

**MUNICIPIO DE SAN JUAN ALOTENANGO
DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ**

INFORME GENERAL

TEMA GENERAL

**“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA, AMBIENTAL Y PROYECTOS
MUNICIPALES SOSTENIBLES”**

**MUNICIPIO DE SAN JUAN ALOTENANGO
DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2021**

2021

(c)

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

MUNICIPIO DE SAN JUAN ALOTENANGO
DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ
VOLUMEN-1

2-90-20-C-2020

Impreso en Guatemala, C. A.

Se hace la observación que los autores de este informe son los únicos responsables de su contenido, con base en el Capítulo II, Artículo 8º. Inciso 8.3 del Reglamento del Ejercicio Profesional Supervisado, de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA, AMBIENTAL Y PROYECTOS
MUNICIPALES SOSTENIBLES"

MUNICIPIO DE SAN JUAN ALOTENANGO
DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ

INFORME GENERAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al
Comité Director del
Ejercicio Profesional Supervisado de
la Facultad de Ciencias Económicas

por

SANDRA YESENIA HERNÁNDEZ JACINTO
EDGAR ANÍBAL PINEDA ESCOBAR
ISAIAS VENTURA
ANA MARÍA ZEPEDA GUEVARA
CÉSAR AUGUSTO HERNÁNDEZ PÉREZ

previo a conferírseles el título de

CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

NANCY CLEMENCIA RODRÍGUEZ MEJIA
HERNAN JACOBO ESCOBAR ORTÍZ
LEYSER ISAI MALDONADO PÉREZ
DENNY ELÍ ACEYTUNO ULUÁN
ROSY FERNANDA MARYLÚ SANTOS BENITO

previo a conferírseles el título de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, noviembre de 2021

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

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

Decano:	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Coordinador General:	Lic. Pánfilo Baudilio Urizar Roblero
Director de la Escuela de Economía:	Lic. William Edgardo Sandoval Pinto
Director de la Escuela Contaduría Pública y Auditoría:	Lic. Felipe Hernández Sincal
Director de la Escuela de Administración de Empresas:	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Director del IIES:	Lic. Edgar Arturo Marroquín López
Jefe del Depto. de PROPEC:	Lic. Hugo Rolando Cuyán Barrera
Delegado Estudiantil Área de Economía:	
Delegado Estudiantil Área de Contaduría Pública y Auditoría:	
Delegado Estudiantil Área de Administración de Empresas:	

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS

Edificio "s-8"

Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

J.D-TG. No. 145-2022

Guatemala, 07 de febrero del 2022

Estudiantes de EPS

Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez.

Facultad de Ciencias Económicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiantes:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Sexto, inciso 6.1, subinciso 6.1.3 del Acta 01-2022, de la sesión celebrada por Junta Directiva el 27 de enero de 2022, que en su parte conducente dice:

6.1.3 Informes Colectivos de EPS

Junta Directiva conoce los Informes Colectivos de EPS trasladados por el Coordinador General del Ejercicio Profesional Supervisado, quien solicita se considere la aprobación de los informes indicados y su impresión.

Guatemala, 26 de noviembre 2021

TG-04-2021

Honorable Junta Directiva

Facultad de Ciencias Económicas

Presente

Honorable Junta Directiva:

De acuerdo con el punto 6, inciso 6.1 del artículo 6º. del Reglamento de EPS de esta Facultad, me permito someter a la consideración de ustedes los informes generales siguientes:

- ...
- 08. "CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA, AMBIENTAL Y PROYECTOS MUNICIPALES SOSTENIBLES",**
municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez.

Junta Directiva acuerda: Aprobar los informes colectivos del Ejercicio Profesional Supervisado y su impresión correspondiente

...

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

"ID Y ENSEÑAR A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



ÍNDICE

Página

INTRODUCCIÓN

i

CAPÍTULO I CONTEXTO TERRITORIAL

1.1	DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ	1
1.1.1	Antecedentes históricos	1
1.1.2	Localización y extensión territorial	2
1.1.3	División política y administrativa	4
1.1.3.1	División política	4
1.1.3.2	División administrativa	10
1.1.4	Clima	12
1.1.5	Población	13
1.1.5.1	Población total y número de hogares por municipio	13
1.1.5.2	Población por sexo, edad, grupo étnico y área geográfica	14
1.1.5.3	Población económicamente activa -PEA-	16
1.1.5.4	Densidad poblacional	17
1.1.5.5	Pobreza y pobreza extrema	18
1.1.6	Migración	19
1.1.7	Remesas familiares	20
1.2	MUNICIPIO DE SAN JUAN ALOTENANGO	21
1.2.1	Antecedentes históricos	21
1.2.2	Localización y extensión	22
1.2.3	Aspectos culturales y deportivos	24
1.2.3.1	Idioma	24
1.2.3.2	Religión	25
1.2.3.3	Costumbres y tradiciones	25
1.2.3.4	Deportes	27
1.2.4	División política y administrativa	28
1.2.4.1	División política	28
1.2.4.2	División administrativa	31
1.2.5	Clima	34
1.2.6	Población	34
1.2.6.1	Población total y número de hogares	34
1.2.6.2	Población por sexo, edad, grupo étnico y área geográfica	35
1.2.6.3	Densidad poblacional	37
1.2.6.4	Población económicamente activa -PEA-	38
1.2.6.5	Vivienda	40
1.2.6.6	Pobreza extrema, no extrema, no pobreza	42

1.2.7	Migración	43
1.2.7.1	Remesas	44
1.2.8	Ecosistema	44
1.2.8.1	Hidrografía	45
1.2.8.2	Bosques	49
1.2.8.3	Suelos	53
1.2.8.4	Flora	58
1.2.8.5	Fauna	58
1.2.8.6	Orografía	59
1.2.8.7	Áreas protegidas	60

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL MUNICIPIO DE SAN JUAN ALOTENANGO

