92,394</b>	<b>89,963</b>	<b>89,962</b>
Sueldo administrador	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	4,561	4,561	4,561	4,561	4,561
Prestaciones laborales	10,998	10,998	10,998	10,998	10,998
Honorarios del contador	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Dietas	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000
Energía eléctrica	3,564	3,564	3,564	3,564	3,564
Papelería y útiles	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Sillas plásticas sin brazos	900	-	-	-	-
Servicio telefónico e internet	4,788	4,788	4,788	4,788	4,788
Equipo de seguridad (extinguidores 10 lbs.)	1,125	-	-	-	-
Mantenimiento de equipo de seguridad	120	120	120	120	120
Depreciación Mobiliario y equipo	2,232	2,232	2,232	2,232	2,231
Depreciación Equipo de computación	2,431	2,431	2,431	-	-
Amortización gastos de organización	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
<b>Ganancia en operación</b>	<b>90,727</b>	<b>96,777</b>	<b>92,752</b>	<b>99,208</b>	<b>99,454</b>
<b>(-) Gastos financieros</b>	<b>6,318</b>	-	-	-	-
Intereses sobre préstamo	6,318	-	-	-	-
<b>Ganancia antes de I.S.R.</b>	<b>84,409</b>	<b>96,777</b>	<b>92,752</b>	<b>99,208</b>	<b>99,454</b>
<b>(-) Impuesto sobre la renta 25%</b>	<b>21,102</b>	<b>24,194</b>	<b>23,188</b>	<b>24,802</b>	<b>24,864</b>
<b>Utilidad neta</b>	<b>63,307</b>	<b>72,583</b>	<b>69,564</b>	<b>74,406</b>	<b>74,590</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

Lo anterior muestra una venta anual total de Q. 527,432.00, al restar los costos directos y fijos; gastos variables, de ventas, administración y financieros e Impuesto Sobre la Renta, se determina una utilidad neta en el primer año de Q. 63,307.00 con un aumento de 13% en el segundo; tercero el 9% y del cuarto al quinto año un 15%, en relación al primero. (Ver anexo 4, 6 y 7)

### 3.7.5.3 Presupuesto de caja

Documento auxiliar en donde se detallan los movimientos de ingreso y egreso de efectivo; es decir, un flujo de caja que se proyecta durante cinco años y que muestra un pronóstico de las futuras entradas y salidas de dinero. A continuación se presenta el siguiente cuadro.

**Cuadro 27**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Proyecto: Producción de harina de maíz**  
**Presupuesto de caja proyectado**  
**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>
<b>Ingresos</b>	<b>622,743</b>	<b>633,247</b>	<b>722,395</b>	<b>804,426</b>	<b>891,488</b>
<b>Saldo inicial</b>	-	<b>105,815</b>	<b>194,963</b>	<b>276,994</b>	<b>364,056</b>
Aportación de los asociados	68,985	-	-	-	-
Préstamo	26,326	-	-	-	-
Ventas	527,432	527,432	527,432	527,432	527,432
<b>Egresos</b>	<b>516,928</b>	<b>438,284</b>	<b>445,401</b>	<b>440,370</b>	<b>443,189</b>
Equipo de producción	29,300	-	-	-	-
Herramientas	5,800	-	-	-	-
Mobiliario y equipo	11,159	-	-	-	-
Equipo de computación	7,293	-	-	-	-
Gastos de organización	7,500	-	-	-	-
Costo directo de producción	181,746	181,746	181,746	181,746	181,746
Gastos variables de ventas	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
Costos fijos de producción	85,374	81,349	85,374	81,349	82,554
Gastos de Venta	63,056	63,056	63,056	63,056	63,056
Gastos de Administración	88,256	86,231	86,231	86,231	86,231
Amortización del préstamo	26,326	-	-	-	-
Intereses sobre préstamos	6,318	-	-	-	-
Impuesto Sobre la Renta	-	21,102	24,194	23,188	24,802
<b>Saldo final</b>	<b>105,815</b>	<b>194,963</b>	<b>276,994</b>	<b>364,056</b>	<b>448,299</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

El movimiento de los ingresos y egresos, muestran un saldo final en caja de Q. 448,299.00 al final de la vida útil del proyecto. En el primer año, los egresos representan 83% de los ingresos, derivado de la inversión inicial; sin embargo, en el quinto año disminuye un 14% en comparación con el inicial.

### 3.7.5.4 Estado de situación financiera

Es la relación entre los activos, pasivos y patrimonio, es decir la situación contable de todos los bienes, derechos, obligaciones y capital de los asociados. A continuación el estado financiero.

**Cuadro 28**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Proyecto: Producción de harina de maíz**  
**Estado de situación financiera proyectado**  
**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>
<b>Activo corriente</b>	<b>105,815</b>	<b>194,963</b>	<b>276,994</b>	<b>364,056</b>	<b>448,299</b>
Caja y Bancos	105,815	194,963	276,994	364,056	448,299
<b>Activo no corriente</b>	<b>47,579</b>	<b>34,106</b>	<b>20,633</b>	<b>9,591</b>	<b>-</b>
Equipo de producción	29,300	29,300	29,300	29,300	29,300
(-) Depreciación acumulada	(5,860)	(11,720)	(17,580)	(23,440)	(29,300)
Herramientas	5,800	5,800	5,800	5,800	-
(-) Depreciación acumulada	(1,450)	(2,900)	(4,350)	(5,800)	-
Mobiliario y equipo	11,159	11,159	11,159	11,159	11,159
(-) Depreciación acumulada	(2,232)	(4,464)	(6,696)	(8,928)	(11,159)
Equipo de computación	7,293	7,293	7,293	-	-
(-) Depreciación acumulada	(2,431)	(4,862)	(7,293)	-	-
Gastos de organización	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500
(-) Amortización acumulada	(1,500)	(3,000)	(4,500)	(6,000)	(7,500)
<b>Total activo</b>	<b>153,394</b>	<b>229,069</b>	<b>297,627</b>	<b>373,647</b>	<b>448,299</b>
<b>Pasivo y patrimonio</b>					
<b>Pasivo corriente</b>	<b>21,102</b>	<b>24,194</b>	<b>23,188</b>	<b>24,802</b>	<b>24,864</b>
ISR por pagar	21,102	24,194	23,188	24,802	24,864
<b>Patrimonio</b>	<b>132,292</b>	<b>204,875</b>	<b>274,439</b>	<b>348,845</b>	<b>423,435</b>
Aportaciones de los asociados	68,985	68,985	68,985	68,985	68,985
Utilidad del ejercicio	63,307	72,583	69,564	74,406	74,590
Utilidad no distribuida	-	63,307	135,890	205,454	279,860
<b>Total pasivo y patrimonio</b>	<b>153,394</b>	<b>229,069</b>	<b>297,627</b>	<b>373,647</b>	<b>448,299</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

Refleja los derechos y obligaciones financieras de los asociados; en el primer año el activo corriente representa 69% del total del activo con un aumento considerable en los años restantes, al igual que en el no corriente el 31%; y el patrimonio registra un 86% del total de pasivo más capital, por lo que es viable ejecutar el proyecto.