2.1	ORGANIZACIONES	63
2.1.1	Sociales	63
2.1.2	Ambientales	67
2.1.3	Culturales	68
2.1.4	Deportivas	69
2.2	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	71
2.2.1	Educación	71
2.2.1.1	Infraestructura educativa	72
2.2.1.2	Tasa neta y bruta de cobertura educativa	73
2.2.1.3	Tasa de deserción, repitencia y promoción por niveles educativos.	75
2.2.1.4	Personal docente por nivel educativo, área, sexo y formación académica	76
2.2.1.5	Analfabetismo	77
2.2.1.6	Principales dificultades del servicio	77
2.2.2	Salud	77
2.2.2.1	Servicios de medicina alternativa	78
2.2.2.2	Infraestructura	78
2.2.2.3	Cobertura del servicio de salud pública	78
2.2.2.4	Personal de salud pública	79
2.2.2.5	Morbilidad	79
2.2.2.6	Tasa y causas de morbilidad general	79
2.2.2.7	Tasa y causas de morbilidad infantil	80
2.2.2.8	Mortalidad	81
2.2.2.9	Tasa y causas de mortalidad general	81
2.2.2.10	Tasa y causas de mortalidad infantil	82
2.2.2.11	Tasa de natalidad	82
2.2.3	Agua	83
2.2.3.1	Formas de abastecimiento y cobertura de agua	83

2.2.4	Drenajes	85
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	86
2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	88
2.2.6.1	Hogares del área urbana y rural que no tienen servicio sanitario	89
2.2.7	Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos	90
2.2.8	Cementerio	91
2.2.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	92
2.3	ENTIDADES DE APOYO SOCIALES	92
2.3.1	Estatales	93
2.3.2	Privadas	95
2.3.3	Internacionales	95
2.4	ANÁLISIS DE RIESGO	96
2.4.1	Naturales	96
2.4.2	Socionatural	97
2.4.3	Antrópicos	97
2.4.4	Ambientales	98
2.4.4.1	Análisis de vulnerabilidades	101

CAPÍTULO III

ÁMBITO PRODUCTIVO MUNICIPIO DE SAN JUAN ALOTENANGO

3.1	FACTORES DE LA PRODUCCIÓN	104
3.1.1	Tierra	104
3.1.1.1	Uso de la tierra	105
3.1.1.2	Tenencia de la tierra	106
3.1.1.3	Concentración de la tierra	107
3.1.2	Trabajo	111
3.1.2.1	Disponibilidad de mano de obra calificada y no calificada	111
3.1.2.2	Remuneración por trabajo	112
3.1.3	Capital	114
3.1.4	Organización empresarial	119
3.2	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	120
3.2.1	Agrícola	121
3.2.1.1	Superficie, volumen y valor de la producción	121
3.2.1.2	Niveles tecnológicos	122
3.2.1.3	Estados financieros	123
3.2.1.4	Financiamiento	126
3.2.1.5	Rentabilidad	128
3.2.1.6	Comercialización	129
3.2.1.7	Organización empresarial	135

3.2.2	Pecuaría	138
3.2.2.1	Volumen y valor de la producción	138
3.2.2.2	Características tecnológicas	139
3.2.2.3	Estados financieros	140
3.2.2.4	Financiamiento	149
3.2.2.5	Rentabilidad	150
3.2.2.6	Comercialización	151
3.2.2.7	Organización empresarial	155
3.2.3	Artesanal	158
3.2.3.1	Volumen y valor de la producción	158
3.2.3.2	Características tecnológicas	159
3.2.3.3	Estados financieros	160
3.2.3.4	Financiamiento	162
3.2.3.5	Rentabilidad	164
3.2.3.6	Comercialización	164
3.2.3.7	Operaciones de comercialización	167
3.2.3.8	Organización empresarial	169
3.3	COMERCIO Y SERVICIOS	171
3.3.1	Comercio	172
3.3.2	Servicios	173
3.3.3	Generación de empleo	174
3.3.4	Efecto ambiental	174
3.4	ENTIDADES DE APOYO	175
3.4.1	Estatales	175
3.4.2	Privadas	175
3.4.3	Internacionales	176
3.5	ANÁLISIS DE RIESGO	176
3.5.1	Naturales	176
3.5.2	Socionaturales	177
3.5.3	Antrópicos	177
3.5.4	Ambientales	177
3.5.5	Análisis de vulnerabilidades	180
3.5.6	Historial de desastres	183

CAPÍTULO IV

REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA MUNICIPAL

4.1	INVERSIÓN SOCIAL	187
4.1.1	Inventario de necesidades sociales	187

4.1.2	Proyectos en ejecución	189
4.1.3	Proyectos programados	192
4.1.4	Priorización de proyectos sociales	193
4.2	INVERSIÓN PRODUCTIVA	194
4.2.1	Inventario de necesidades productivas	194
4.2.2	Inventario de potencialidades productivas	196
4.2.3	Priorización de proyectos	201

CAPÍTULO V

PROYECTOS SOCIALES MUNICIPALES SOSTENIBLES A NIVEL DE IDEA

5.1	CONSTRUCCIÓN PLANTA TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	202
5.1.1	Caracterización básica	202
5.1.1.1	Ubicación geográfica del proyecto	203
5.1.1.2	Servicios básicos disponibles	204
5.1.1.3	Contactos locales	204
5.1.1.4	Población total del municipio	204
5.1.1.5	Reconocimiento del problema	205
5.1.1.6	Propósito del proyecto	205
5.1.1.7	Descripción del proyecto	205
5.1.1.8	Antecedentes del proyecto	206
5.1.1.9	Planteamiento del problema	206
5.1.1.10	Justificación	208
5.1.1.11	Objetivos	208
5.1.2	Requerimientos técnicos	208
5.1.3	Organización	210
5.1.3.1	Propuesta de organización	210
5.1.3.2	Estructura organizacional	213
5.1.3.3	Diseño de la organización	213
5.1.3.4	Sistema de organización	214
5.1.4	Base legal del proyecto	214
5.2	CONSTRUCCIÓN POZO MECÁNICO	216
5.2.1	Caracterización básica	216
5.2.1.1	Ubicación geográfica del proyecto	217
5.2.1.2	Servicios básicos disponibles	218
5.2.1.3	Contactos locales	218
5.2.1.4	Población total del municipio	218
5.2.1.5	Reconocimiento del problema	219
5.2.1.6	Propósito del proyecto	219

5.2.1.7	Descripción del proyecto	219
5.2.1.8	Antecedentes del proyecto	220
5.2.1.9	Planteamiento del problema	220
5.2.1.10	Justificación	221
5.2.1.11	Objetivos	222
5.2.2	Requerimientos técnicos	222
5.2.3	Organización	224
5.2.3.1	Propuesta de organización	224
5.2.3.2	Estructura organizacional	227
5.2.3.3	Diseño de la organización	228
5.2.3.4	Sistema de organización	229
5.2.4	Base legal del proyecto	229
5.3	MEJORAMIENTO DE CALLE	230
5.3.1	Caracterización básica	231
5.3.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	231
5.3.1.2	Servicios básicos disponibles	232
5.3.1.3	Contactos locales	232
5.3.1.4	Población total del municipio	232
5.3.1.5	Reconocimiento del problema	233
5.3.1.6	Propósito del proyecto	233
5.3.1.7	Descripción del proyecto	233
5.3.1.8	Antecedentes del proyecto	233
5.3.1.9	Planteamiento del problema	233
5.3.1.10	Justificación	235
5.3.1.11	Objetivos	235
5.3.2	Requerimientos técnicos	236
5.3.3	Organización	237
5.3.3.1	Propuesta de organización	237
5.3.3.2	Estructura organizacional	240
5.3.3.3	Diseño de la organización	240
5.3.3.4	Sistema de organización	241
5.3.4	Base legal del proyecto	242

CAPÍTULO VI

PROYECTO PRODUCTIVO MUNICIPAL SOSTENIBLE A NIVEL DE IDEA

6.	PRODUCCIÓN SALSA DE AGUACATE	244
6.1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	244
6.2	ANTECEDENTES DEL PROYECTO	246

6.3	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	246
6.4	JUSTIFICACIÓN	246
6.5	OBJETIVOS	247
6.6	REQUERIMIENTOS TÉCNICOS	248
6.7	DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA	250
6.8	ORGANIZACIÓN	252
6.8.1	Propuesta de organización	252
6.8.2	Objetivos	253
6.8.2.1	General	253
6.8.2.2	Específicos	253
6.8.2.3	Tipo y denominación	253
6.8.2.4	Marco jurídico	254
6.8.2.5	Estructura organizacional	255
	CONCLUSIONES	257
	RECOMENDACIONES	260
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	263
	BIBLIOGRAFÍA	265
	ANEXO	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Departamento de Sacatepéquez. División política. Años 2002, 2018 y 2020	6
2	Departamento de Sacatepéquez. Población total y número de hogares por Municipio. Años 2002, 2018 y 2020	13
3	Departamento de Sacatepéquez. Por sexo, edad, grupo étnico y área geográfica. Años 2002, 2018 y 2020	14
4	Departamento de Sacatepéquez. Población económicamente activa -PEA-. Por sexo, área geográfica y actividad productiva. Años 2002 y 2018	17
5	Departamento de Sacatepéquez. Densidad poblacional. Años 2002, 2018 y 2020	18
6	Departamento de Sacatepéquez. Pobreza extrema, no extrema y no pobreza. Años 2002, 2006, 2011 y 2014	18
7	Departamento de Sacatepéquez. Migración y emigración. Años 2002 y 2018	19
8	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Idiomas del Municipio. Año 2020	24
9	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Centro poblados por categoría. Años 2002, 2018 y 2020	28
10	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Población total y número de hogares por centro poblado. Años 2002, 2018 y 2020	35
11	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Población por sexo, edad, grupo étnico y área geográfica. Años 2002, 2018 y 2020	36
12	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Densidad poblacional. Años 2002, 2018 y 2020	38

13	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Población económicamente activa -PEA-. Por sexo, área geográfica y actividad productiva. Años 2002, 2018 y 2020	39
14	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Tipo y características de vivienda. Años 2002, 2018 y 2020	40
15	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Centros educativos según niveles y por sector. Años 2018, 2019 y 2020	71
16	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Tasa de cobertura bruta y neta de estudiantes en edad adecuada, población en edad escolar inscrita. Años 2018, 2019 y 2020	74
17	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Tasa de deserción, repitencia y promoción por niveles educativos. Años 2018, 2019 y 2020	75
18	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Personal docente por nivel, área y sexo. Años 2018, 2019 y 2020	76
19	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Principales causas de morbilidad general. Años 2019 y 2020	80
20	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Principales causas de morbilidad infantil. Años 2018 y 2020	81
21	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Causas de mortalidad general. Año 2020	82
22	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Formas de abastecimiento y cobertura de agua, área urbana y rural. Año 2020	84
23	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Cobertura de drenajes. Años 2002 y 2018	85
24	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Clases de energía domiciliar. Años 2002, 2018 y 2020	86
25	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Tipo de energía domiciliar, cobertura, área urbana y rural. Años 2002, 2018 y 2020	87