### 3.7.6 Evaluación financiera

Se realiza mediante índices financieros, para determinar el impacto del proyecto,

la rentabilidad y factibilidad de la ejecución del mismo, la evaluación de los resultados esperados y la eficiencia de la organización.

Los índices a evaluar son: punto de equilibrio, flujo neto de fondos, valor actual neto, relación beneficio costo, tasa interna de retorno y período de recuperación de la inversión, que se describen a continuación.

### 3.7.6.1 Punto de equilibrio

Es la evaluación financiera, que determina el punto exacto en que las operaciones de ventas cubren el total de los costos y gastos necesarios para operar. A continuación el análisis del tema, se presentan las ventas en unidades y en valores monetarios.

- **Porcentaje de ganancia marginal**

$$\% \text{ G.M.} = \frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{\text{Q. } 340,886}{\text{Q. } 527,432} = \text{Q. } 0.6463127$$

- **Punto de equilibrio en valores**

$$\text{P.E.V.} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ de ganancia marginal}} = \frac{\text{Q. } 256,477}{\text{Q. } 0.6463127} = \text{Q. } 396,831$$

Los datos anteriores, se obtienen del estado de resultados del primer año y determina el porcentaje de ganancia marginal que indica, por cada Q. 1.00 invertido se obtienen Q. 0.65 de utilidad; el punto de equilibrio en ventas para cubrir los gastos fijos de operación, donde no exista ganancia ni pérdida, es de Q. 396,831.00.

- **Punto de equilibrio en unidades**

$$\text{P.E.U.} = \frac{\text{P.E.V.}}{\text{Precio de venta}} = \frac{\text{Q. } 396,831}{\text{Q. } 8.00} = 49,604 \text{ unidades}$$

El análisis indica la cantidad en ventas necesaria para alcanzar el punto de equilibrio. La proyección, según el resultado anterior, es de 49,604 unidades anuales.

A continuación, se realiza la prueba del punto de equilibrio, necesario para confirmar el correcto análisis de los datos, donde la ganancia marginal y gastos fijos serán iguales.

- **Cálculo del costo variable en punto de equilibrio**

Descripción	Totales en Q.	/	Unidades	Costo unitario en Q.
Costos directos de producción	181,746	÷	65,929	2.756690
Gastos variables de venta	4,800	÷	65,929	0.072810
Costos y gastos variables	186,546			<u>2.82950</u>
Producción neta	65,929			
<b>Costo variable</b>	<u>2.82950</u>			

- **Prueba del punto de equilibrio**

Descripción	Unidades	Costo en Q.	Costo total en Q.
Venta en punto de equilibrio	49,604 x	8.00 =	396,832
(-) Costos variables en punto de equilibrio	49,604 x	2.82950 =	<u>140,355</u>
Ganancia marginal			256,477
(-) Gastos fijos			<u>256,477</u>
<b>Utilidad neta</b>			<u>-</u>

De acuerdo a los resultados obtenidos en las pruebas anteriores, se establece que los cálculos realizados en el punto de equilibrio en valores y unidades son correctos, porque la utilidad neta queda en cero.

- **Margen de seguridad**

Ventas	Q. 527,432	100%
(-) Punto de equilibrio	<u>Q. 396,832</u>	75%
(=) <b>Margen de seguridad</b>	<u><b>Q. 130,600</b></u>	25%

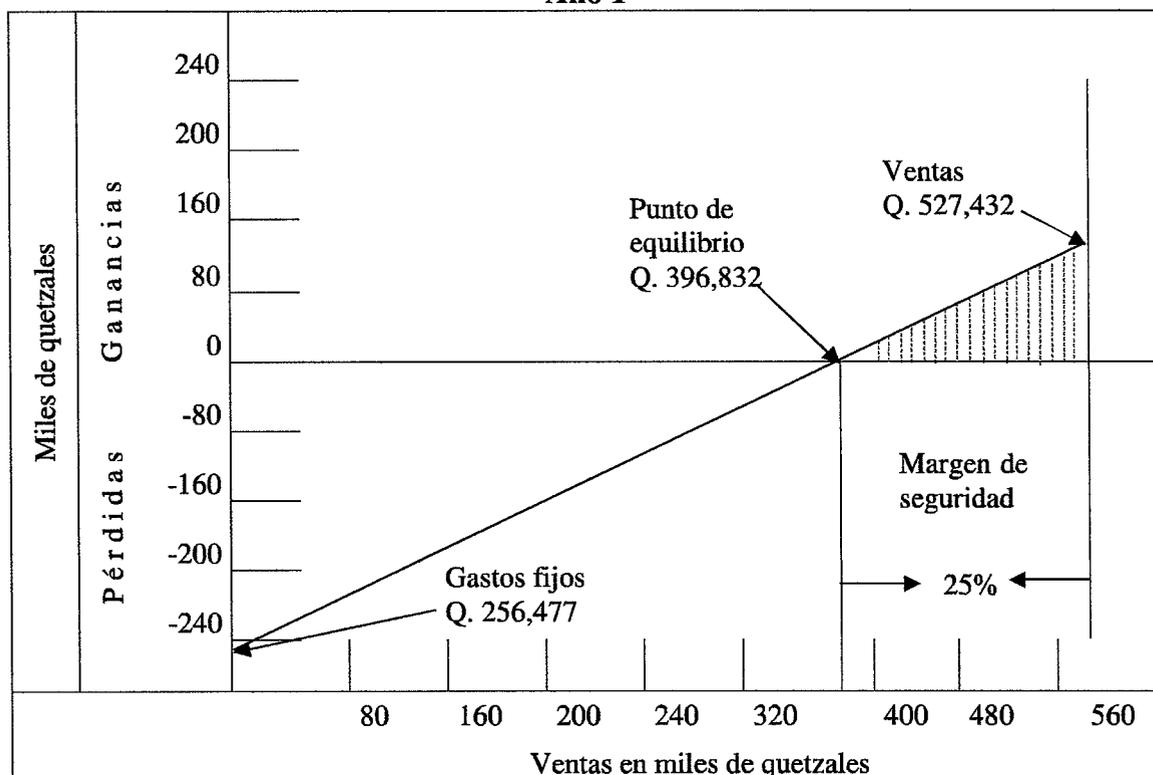
El resultado anterior muestra que el 25%, representa la cantidad en unidades que puede dejar de venderse sin obtener un resultado con pérdidas en el primer año.