26	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Tipo de alumbrado público, área urbana y rural. Año 2020	87
27	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Tipo de servicio sanitario. Años 2002 y 2018	88
28	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Hogares sin servicio sanitario, área urbana y rural. Años 2002 y 2018	89
29	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Sistema recolección de desechos sólidos, área urbana y rural. Años 2002 y 2018	90
30	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Uso de la tierra. Año 2020	106
31	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Tenencia de la tierra. Años 2003 y 2020	107
32	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Concentración de la tierra por tamaño de finca. Año 2020	108
33	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Mano de obra calificada y no calificada. Año 2020	112
34	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Participación en el trabajo de la población de 15 años o más de edad. Económicamente activa e inactiva y lugar de trabajo. Año 2020	113
35	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Resumen de actividades productivas. Año 2020	120
36	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción agrícola. Superficie, volumen y valor de la producción. Por tamaño de finca y producto. Año 2020	121
37	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción agrícola. Estado de costo directo de producción. Por tamaño de finca y producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2020. (cifras en quetzales)	124

38	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción agrícola. Estado de resultados. Por tamaño de finca y producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2020. (cifras en quetzales)	125
39	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción agrícola. Financiamiento de la producción. Por tamaño de finca y producto. Año 2020. (cifras en quetzales)	126
40	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción agrícola. Fuentes de financiamiento. Por tamaño de finca y producto. Año 2020. (cifras en quetzales)	128
41	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción agrícola. Márgenes de comercialización. Por tamaño de finca y producto. Año 2020. (cifras en quetzales)	134
42	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción pecuaria. Volumen y valor de la producción. Por tamaño de finca y producto. Año 2020	138
43	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción pecuaria. Crianza y engorde de ganado bovino. Existencias de ganado. Del 01 de enero al 31 de diciembre 2020	142
44	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción pecuaria (Microfincas). Crianza y engorde de ganado bovino. Estado de costo directo de mantenimiento de ganado. Del 01 de enero al de diciembre de 2020. (cifras en quetzales)	143
45	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción pecuaria (Microfincas). Crianza y engorde de ganado bovino. Cálculo del CUAMPC. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2020. (cifras en quetzales)	144
46	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción pecuaria (Microfinca). Crianza y engorde de ganado bovino. Costo directo de producción de leche. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2020	145
47	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción pecuaria (Microfincas). Crianza y engorde de ganado bovino. Costo de lo vendido. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2020	145

48	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción pecuaria (Microfincas). Crianza y engorde de ganado bovino. Venta de ganado. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2020	146
49	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción pecuaria. Crianza y engorde de ganado porcino. Estado de costo directo de producción. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2020. (cifras en quetzales)	147
50	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción pecuaria. Estado de resultados. Por tamaño de finca y producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2020. (cifras en quetzales)	148
51	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción pecuaria. Financiamiento de la producción. Por tamaño de finca y producto. Año 2020. (cifras en quetzales)	149
52	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción pecuaria. Fuentes de financiamiento de la producción. Por tamaño de finca y producto. Año 2020. (cifras en quetzales)	150
53	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción pecuaria (Microfincas). Márgenes de comercialización, Año 2020. (cifras en quetzales)	154
54	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción artesanal. Volumen y valor de la producción. Por tamaño de empresa y producto. Año 2020	158
55	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción artesanal. Estado de costo directo de producción. Por tamaño de empresa y producto. Año 2020. (cifras en quetzales)	160
56	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción artesanal. Estado de resultados. Por tamaño de empresa y producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2020. (cifras en quetzales)	161
57	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción artesanal. Financiamiento de la producción. Por tamaño de empresa y producto. Año 2020. (cifras en quetzales)	163

58	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Produccion artesanal. Fuentes de financiamiento de la producción. Por tamaño de empresa y producto. Año 2020. (cifras en quetzales)	164
59	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Actividad de comercio. Año 2020	172
60	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Actividad de servicios. Año 2020	173
61	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Generación de empleo. Año 2020	174
62	Departamento de Sacatepéquez. Proyección poblacional. Años 2020 al 2024	245

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Departamento de Sacatepéquez. División política. Años 2002, 2018 y 2020	9
2	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Centros poblados por categoría. Años 2002, 2018 y 2020	29
3	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Áreas protegidas. Año 2020	61
4	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Entidades de apoyo estatales. Año 2020	93
5	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Entidades de apoyo municipal y no gubernamental. Año 2020	94
6	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Matriz de análisis de riesgo. Año 2020	99
7	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Matriz de vulnerabilidad. Año 2020	101
8	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Tamaño de las unidades productivas. Año 2020	108
9	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción agrícola. Niveles tecnológicos. Por tamaño de finca y producto Año 2020	122
10	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción agrícola. Proceso de comercialización. Por tamaño de finca y producto. Año 2020	130
11	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción agrícola. Análisis estructural. Por tamaño de fincas. Año 2020	131
12	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción pecuaria. Características tecnológicas. Por tamaño de finca y producto. Año 2020	140

13	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción pecuaria (microfincas). Proceso de comercialización. Año 2020	151
14	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción pecuaria (Microfincas). Análisis estructural. Año 2020	152
15	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción artesanal. Características tecnológicas. Por tamaño de empresa y producto. Año 2020	159
16	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción artesanal. Mezcla de mercadotecnia. Por tamaño de empresa y producto. Año 2020	165
17	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Matriz de análisis de riesgo. Año 2020	178
18	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Matriz de prevención y mitigación de riesgo. Año 2020	181
19	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Historial de desastres. Año 2020	184
20	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Inventario de necesidades sociales. Año 2020	188
21	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Proyectos en ejecución. Año 2020	190
22	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Proyectos programados. Año 2020	192
23	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Priorización de proyectos sociales. Año 2020	193
24	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Inventario de necesidades productivas. Año 2020	194
25	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Inventario de potencialidades productivas. Año 2020	196

26	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Proyecto construcción planta tratamiento de aguas residuales. Requerimientos técnicos. Año 2020	209
27	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Proyecto construccion pozo mecánico. Requerimientos técnicos. Año 2020	223
28	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Proyecto mejoramiento de calle. Requerimientos técnicos. Año 2020	236
29	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Proyecto producción salsa de aguacate. Requerimientos técnicos. Año 2020	248