- **Gráfica del punto de equilibrio**

Representa el nivel de ventas para la recuperación de los gastos fijos y variables,

el punto de equilibrio y el margen de seguridad que la producción de harina necesitará para su ejecución. A continuación gráfica para una mejor apreciación de los valores.

**Gráfica 10**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Proyecto: Producción de harina de maíz**  
**Punto de equilibrio**  
**Año 1**



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

La gráfica muestra que el punto de equilibrio es de Q. 396,832, monto que debe venderse para cubrir los gastos fijos; el margen de seguridad, es de Q. 130,600, cantidad que puede dejarse de vender, para no incurrir en pérdidas o ganancias en el primer año de operación.

### 3.7.6.2 Flujo neto de fondos

El objetivo del análisis, es dar a conocer el movimiento del efectivo de cada año de vida útil del proyecto, el cual se detalla en el cuadro siguiente.

**Cuadro 29**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Proyecto: Producción de harina de maíz**  
**Flujo neto de fondos FNF**  
**Año 1-5**  
**(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>
<b>Ingresos</b>	<b>527,432</b>	<b>527,432</b>	<b>527,432</b>	<b>527,432</b>	<b>527,432</b>
Venta	527,432	527,432	527,432	527,432	527,432
<b>Egresos</b>	<b>450,652</b>	<b>441,376</b>	<b>444,395</b>	<b>441,984</b>	<b>443,251</b>
Costo directo de producción	181,746	181,746	181,746	181,746	181,746
Gastos variables de ventas	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
Costos fijos de producción	85,374	81,349	85,374	81,349	82,554
Gastos de Ventas	63,056	63,056	63,056	63,056	63,056
Gastos de Administración	88,256	86,231	86,231	86,231	86,231
Gastos financieros	6,318	-	-	-	-
Impuesto Sobre la Renta	21,102	24,194	23,188	24,802	24,864
<b>Flujo neto de fondos</b>	<b>76,780</b>	<b>86,056</b>	<b>83,037</b>	<b>85,448</b>	<b>84,181</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

El FNF sirve para el análisis del valor actual neto y la tasa interna de retorno. Integra todos los rubros que se vinculan directamente con el movimiento de efectivo para la producción de la harina de maíz.

### 3.7.6.3 Valor actual neto

Es la diferencia de los ingresos y egresos del FNF de cada año, por una tasa de actualización de descuento que se obtiene mediante la fórmula  $i/(1+i)^n$ .

**Cuadro 30**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Proyecto: Producción de harina de maíz**  
**Valor actual neto VAN**  
**Año 1-5**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Año</b>	<b>Inversión</b>	<b>Ingresos</b>	<b>Egresos</b>	<b>Flujo neto de fondos</b>	<b>Factor de actualización (25%)</b>	<b>Valor actual neto</b>
0	95,311	-	95,311	(95,311)	1	(95,311)

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización (25%)	Valor actual neto
1		527,432	450,652	76,780	0.80000	61,424
2		527,432	441,376	86,056	0.64000	55,076
3		527,432	444,395	83,037	0.51200	42,515
4		527,432	441,984	85,448	0.40960	35,000
5		527,432	443,251	84,181	0.32768	27,584
<b>Total</b>	<b>95,311</b>	<b>2,637,160</b>	<b>2,316,969</b>	<b>320,191</b>		<b>126,288</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

Se determina que la tasa mínima de retorno aceptada es el 25%, porcentaje que los inversionistas esperan obtener de su inversión inicial. El resultado al aplicarse el factor de actualización sobre los flujos netos de fondos da un valor positivo; por lo tanto, el proyecto es rentable. La fórmula para obtener el factor es:  $1 - (0.25)/(1 + 0.25)^n$ , donde n es igual al número de años.

### 3.7.6.4 Relación beneficio costo

Este análisis toma los ingresos y egresos actuales netos del estado de resultados, utilizando la misma tasa de actualización con que se determinó el valor actual neto, para calcular los ingresos y egresos actualizados; con el fin de determinar los beneficios futuros por cada quetzal invertido.

**Cuadro 31**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Proyecto: Producción de harina de maíz**  
**Relación beneficio costo RBC**  
**Año 1-5**  
**(cifras en quetzales)**

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización (25%)	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	95,311	-	95,311	1		95,311
1		527,432	450,652	0.80000	421,946	360,522
2		527,432	441,376	0.64000	337,556	282,481
3		527,432	444,395	0.51200	270,045	227,530
4		527,432	441,984	0.40960	216,036	181,037

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización (25%)	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
5		527,432	443,251	0.32768	172,829	145,244
<b>Total</b>	<b>95,311</b>	<b>2,637,160</b>	<b>2,316,969</b>		<b>1,418,412</b>	<b>1,292,125</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

$$\text{Relación B/C} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{\text{Q. 1,418,412}}{\text{Q. 1,292,125}} = \text{Q. 1.10}$$

El cuadro anterior muestra que la relación beneficio costo es mayor a uno, esto indica que el proyecto es aceptable y que de cada quetzal invertido se obtiene Q. 1.10 para reinversión.

### 3.7.6.5 Tasa interna de retorno

Se utiliza para tomar la decisión de aceptar o rechazar la ejecución del proyecto, determina la tasa de actualización por la cual se recupera la inversión, esto hace que los ingresos de efectivo actualizados sean igual al valor de los egresos actualizados, es decir que el valor actual neto del flujo de fondos sea igual a cero.

**Cuadro 32**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez**  
**Proyecto elaboración de harina de maíz para atol instantáneo**  
**Tasa interna de retorno TIR**  
**Año 1-5**  
**(cifras en quetzales)**

Año	Flujo neto de fondos	Tasa de descuento 80%	Flujo neto de fondos actualizado	Tasa de descuento 81%	Flujo neto de fondos actualizado	Factor de actualización 80.6919%	TIR
0	(95,311)	1.00000	(95,311)	1.00000	(95,311)	1.000000	(95,311)
1	76,780	0.55556	42,656	0.55249	42,420	0.553430	42,492
2	86,056	0.30864	26,560	0.30524	26,268	0.306280	26,357
3	83,037	0.17147	14,238	0.16864	14,003	0.169510	14,076
4	85,448	0.09526	8,140	0.09317	7,961	0.093810	8,016
5	84,181	0.05292	4,455	0.05148	4,334	0.051917	4,370
<b>Total</b>	<b>320,191</b>		<b>738</b>		<b>(325)</b>		<b>-</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

La tasa interna de retorno que se muestra en el cuadro anterior es de 80.6919%, esto indica que es mayor a la tasa de oportunidad del capital que es el 25%; por lo tanto, se determina que el proyecto es rentable pues el rendimiento es mayor al esperado.