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Departamento de Sacatepéquez. Administración departamental. Año 2020	11
2	Departamento de Sacatepéquez. Porcentaje de población por rango de edad. Año 2020	16
3	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Organigrama municipal. Año 2020	33
4	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Curva de Lorenz. Año 2020	110
5	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción agrícola. Canales de comercialización. Por tamaño de finca y producto. Año 2020	133
6	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción agrícola. Estructura organizacional. Por tamaño de finca y producto. Año 2020	137
7	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción pecuaria. Canales de comercialización. Por tamaño de finca y producto. Año 2020	153
8	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción pecuaria (Microfinca). Estructura organizacional. Año 2020	157
9	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción artesanal. Canales de comercialización. Por tamaño de empresa y producto. Año 2020	168
10	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción artesanal. Estructura organizacional. Por tamaño de empresa y producto. Año 2020	170
11	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Proyecto construcción planta tratamiento de aguas residuales. Árbol de problemas. Año 2020	207

12	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Proyecto construcción planta tratamiento de aguas residuales. Propuesta de estructura organizacional del comité. Año 2020	214
13	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Proyecto construcción pozo mecánico. Árbol de problemas. Año 2020	221
14	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Proyecto construcción pozo mecánico. Propuesta de estructura organizacional del comité. Año 2020	228
15	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Proyecto mejoramiento de calle. Árbol de problemas. Año 2020	234
16	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Proyecto mejoramiento de calle. Propuesta de estructura organizacional del comité. Año 2020	241
17	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Proyecto producción salsa de aguacate. Estructura organizacional nominal. Año 2020	256

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Departamento de Sacatepéquez. Localización geográfica. Año 2020	3
2	Departamento de Sacatepéquez. División política. Año 2020	5
3	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Localización del municipio. Año 2020	23
4	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. División política según centro poblado. Año 2020	30
5	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Hidrografía. Año 2020	48
6	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Tipo de bosques. Año 2020	50
7	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Tipo de suelos. Año 2020	54
8	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Clases agrológicas. Año 2020	57
9	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Vías de acceso. Año 2020	116

ÍNDICE DE PLANO

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Proyecto producción salsa de aguacate. Diseño de distribución de planta. Año 2020	251

ÍNDICE DE ANEXO

No.	Descripción	
1	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción artesanal. Integración pago a repartidores. Año 2020	270
2	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Proyecto producción salsa de aguate. Planta acotada de distribución. Año 2020	271

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Facultad de Ciencias Económicas y el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, que constituye como una opción de graduación previo a obtener el grado académico de Licenciado en las carreras de Economía, Contaduría Pública y Auditoría y Administración de Empresas, con el objetivo de realizar actividades académicas tendientes al afianzamiento de conocimientos, técnicas y habilidades relacionadas con la investigación científica y extensión universitaria; en el cual se realizó la investigación documental “Caracterización Socioeconómica, Ambiental y Proyectos Municipales Sostenibles” del municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez.

El presente informe tiene como objetivo la identificación de la problemática social y económica del Municipio, realizado en el segundo semestre 2020. La investigación se llevó a cabo en el municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez, a través de varias etapas de preparación, en cada una se contempló una serie de actividades planificadas, dirigidas a reforzar las áreas teóricas y prácticas de los profesionales.

Primera, se impartieron seminarios donde se preparó al estudiante con una formación teórica, práctica y de investigación, para obtener conocimientos en la temática a indagar, además se impartieron conferencias sobre temas específicos necesarios para las profesiones de Auditoría, Administración de Empresas y Economía.

Segunda, se desarrolló el trabajo documental a través de indagación a instituciones que contribuyeran a la investigación y la información del Municipio asignado. Para la recopilación de datos del lugar, se hizo por ordenamiento y vaciado de datos, acceso a bibliografía, documentación oficial, entrevistas personales y vía electrónica, así como ocho visitas de campo.

Tercera, trabajo de gabinete, se organizó y analizó la información obtenida de la investigación documental para la elaboración del presente informe. Además, se utilizó el

método científico, en las tres fases: indagadora, demostrativa y expositiva, se aplicaron técnicas de investigación bibliográfica, observación, entrevistas, para obtener y clasificar la información.

El método de investigación utilizado es documental debido a los efectos del COVID-19, dado que una de las medidas de prevención es el distanciamiento social influyo en que la investigación se elaborara por fuentes documentales y digitales, así como entrevistas vía telefónica y virtuales. El informe consta de seis capítulos, los cuales se distribuyen de la siguiente forma:

Capítulo I, define el contexto territorial del Municipio, el cual se analiza a través de las variables siguientes: antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, remesas familiares, aspectos culturales y deportivos, migración y ecosistema.

Capítulo II, describe el ámbito social del lugar, caracterización de las organizaciones, servicios básicos e infraestructura, entidades de apoyo y análisis de riesgos a los que se encuentra expuesto el lugar, ya sean naturales, antrópicos, socio naturales y ambientales.

Capítulo III, esboza el ámbito productivo del Municipio, tales como factores de la producción y actividades productivas; las cuales se identifican de la siguiente manera: actividad agrícola, donde se cultiva café, maíz, frijol, aguacate, entre otros; pecuaria se lleva a cabo la crianza y engorde de ganado bovino y porcino; artesanal, está conformada por la herrería, carpintería y panadería; comercio y servicios, se encuentran tiendas, farmacias, abarroterías y entidades de apoyo productivas.

Capítulo IV, describe los requerimientos comunitarios de inversiones sociales y productivas, así como los proyectos en ejecución y programados, se enlistan las priorizaciones de estos, sobre la base de la capacidad de llevarlos a cabo a nivel de idea que depende de las necesidades que se encuentren latentes en el Municipio.