- **Período de recuperación de la inversión**

Determina el plazo en tiempo que se necesita para recuperar la inversión, con el fin de establecer a partir de cuándo se inicia a generar los beneficios esperados del proyecto. A continuación, cálculo del período donde se recuperará la inversión total.

**Cuadro 33**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Proyecto: Producción de harina de maíz**  
**Período de recuperación de la inversión PRI**  
**Año 1-5**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Año</b>	<b>Inversión</b>	<b>Valor actual neto</b>	<b>Valor actual neto acumulado</b>
0	(95,311)		
1		61,424	61,424
2		55,076	116,500
3		42,515	159,015
4		35,000	194,015
5		27,584	221,599

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

El dato anterior determinará el tiempo en años que se necesita para recuperar la inversión; el cálculo se muestra en los datos siguientes.

$$\begin{aligned}
 \text{Inversión total} &= \text{Q. } 95,311 \\
 (-) \text{ Recuperación al primer año} &= \text{Q. } 61,424 \\
 (=) \text{ Monto pendiente de recuperar} &= \text{Q. } 33,887
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 33,887/55,076 &= 0.61528 \\
 0.61528 \times 12 &= 7.38336 \text{ meses} \\
 0.38336 \times 30 &= 12 \text{ Días} \\
 \text{PRI} &= \text{Un año, siete meses y doce días.}
 \end{aligned}$$

De acuerdo al análisis anterior, la recuperación de la inversión será en un año, seis meses y diecinueve días, lo que indica que el proyecto carece de riesgo en su implementación.

### **3.8 ESTUDIO AMBIENTAL**

Se conformado por elementos naturales y artificiales que están interrelacionados y modificados por la acción humana. Se trata del entorno que condiciona la forma de vida de la sociedad y que incluye valores naturales, sociales y culturales que existen en un lugar y momento determinado. (Pérez & Gardey, 2009, párr. 1)

Conlleva establecer el equilibrio entre el desarrollo de la actividad humana y el medio natural que lo rodea; así también, el de generar herramientas que regulen e impidan los abusos directos o indirectos por parte de la acción humana, condicionando la existencia y desarrollo de la vida. Este estudio analizará las políticas, gestiones e impactos ambientales que se prevé afectará la ejecución de este proyecto.

#### **3.8.1 Política ambiental**

Son leyes o reglamentos que el Estado crea, con el propósito de desarrollar, así como, facilitar un manejo de los recursos naturales con enfoque de desarrollo sostenible, de tal manera que se garantice la calidad de vida en el país; a través de, conjuntos de principios, objetivos, marco legal e institucional, áreas de política, ejes de política y propuestas de políticas ambientales.

Existen políticas ambientales que rigen adecuadamente el uso y aprovechamiento de los recursos y limitan el uso excesivo de los bienes, con el fin de asegurar y mantener la armonía entre el ser humano y el ambiente que habita; tales como:

- Constitución Política de la República de Guatemala (Reformada por Acuerdo Legislativo Número 18-93 del 17 de noviembre de 1993); Artículo 64; 97; 118 119; inciso a, b, c y 121, incisos b, d, e, f.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 90-2000, Creación del

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 12-2002, Código Municipal, Artículo 36, numeral 4.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 68-86, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Artículos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 15 y 16.
- Acuerdo Gubernativo Número 791-2003 del Organismo Ejecutivo, Normativa sobre la Política Marco de Gestión Ambiental, Artículo 2 Inciso 9, 3 Inciso 3.1.2, 3 inciso 3.2.3.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 116-96, Ley de fomento a la difusión de la conciencia ambiental, Artículos 5 y 9.
- Acuerdo Gubernativo Número 137-2016 del Organismo Ejecutivo, Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental, Artículos 1, 2, 3 y 4.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Acuerdo Ministerial Número 199-2006, Listado taxativo de proyectos, obras, industrias o actividades, Sección “A”, División 01, Grupo 011, Clase 1062, De alto a moderado impacto ambiental B1.

### **3.8.2 Gestión Ambiental**

La gestión ambiental engloba el conjunto de actividades o estrategias que podemos desarrollar para cuidar el medio ambiente y prevenir los problemas ambientales.

Su objetivo es saber “qué hay que hacer” para proteger y conservar el medio ambiente, cómo utilizar de manera racional los recursos que nos ofrece el planeta y cómo conseguir un equilibrio adecuado entre el crecimiento de la población y el desarrollo económico. (twenergy, 2018, párr., 1)

La ejecución del proyecto de producción de harina de maíz, afectará a dos elementos implicados en los problemas ambientales:

- Al elemento activo: las actividades que están en la causa y que son el medio de desarrollo (transformación del maíz)
- Al elemento pasivo: los factores ambientales que reciben los efectos, así como las relaciones e influjos mutuos (maíz, tierra, aire, agua).

El principal objetivo de la gestión ambiental es dirigir y manejar los factores ambientales y las actividades que les afectan, actuando sobre el comportamiento de los agentes implicados para conseguir una alta calidad ambiental. Los agentes pueden dividirse en tres grupos: Los productos (Fundamentalmente las empresas), consumidores o población en general y Autoridades.

### **3.8.2.1 Instrumentos Preventivos**

Los instrumentos de gestión ambiental se dividen en: Preventivos, correctivos y complementarios; sin embargo, se hará referencia solamente del primero, debido a que actualmente el proyecto está en su fase inicial y previo a ocurrir un impacto ambiental, lo que se pretende es prevenir.

El enfoque preventivo en la gestión ambiental, se materializa en la legislación nacional y disposiciones administrativas, los planes generalmente de tipo territorial y la ejecución del proyecto; cabe mencionar que, del listado taxativo, el proyecto se encuentra en la categoría B1 “Actividades de Alto a Moderado Impacto Ambiental”, el instrumento a utilizar será el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental EIA.

### **3.8.3 Impacto Ambiental**

Es un documento que describe pormenorizadamente las características de un proyecto o actividad que se pretende realizar. Un estudio de impacto ambiental debe proporcionar antecedentes fundados para la predicción, identificación, e interpretación de su impacto ambiental y describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos. (GRN, 2018)

Permiten determinar si el proyecto se hará cargo de los efectos ambientales que podría generar, mediante la aplicación de medidas de mitigación, reparación o compensación, por lo que es necesario realizar una evaluación ambiental inicial, realizada por medio de un consultor ambiental registrado ante el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales MARN. (Ver anexo 8)

Entre los principales impactos ambientales que se tiene previsto ocasionar al ejecutar el proyecto de producción de harina de maíz, están:

- Contaminación de los cuerpos de agua a desechos sólidos o residuales.
- Contaminación auditiva.
- Contaminación del aire.

Se recomienda diseñar un plan de manejo integral, que permita de forma coordinada, la reducción de posibles focos de contaminar del medio ambiente en el lugar de ubicación de la planta de producción.

### **3.9 IMPACTO SOCIAL**

El MARN, en coordinación con otras instituciones públicas, deberá efectuar evaluaciones de impacto social sobre el ambiente e investigaciones sobre los vínculos existentes entre la población, consumo, producción y recursos naturales, que sirvan de orientación para realizar acciones dirigidas al desarrollo sostenible.

En el impacto social que se desea alcanzar con el proyecto de producción de harina de maíz, es generar fuentes de empleo que ayuden a mejorar el desarrollo económico; así como, el nivel de vida de los habitantes del centro poblado.

## CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados del trabajo de campo e investigación documental realizado en el Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez; durante el mes de octubre de 2018, del tema proyecto comunitario productivo (Producción de harina de maíz), se tienen las siguientes conclusiones:

1. Se determinó que el municipio de Chicacao para el año 2002, se integraba de 104 centros poblados, actualmente se redujeron a 55; debido a que, algunas comunidades se unieron para dar origen a otras o integrarse a las ya existentes. Dentro de ellas está el cantón San Bartolo Nanzales que se compone de siete sectores: Cristal, El Poste, La Ceiba, Colinas, El Centro, Cerritos y El Alto; con una población total de 2,894 habitantes, registra un crecimiento poblacional de 98% durante los años 2002 al 2018.
2. La infraestructura de la escuela y el centro comunitario de salud son inadecuadas e insuficientes; la primera no cubre la demanda de la población en edad escolar, presenta deficiencias en cuanto a la estructura de los techos de láminas; y mobiliario y equipo en mal estado. El segundo no cuenta con instalación propia, alquila una habitación en casa particulares, sin personal y equipo médico suficiente y falta de medicamentos, no cuenta con la capacidad de atender a la población.
3. Los servicios básicos no cubre el total del Cantón, en cuanto al agua entubada, no es potable porque no cuentan con un sistema de potabilización, unos no cuentan con el servicio y otros pocos poseen pozo propio. La cobertura del drenaje por vivienda es escasa; debido a que, la gran mayoría desechan las aguas negras por tuberías improvisadas, conducidos a los ríos más cercanos o mediante letrina o pozo ciego y algunos no cuentan con ningún método de desecho, todo lo anterior ocasiona graves consecuencias en la contaminación de los ríos; así como, enfermedades gastrointestinales.
4. Se determinó que la agricultura es la actividad con mayor potencial por tener tierras fértiles y húmedas en época de verano, lo que permite cualquier tipo de cosechas para

consumo y/o comercialización; al igual con la crianza y engorde de animales por poseer terrenos planos y aptos para la construcción de granjas; así como, la artesanal, con la elaboración de hamacas, llaveros, tequileros, jabón de coche y chocolate para bebidas; potencialidades que pueden activar la económica local.

5. A través de los estudios de mercado, técnico, administrativo legal, financiero y ambiental, se determinó que por medio de la creación de una cooperativa, el proyecto de producción de harina de maíz, es factible en virtud que no existe algo similar que pretenda ser fuente de empleo y elevar el nivel de vida para los pobladores de la comunidad.

## RECOMENDACIONES

Derivado de las conclusiones anteriores, se realizan las siguientes recomendaciones:

1. Que el alcalde municipal, alcaldes auxiliares y el Consejo Comunitario de Desarrollo COCODE, en conjunto con el centro de salud, desarrollen actividades relacionadas con la planificación familiar, para la población del cantón San Bartolo Nanzales; de tal manera que, se pueda evitar la sobrepoblación en el sector.
2. Que el alcalde auxiliar junto con el COCODE del Cantón y el Consejo de Padres; a través de, la Supervisión Educativa y Departamental de Educación, se gestione la remodelación o traslado de la Escuela Oficial Rural Mixta “San Bartolo Nanzales” o bien la construcción de un nuevo edificio escolar, para cubrir la demanda de la población estudiantil; así también, realizar la solicitud por medio del centro de salud del municipio de Chicacao, la construcción de un centro de convergencia equipado.
3. Que el COCODE, gestione la cobertura total del servicio de agua entubada para la población y en coordinación con el alcalde municipal, realizar el estudio de un sistema de potabilización, también la construcción de fosas sépticas; que cubra el 100%, el tratamiento de las aguas negras, así evitar que sean desechados en los ríos, lo que reduciría la contaminación de los recursos hídricos con que cuenta la población.
4. Que la población interesada en aprovechar las potencialidades determinadas en el presente informe, solicite a través del alcalde auxiliar y el COCODE, la asesoría o capacitación, con el fin de aprovechar los recursos que ofrece la comunidad y generar fuentes de trabajo y desarrollo, a la Dirección de Coordinación Regional y Extensión Rural del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación MAGA o al Instituto Técnico de Capacitación y Productividad INTECAP.
5. Que el COCODE junto con el alcalde auxiliar, convoquen a la población en general del cantón San Bartolo Nanzales, interesada en la creación de una cooperativa que se

denominará “Demaíz San Bartolo Nanzales R.L.”, para poner en marcha el proyecto de producción de harina de maíz, con el que se busca crear una fuente de empleos y opción para aprovechar el excedente de maíz que se cosecha al año.

## BIBLIOGRAFÍA

Acuerdo Gubernativo No. M. de E. 7-79 Palacio Nacional de Guatemala, *Reglamento de la Ley General de Cooperativas*.

Anacafé. (2004). *Cultivo de maíz por Anacafe*. Recuperado el 27 de octubre de 2018 de <http://www.portal.anacafe.org/Portal/Documents/Documents/200412/33/12/Cultivo%20de%20Ma%C3%ADz.pdf>.

Botanical-Online. (1999-2020). *Propiedades de la harina de maíz*. Recuperado el 22 de noviembre de 2018 de <http://www.botanical-online.com/alimentos/harina-maiz-propiedades-caracteristicas>.

Congreso de la República de Guatemala, *Decreto Número 82-78, Ley General de Cooperativas*.

Congreso de la República de Guatemala, *Decreto número 12-2002, Código Municipal, Capítulo IV, Artículo 175, (s.f.)*.

Constitución Política de la República de Guatemala (Const.) Art. 36. 31 de mayo 1985 (Guatemala).

Coordinadora Departamental para la Reducción de Desastres de Suchitepéquez. (2008). *Plan de Emergencia Departamental, Suchitepéquez*. Guatemala.

GRN. (2018). Estudio de Impacto Ambiental. *GRN Gestión en Recursos Naturales*. Recuperado el 29 de octubre de 2018 de <https://www.grn.cl/estudio-de-impactoambiental.html>.

Horngrén, C. (2007). *Contabilidad de costos, un enfoque gerencial*. Estados Unidos: Pearson Education.

Instituto Nacional de Estadística. (2002). *República de Guatemala: Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002*. Guatemala.

Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología. (2005). *Atlas Hidrometeorológico*. Guatemala.