Capítulo V, desarrolla los proyectos sociales que se plantean a nivel de idea entre los cuales se encuentra, construcción planta tratamiento de aguas residuales, construcción pozo mecánico y mejoramiento de calle; en donde cada uno de ellos desglosa las características básicas, los requerimientos técnicos, organización y la base legal requerida.

Capítulo VI, describe el proyecto productivo salsa de aguacate, presenta la descripción general del producto, los objetivos, el estudio de mercado, estudio técnico, estudio administrativo legal, estudio financiero y ambiental.

Por último, se presentan las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas, así como la bibliografía que sirvió de apoyo para el desarrollo de la investigación y anexos.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

Es el conjunto de elementos que integra una región específica, de acuerdo con los antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, y otros elementos necesarios para identificar y analizar la situación del Departamento.

1.1 DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ

Se presenta un análisis general del departamento con relación a los aspectos sociales, económicos y ambientales, lo que permite conocer las variables más relevantes, tales como: antecedentes históricos, localización y extensión territorial, división política y administrativa, clima, población, migración y remesas familiares.

1.1.1 Antecedentes históricos

Sacatepéquez es uno de los 22 departamentos de la República de Guatemala y es el más pequeño del territorio nacional, la cabecera departamental es Antigua Guatemala, mejor conocida como "Ciudad de las perpetuas rosas". El departamento se encuentra situado en el centro de la República de Guatemala con 465 kilómetros cuadrados, con origen precolonial y la etimología se origina del vocablo pipil "sacat" que significa monte o hierba y "tepet" que quiere decir cerro, o sea "cerro de hierba".

De acuerdo con datos históricos del Plan de Desarrollo Municipal -PDM-, la capital del departamento fue fundada en 1554, Iximché, llamada Santiago de los Caballeros, la cual fue abandonada. La segunda capital fue asentada en el Valle de Almolonga el 22 de noviembre de 1557, con el nombre Santiago de Guatemala. Debido a los terremotos de Santa Marta del 29 de julio de 1773, fue trasladada al Valle de la Ermita o de las Vacas el 22 de enero de 1774 como la tercera ciudad llamada La Antigua Guatemala, hasta la actualidad.

La Asamblea Nacional Constituyente del Estado de Guatemala en 1825, divide a Guatemala en siete departamentos, Sacatepéquez pasó a formar el cuarto departamento y

a partir del 12 de septiembre 1839, fue declarado libre, soberano e independiente en conjunto con Chimaltenango.

Sacatepéquez fue creado el 11 de diciembre de 1879 integrado por 24 municipios, los cuales son: 1. Ciudad Vieja; 2. San Miguel Dueñas; 3. San Juan Alotenango; 4. Santa María de Jesús; 5. San Juan del Obispo; 6. San Pedro Las Huertas; 7. San Antonio Aguas Calientes; 8. Santa Catarina Barahona; 9. San Lorenzo el Cubo; 10. San Lorenzo El Tejar; 11. Santiago Sacatepéquez; 12. Magdalena Milpas Altas; 13. Santo Tomás Milpas Altas; 14. Santa Lucía Milpas Altas; 15. San Lucas Sacatepéquez; 16. Sumpango; 17. San Bartolomé Milpas Altas; 18. Santiago Zamora; 19. Santa María Cauqué; 20. Santo Domingo Xenacoj; 21. Jocotenango; 22. San Felipe de Jesús; 23. Pastores y 24. San Andrés Ceballos. (García, 2004).

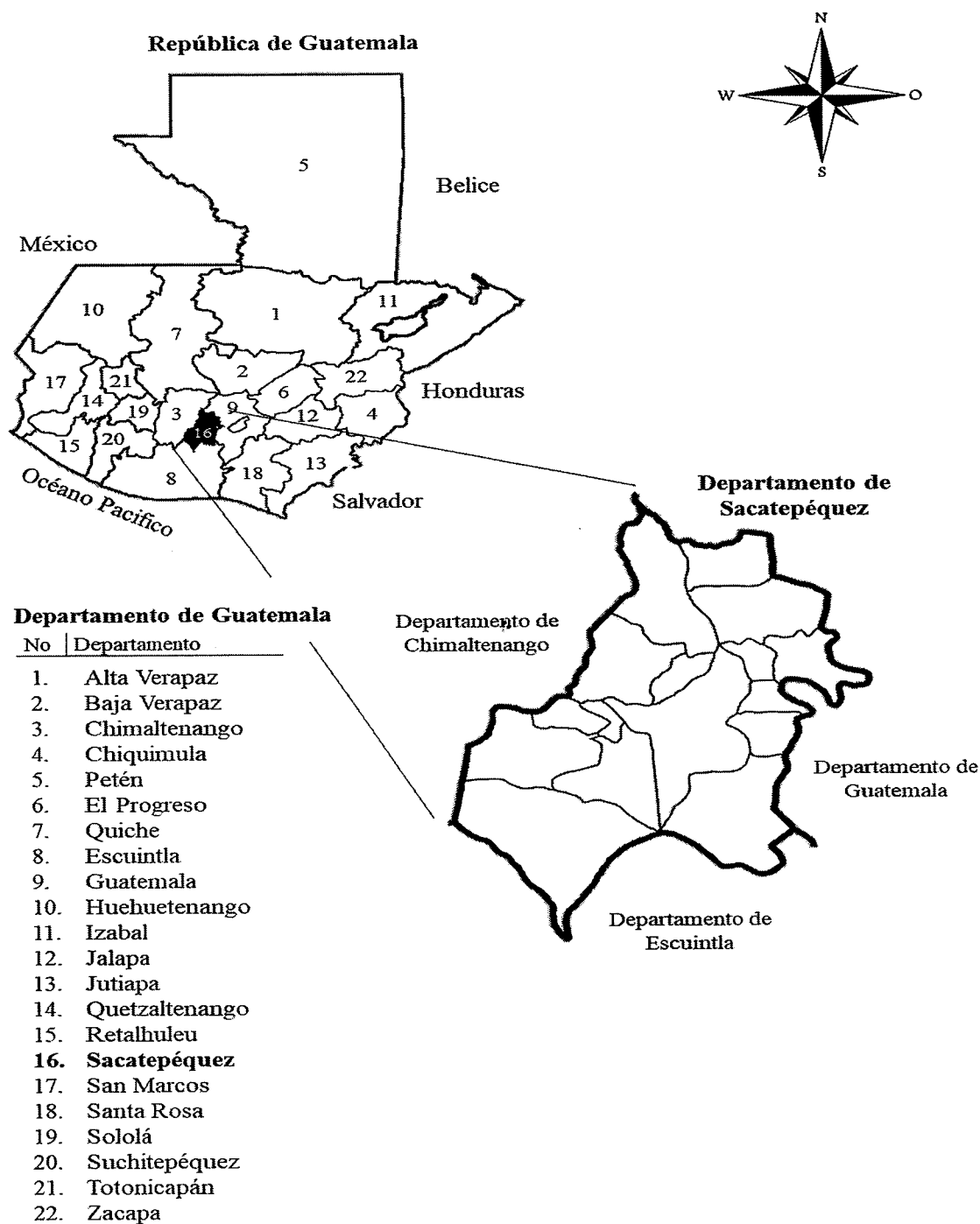
1.1.2 Localización y extensión territorial