Mallo, C. (Ed.). (2008). *Contabilidad Financiera, un enfoque actual*. España: Editorial Paraninfo.

Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Dirección de Planificación Territorial. (2010). Plan de desarrollo Chicacao, Suchitepéquez 2011 – 2025. *Segeplan*. Recuperado el 14 de octubre de 2018 de [http://www.segeplan.gob.gt/nportal/index.php/departamento-de-suchitepequez/file/184\\_pdm-chicacao?tmpl=component](http://www.segeplan.gob.gt/nportal/index.php/departamento-de-suchitepequez/file/184_pdm-chicacao?tmpl=component).

Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. (2016). *Plan de desarrollo municipal Chicacao, Suchitepéquez 2017–2032. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales*. Recuperado el 15 de octubre de 2018 de <http://www.marn.gob.gt/Multimedios/9740.pdf>.

# **ANEXOS**

**Anexo 1**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Carta de Jurisdicción del Centro de Poblado**  
**Año 2018**

---



*Municipalidad de Chicacao*

Departamento de Suchitepéquez  
Guatemala, C. A.  
Tels.: 7867-7300 7867-7113

No.	_____
Ref.	_____

EL INFRASCRITO SECRETARIO MUNICIPAL DE LA MUNICIPALIDAD DE LA VILLA DE CHICACAO DEL DEPARTAMENTO DE SUCHITEPEQUEZ. -----

HACE CONSTAR:

Qué la comunidad de San Bartolo Nanzales de la jurisdicción de este municipio, es de "Cantón", por lo que la denominación correcta de dicho lugar es: **CANTÓN SAN BARTOLO NANZALES**, del municipio de Chicacao del departamento de Suchitepéquez. - Y PARA EMITIR A DONDE CORRESPONDE, SE EXTIENDE LA PRESENTE EN LA VILLA DE CHICACAO DEL DEPARTAMENTO DE SUCHITEPEQUEZ A LOS VEINTICUATRO DIAS DEL MES DE OCTUBRE DEL AÑO DOS MIL DIECIOCHO. ----

  
Sergio Eduardo Moreno  
Secretario Municipal

ADMÓN.  
2016-2020

*Nicolás Rocchó*

DESARROLLO INTEGRAL PARA UN CHICACAO EN ACCIÓN

**Anexo 2**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Ficha técnica**  
**Año 2018**

<b>FICHA TÉCNICA</b>	
<b>PROYECTO: PRODUCCIÓN DE HARINA DE MAÍZ</b>	
<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>	
Denominación	Producción de harina de maíz.
Unidad de medida	Empaque de una libra.
Descripción general	Harina de maíz, sus ingredientes serán el maíz, cal, ácido ascórbico, vitamina A, riboflavina, tiamina y calcio.
Gestión de compra	Se realizará a través de la creación de un cooperativa, la que se denominará Demaíz San Bartolo Nanzales R.L.
Recepción de materia prima y procedimiento	Se recibe el maíz desgranado en sacos de quintal y se almacena en el área de materia prima; el proceso inicia con la limpieza mediante escurridores, desechando los granos defectuosos, luego el maíz en buen estado es enjuagado con agua purificada para mejorar la calidad microbiológica. Se pone a hervir el maíz en agua y cal hidratada durante 25 minutos de ebullición, luego se procede a molerlos y convertirlo en hojuelas para un rápido secado, después se tritura para convertirlo en harina. Se mezcla con los nutrientes y antioxidantes como parte de su valor agregado y finalmente se procede a su empaque de bolsas de una libra.
Control de proceso	La cocción del maíz será aproximadamente de una hora, con una ebullición recomendada de 25 minutos. El secado se hará con una corriente de aire caliente mediante un horno deshidratador. Deberá realizarse la mezcla de los nutrientes y antioxidantes de forma adecuada. En la etapa de pesado, se deberá llevar un estricto control de calidad para tener el peso exacto.
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICAS</b>	
Forma	Harina de maíz en presentación de una libra.
Temperatura	Ambiente con un 13% a 15% de humedad.
Peso promedio	Una libra por bolsa.
Producción	Producción bruta mensual de 5,606 libras de harina de maíz.
Merma	Dentro del proceso de producción se estima una merma del 2%.
Tiempo de vida	Se estima un año de vida útil del producto terminado.

Continúa en página siguiente...

... Viene de página anterior.

<b>PROCESO PRODUCTIVO</b>	<b>PRODUCCIÓN MENSUAL</b>	
Selección y limpieza de maiz	2.25	días
Remojo	2.25	días
Cocción	3	días
Lavado	1.5	días
Prensado y deshidratado	4.5	días
Molienda y cernido	3.75	días
Formulación y mezclado	1.5	días
Pesado y empaçado	3	días
Etiquetado y almacenado de producto terminado	2.25	días
<b>Total días</b>	<b>24 días laborados</b>	
Personal de trabajo	Para el proceso productivo se asignarán 2 operarios, quienes tendrán un horario de 8 horas diarias en los cuales velarán para que la producción de harina se lleve a cabo, un tercer colaborador tendrá a su cargo el control de calidad; así como, la de supervisar el proceso productivo, de acuerdo al flujograma establecido.	

**CANTIDAD DE MATERIA PRIMA, PARA LA PRODUCCIÓN MENSUAL DE 5,606 LIBRAS DE HARINA DE MAÍZ**

<b>MATERIA PRIMA</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>CANTIDAD</b>
Maiz	Quintal	56.0617
Cal	Quintal	0.560617
Ácido ascórbico	Kilogramo	0.24
Vitamina A	Kilogramo	0.47
Riboflavina	Kilogramo	0.05
Tiamina	Kilogramo	0.05
Calcio	Kilogramo	0.02

Por este medio informo que los nutrientes que incluye la harina de maiz se encuentran en las proporciones adecuadas necesarias basados en una dieta de 2000 calorías, los cuales son necesarios para mejorar el estado nutricional de la población debido al alto valor biológico de nutrientes que contiene el maiz.

Par el uso que requiera la presente, firmo y sello sin otro particular.

Licda. Mariana Sánchez Garavito  
Nutricionista  
Colegiado No. 4784



Colegiado Activo No. 4784

**Anexo 3**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Integración de herramientas y utensilios de producción (mensual)**  
**Año 2018**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q.	Mes												Mes 12			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
<b>Utensilios de producción</b>																			
Escudidores plásticas	Unidad	6	18.00	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cernidores de aluminio	Unidad	6	35.00	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Bandeja de aluminio grande	Unidad	3	199.00	597	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Jarras medidoras plásticas	Unidad	3	20.00	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Olla de aluminio de 25 libras	Unidad	3	165.00	495	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Paletas de madera	Unidad	4	10.00	30	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	
Baños plásticos	Unidad	4	25.00	75	-	-	-	-	-	-	25	-	-	-	-	-	-	-	
Guantes de cocina	Unidad	6	25.00	100	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	
Guantes de latex	Unidad	500	0.35	35	-	-	-	-	35	-	-	-	-	-	-	35	-	35	
Redecillas	Unidad	432	0.41	29.52	-	-	-	-	29.52	-	29.52	-	-	-	-	29.52	-	29.52	
Gabachas plásticas	Unidad	6	15.00	45	-	-	-	-	-	-	45	-	-	-	-	-	-	-	
Mascarillas	Unidad	432	0.80	57.60	-	-	-	-	57.60	-	57.60	-	-	-	-	57.60	-	57.60	
Cajas plásticas sencillas	Unidad	75	30.00	2,250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Desinfectantes	Unidad	13	25.00	75	-	-	-	-	50	-	50	-	-	-	50	-	-	50	
Jabón líquido para trastes	Litro	16	20.00	120	-	-	-	-	40	-	40	-	-	-	40	-	-	40	
Tarimas de madera	Unidad	50	1.50	60	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Total</b>				<b>4,241.12</b>	-	-	<b>177.12</b>	<b>35</b>	<b>177.12</b>	<b>251</b>	<b>212.12</b>	-	<b>177.12</b>	<b>35</b>	<b>177.12</b>	<b>35</b>	<b>177.12</b>	<b>35</b>	
<b>Total año 1</b>																			<b>5,517.72</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

**Anexo 4**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Integración de herramientas y utensilios de producción (proyectado)**  
**Año 1-5**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Utensilios de producción</b>								
Escurreidores plásticos	Unidad	6	18.00	108	-	108	-	108
Cernidores de aluminio	Unidad	6	35.00	210	-	210	-	210
Bandeja de aluminio grande	Unidad	3	199.00	597	-	597	-	597
Jarras medidoras plásticas	Unidad	3	20.00	60	-	60	-	60
Olla de aluminio de 25 libras	Unidad	3	165.00	495	-	495	-	-
Paletas de madera	Unidad	4	10.00	40	-	40	-	40
Baños plásticos	Unidad	4	25.00	100	-	100	-	100
Guantes de cocina	Unidad	6	25.00	150	150	150	150	150
Guantes de latex	Unidad	500	0.35	175	175	175	175	175
Redecillas	Unidad	432	0.41	177	177	177	177	177
Gabachas plásticas	Unidad	6	15.00	90	-	90	-	90
Mascarillas	Unidad	432	0.80	346	346	346	346	346
Cajas plásticas sencillas	Unidad	75	30.00	2,250	-	2,250	-	-
Desinfectantes	Unidad	13	25.00	325	325	325	325	325
Jabón líquido para trastes	Litro	16	20.00	320	320	320	320	320
Tarimas de madera	Unidad	50	1.50	75	-	75	-	-
<b>Total</b>				<b>5,518</b>	<b>1,493</b>	<b>5,518</b>	<b>1,493</b>	<b>2,698</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

**Anexo 5**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Hoja técnica del costo de una libra de harina de maíz**  
**Año 2018**

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Total</b>
<b>Materia prima</b>				<b>1.46149460</b>
Maíz	Quintal	0.0100000000	141.50	1.41500000
Cal	Quintal	0.0001000000	175.00	0.01750000
Ácido ascórbico	Kilogramo	0.0000428099	71.00	0.00303951
Vitamina A	Kilogramo	0.0000838362	164.70	0.01380782
Riboflavina	Kilogramo	0.0000089187	650.00	0.00579716
Tiamina	Kilogramo	0.0000089187	650.00	0.00579716
Calcio	Kilogramo	0.0000035674	155.00	0.00055295
<b>Mano de obra</b>				<b>0.49190801</b>
Gabachas plásticas	Jornal	0.0004013435	90.16	0.03618513
Remojo	Jornal	0.0004013435	90.16	0.03618513
Cocción	Jornal	0.0005351247	90.16	0.04824684
Lavado	Jornal	0.0002675623	90.16	0.02412342
Prensado y deshidratado	Jornal	0.0008026870	90.16	0.07237026
Molienda y cernido	Jornal	0.0006689059	90.16	0.06030856
Formulación y mezclado	Jornal	0.0002675623	90.16	0.02412342
Pesado y empackado	Jornal	0.0005351247	90.16	0.04824684
Embalaje y almacenado de producto terminado	Jornal	0.0004013435	90.16	0.03618513
Bonificación incentivo		0.0042809975	8.33	0.03566071
Séptimo día		0.0702725747	1.00	0.07027257
<b>Costos indirectos variables</b>				<b>0.74817684</b>
Cuota patronal		0.4562473132	0.1267	0.05780653
Prestaciones laborales		0.4562473132	0.3055	0.13938355
Gas propano de 100 libras	Unidad	0.0007134996	360.00	0.25685986
Bolsa de papel kraft con información nutricional	Unidad	1.0000000000	0.15	0.15000000
Plástico para empaque (18x457 metros)	Rollo	0.0003567497	179.00	0.06385820
Energía eléctrica	Kwh	0.0445937244	1.80	0.08026870
<b>Costo directo de producción de una libra</b>				<b>2.70158</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

Anexo 6

Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez

Cálculo de depreciaciones

Año 1-5

Descripción	Costo de activos	%	Depreciación y amortización anual					Total depreciación y amortización	Valor en libros
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5		
<b>Tangibles</b>									
Depreciación Equipo de producción	29,300	0.20	5,860	5,860	5,860	5,860	5,860	29,300	
Depreciación Herramientas	5,800	0.25	1,450	1,450	1,450	1,450	-	5,800	
Depreciación Mobiliario y equipo	11,159	0.20	2,232	2,232	2,232	2,232	2,231	11,159	
Depreciación Equipo de computación	7,293	0.3333	2,431	2,431	2,431	-	-	7,293	
<b>Intangibles</b>									
Gastos de organización	5,000	0.20	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	5,000	
Estudio ambiental	2,500	0.20	500	500	500	500	500	2,500	
<b>Total</b>	<b>61,052</b>		<b>13,473</b>	<b>13,473</b>	<b>13,473</b>	<b>11,042</b>	<b>9,591</b>	<b>61,052</b>	

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

**Anexo 7**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Integración de dietas**  
**Año 1-5**

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario Q.</b>	<b>Costo anual Q.</b>	<b>Año</b>				
					<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Dietas Consejo de Asamblea General	Trimestral	15	200	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
Dietas de Consejo de Administración	Trimestral	3	200	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Dietas de Comisión de Vigilancia	Trimestral	2	200	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600
<b>Totales</b>				<b>16,000</b>	<b>16,000</b>	<b>16,000</b>	<b>16,000</b>	<b>16,000</b>	<b>16,000</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