Sacatepéquez colinda al norte y al oeste, con los departamentos de Chimaltenango; al sur, con Escuintla; y al este, con Guatemala. Se encuentra a una distancia de 54 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala. El acceso es a través del eje de conexión norte-sur la Carretera Nacional RN-14 que conecta la Carretera Interamericana (CA-1) por Chimaltenango al norte, con la carretera del Pacífico (CA-2) Escuintla al sur. (Ministerio de Economía, 2017). La Ruta Departamental RD-SAC-7 conecta a Antigua Guatemala que es la cabecera departamental con los municipios del sur hasta llegar a San Juan Alotenango.

Según información del Ministerio de Economía -MINECO-, la extensión territorial del departamento es 465 kilómetros cuadrados y se encuentra situado sobre las altas mesetas de la Cordillera de la Sierra Madre, a una distancia de 70-110 kilómetros del Océano Pacífico y las coordenadas son: 14°33'24" de latitud norte y 90°44'02" de longitud oeste del meridiano de Greenwich y tiene una altitud de 1,530 metros sobre el nivel del mar. La precipitación pluvial anual acumulada es de 952.5 milímetros.

El mapa uno, presenta la localización geográfica del departamento de Sacatepéquez.

Mapa 1
Departamento de Sacatepéquez
Localización geográfica
Año 2020



Fuente: elaboración propia, con base en el mapa geológico departamento de Sacatepéquez, del Instituto Geográfico Nacional -IGN- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Según el Instituto Guatemalteco de Turismo –INGUAT-, Sacatepéquez es uno de los departamentos muy relevantes del país, donde convergen tradiciones, herencia cultural y arquitectónica, además solemnidad y fervor religioso.

1.1.3 División política y administrativa

La Constitución Política de la República de Guatemala reconoce y establece el nivel de gobierno municipal con autoridades electas de forma popular, lo cual implica un régimen autónomo de administración y funcionamiento del territorio, que se caracteriza por las relaciones permanentes de vecindad.

1.1.3.1 División política

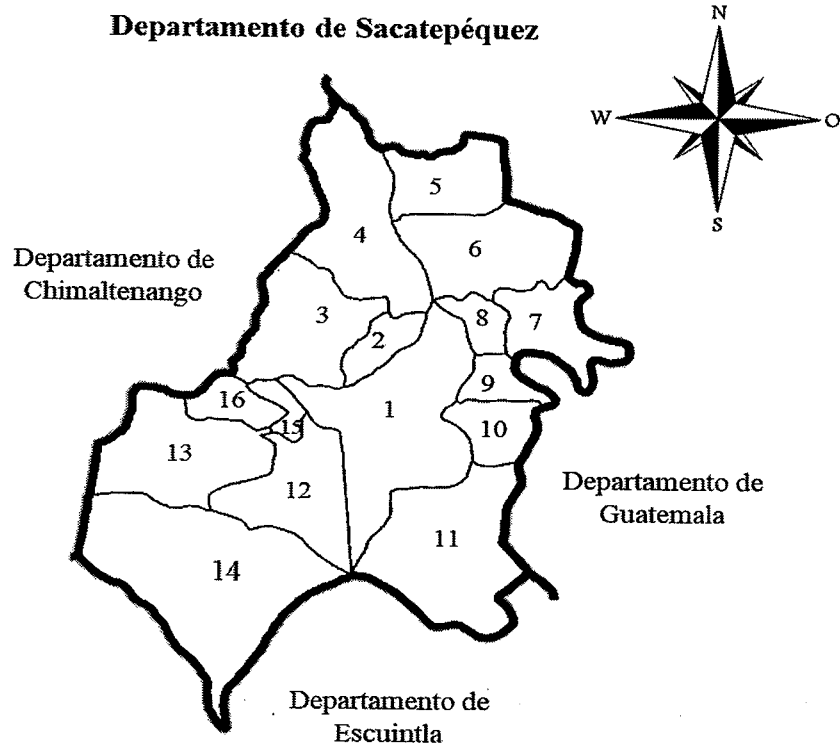
Es la estructura de la organización territorial de Sacatepéquez, la cual está integrada por una ciudad que corresponde a la cabecera departamental y los diferentes centros poblados de cada Municipio, el departamento forma parte de la Región Central en conjunto con los departamentos de Chimaltenango y Escuintla.