**Anexo 8**  
**Cantón San Bartolo Nanzales, municipio de Chicacao, departamento de**  
**Suchitepéquez**  
**Formulario de solicitud de Estudio de Impacto Ambiental**  
**Año 2018**

**ESTUDIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**REQUISITOS BASICOS PARA LA PRESENTACIÓN DE**  
**ACTIVIDADES NUEVAS.**

**(ACUERDO GUBERNATIVO 137-2016, REGLAMENTO DE EVALUACIÓN,**  
**CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y SU REFORMA)**

No.	INFORMACIÓN Y DOCUMENTOS REQUERIDOS	SI	NO	NO APLICA
<b>1</b>	<b>CARTA DE PRESENTACIÓN</b>			
<b>1.1</b>	<b>Dirigida al Director de Gestión Ambiental y Recursos Naturales (debe ser firmada por el Representante Legal)</b>			
<b>1.2</b>	<b>Nombre o razón social de la entidad</b>			
<b>1.3</b>	<b>Nombre del Propietario o Representante Legal</b>			
<b>1.4</b>	<b>Dirección, lugar, teléfono, e-mail y fax para recibir notificaciones.</b>			
<b>1.5</b>	<b>Documento Foliado (de adelante hacia atrás)</b>			
<b>1.6</b>	<b>Dirección completa del proyecto</b>			
<b>2</b>	<b>COPIAS DE DOCUMENTOS DEBIDAMENTE AUTENTICADOS.</b>			
<b>2.1</b>	<b>Constancia del Registro Tributario Unificado — RTU— vigente</b>			
<b>2.2</b>	<b>Fotocopia del nombramiento del Representante Legal, si el proponente es persona jurídica.</b>			
<b>2.3</b>	<b>Fotocopia del Documento Personal de Identificación (DPI) del Representante Legal o propietario del proyecto.</b>			
<b>2.4</b>	<b>Fotocopia de Patente de Comercio de Empresa y Patente de Comercio de Sociedad.</b>			
<b>2.5</b>	<b>Fotocopia de la Licencia de Registro (Consultor Individual o Empresa Consultora) autorizada por el MARN.</b>			

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

	<b>2.6</b>	<b>Declaración Jurada del Consultor debidamente firmada</b>			
	<b>2.7</b>	<b>Declaración Jurada del Proponente debidamente firmada</b>			
	<b>2.8</b>	<b>Certificación del Registro de la Propiedad del predio en donde se desarrollará el proyecto o actividad económica.</b>			
	<b>2.8.1</b>	<b>Si la empresa o el interesado no es propietario del terreno donde se desarrollará el proyecto, debe incluirse el contrato legal que aplique a su proyecto.</b>			
		<b>• Contrato de arrendamiento</b>			
		<b>• Contrato o Promesa de compra venta</b>			
		<b>• Unificación de Bienes</b>			
		<b>• Inmueble del Estado</b>			
	<b>2.8.2</b>	<b>Certificación de Colegiado Activo del consultor o consultores que participaron en la elaboración del Instrumento de Gestión Ambiental.</b>			
	<b>3</b>	<b>TRAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES-INDUSTRIALES O DOMESTICAS</b>			
	<b>3.1</b>	<b>Sistema de tratamiento de aguas residuales, industriales o domésticas firmado por un Ingeniero Sanitarista.</b>			
	<b>3.2</b>	<b>Memoria Descriptiva del Sistema de aguas negras, firmado por un Ingeniero Sanitarista.</b>			
	<b>4</b>	<b>COPIA DIGITAL DEL EXPEDIENTE</b>			
	<b>4.1</b>	<b>2 Copias digitales del Instrumento completo en CD en un solo archivo PDF, que incluya planos y Edicto, y 1 CD con la publicación de prensa (EDICTO) en pdf. Se deberán presentar tres CDS cuando el proyecto se encuentre fuera del departamento de Guatemala.</b>			
		<b>1 Copia digital que contenga la cuña radial en formato MP3, para todos los proyectos Categoría "A"</b>			

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

<b>5</b>		<b>DOCUMENTOS ORIGINALES</b>		
<b>5.1</b>	<b>Publicación original en Diario de mayor circulación EDICTO DE AVISO PUBLICO (cuando el proyecto se encuentre en el departamento de Guatemala) 2 x 4 pulgadas). Págs. Completas.</b>			
<b>5.2</b>	<b>Publicación original en Diario de mayor circulación EDICTO DE AVISO PUBLICO A NIVEL NACIONAL Y REGIONAL (cuando el proyecto se encuentre fuera del departamento de Guatemala) 1 en idioma español y 1 en el idioma que predomine en el área donde se ubique el proyecto, sin embargo cuando el proyecto abarque varios municipios, la publicación deberá llevarse a cabo en idioma español y el idioma que predomine en cada uno de ellos (cuando aplique), 2 x 4 pulgadas). Págs. Completas.</b>			
<b>5.3</b>	<b>Fotocopia de Factura de cancelación de la cuña radial para todos los proyectos Categoría "A"</b>			
<b>6</b>		<b>PRESENTACION DE PLANOS OBLIGATORIOS</b>		
<b>6.1</b>	<b>Plano de Ubicación y de Localización (identificando colindancias, acceso al sitio y coordenadas Geográficas).</b>			
<b>6.2</b>	<b>Plano de sistemas de tratamiento de aguas residuales-industriales o domésticas.</b>			
<b>6.3</b>	<b>Planos de conjunto y de Planta (cuando se trate de urbanizaciones y edificaciones).</b>			
<b>6.4</b>	<b>Tamaño Carta, Oficio, Doble Carta (únicas opciones)</b>			
<b>6.5</b>	<b>Planos timbrados, sellados y firmados por el profesional que los elaboró.</b>			
<b>7</b>		<b>PLANOS ESPECIFICOS SEGÚN TIPO DE PROYECTOS</b>		
<b>7.1</b>	<b>✓ Plano Topográfico para la construcción de carreteras, urbanizaciones, lotificaciones, hidroeléctricas y otros categoría A (cuando aplique).</b>			
<b>7.2</b>	<b>✓ Plano de Curvas de nivel, de planta de nichos, número de nichos/ superficiales o subterráneos; elevaciones, cortes principales e identificación de áreas verdes cuando se trate de Cementerios (deberán localizarse como mínimo a 100 metros de la construcción más cercana).</b>			
<b>7.3</b>	<b>✓ Plano de instalaciones y estructura, cuando se trate de torres eléctricas y de telefonía celular.</b>			

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior.

---

**DECLARACION JURADA PARA INSTRUMENTOS AMBIENTALES UNICAMENTE  
EL FORMATO DEL MARN**

✓ ENTIDADES PRIVADAS

✓ ENTIDADES PUBLICA

---

Fuente: Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales MARN.