Según el Censo 2002, la estructura de Sacatepéquez esta conformaba por: una cabecera municipal, 62 colonias, 39 caseríos, 36 fincas, 28 aldeas, 15 pueblos y según el Censo 2018 por: una cabecera municipal, 157 colonias, 39 caseríos, 54 fincas, 40 aldeas, 16 pueblos, 41 condominios; los cuales conforman los 16 municipios del departamento.

Las principales aldeas ubicadas en la cabecera departamental, son: el Hato (queda a 30 minutos por carretera pavimentada), San Cristóbal El Alto y Vuelta Grande (estas últimas se encuentran más alejadas del casco urbano), adicional el Municipio de Antigua Guatemala es el de mayor importancia en el departamento en él se encuentran instalados los edificios municipales, mercado central, mercado de artesanías, terminal de buses, estación de la Policía Nacional Civil, Centros Financieros y la mayoría de comercios.

En el mapa dos, se presenta la división política del departamento de Sacatepéquez

Mapa 2
Departamento de Sacatepéquez
División política
Año 2020



No	Municipios
1.	Antigua Guatemala
2.	Jocotenango
3.	Pastores
4.	Sumpango
5.	Santo Domingo Xenacoj
6.	Santiago Sacatepéquez
7.	San Bartolomé Milpas Altas
8.	San Lucas Sacatepéquez
9.	Santa Lucía Milpas Altas
10.	Magdalena Milpas Altas
11.	Santa María de Jesús
12.	Ciudad Vieja
13.	San Miguel Dueñas
14.	San Juan Alotenango
15.	San Antonio Aguascalientes
16.	Santa Catarina Baharona.

Fuente: elaboración propia, con base en el mapa geológico departamento de Sacatepéquez, del Instituto Geográfico Nacional -IGN- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

El mapa anterior, muestra los municipios que integran al departamento de Sacatepéquez, a los cuales les corresponde un nombre oficial conocido por autoridades y vecinos. El municipio de San Juan Alotenango es el objeto de estudio de la investigación y se encuentra ubicado a 12 kilómetros de la cabecera departamental.

A continuación, se presenta la división política del departamento de Sacatepéquez y el resumen de los centros poblados por categoría de cada municipio, según datos obtenidos de los Censos 2002, 2018 e investigación año 2020.

Cuadro 1
Departamento de Sacatepéquez
División política
Años 2002, 2018 y 2020

Municipio/centro poblado	Censo		Investigación 2020
	2002	2018	
Antigua Guatemala			
Aldea	14	14	14
Caseríos	7	8	8
Ciudad	1	1	1
Colonias	13	58	58
Fincas	6	4	4
Otros	3	5	5
Condominios	-	2	2
Parajes	-	2	2
Total por municipio	44	94	94
Jocotenango			
Caseríos	3	3	3
Colonias	13	18	18
Fincas	3	3	3
Otros	1	-	-
Condominios	1	1	1
Pueblo	1	1	1
Total por municipio	22	26	26
Pastores			
Aldea	2	8	8
Caseríos	1	3	3
Colonias	2	1	1
Fincas	-	8	8
Otros	1	-	-
Condominios	-	1	1
Pueblo	1	1	1

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Municipio/centro poblado	Censo		Investigación 2020
	2002	2018	
Cantón	-	3	3
Total por municipio	7	25	25
Sumpango			
Aldea	3	4	4
Caseríos	9	6	6
Colonias	9	9	9
Fincas	3	2	2
Otros	4	-	-
Condominios	-	1	1
Pueblo	1	1	1
Total por municipio	29	23	23
Santo Domingo Xenacoj			
Aldea	-	3	3
Caseríos	-	1	1
Colonias	2	1	1
Fincas	-	5	5
Otros	1	-	-
Parajes	4	1	1
Pueblo	1	1	1
Total por municipio	8	12	12
Santiago Sacatepéquez			
Aldea	1	2	2
Caseríos	3	4	4
Colonias	6	5	5
Fincas	8	4	4
Otros	-	8	8
Parajes	-	2	2
Pueblo	1	1	1
Cantón	-	1	1
Total por municipio	19	27	27
San Bartolomé Milpas Altas			
Pueblo	1	1	1
Total	1	1	1
San Lucas Sacatepéquez			
Aldea	2	2	2
Caseríos	8	4	4
Colonias	20	14	14
Fincas	1	1	1
Otros	8	3	3
Condominios	-	32	32
Parajes	1	1	1
Pueblo	1	1	1
Cantón	-	1	1
Total por municipio	41	59	59

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Municipio/centro poblado	Censo		Investigación 2020
	2002	2018	
Santa Lucía Milpas Altas			
Aldea	1	2	2
Caseríos	3	1	1
Colonias	1	13	13
Fincas	2	1	1
Otros	1	2	2
Condominios	-	2	2
Pueblo	1	1	1
Parcelamiento	1	1	1
Total por municipio	10	23	23
Magdalena Milpas Altas			
Aldea	2	2	2
Caseríos	2	1	1
Colonias	2	10	10
Fincas	-	2	2
Otros	1	-	-
Parajes	-	2	2
Pueblo	1	1	1
Total por municipio	8	18	18
Santa María de Jesús			
Caseríos	-	4	4
Colonias	1	-	-
Fincas	-	8	8
Pueblo	1	1	1
Total por municipio	2	13	13
Ciudad Vieja			
Aldea	1	1	1
Caseríos	1	-	-
Colonias	2	14	14
Fincas	1	5	5
Condominios	3	2	2
Parajes	-	1	1
Pueblo	1	2	2
Total por municipio	9	25	25
San Miguel Dueñas			
Caseríos	1	1	1
Colonias	-	9	9
Fincas	3	4	4
Otros	1	1	1
Pueblo	1	1	1
Total por municipio	6	16	16
San Juan Alotenango			
Caseríos	1	3	1
Colonias	-	3	3
Fincas	9	7	7
Otros	2	-	2

Continúa en la página siguiente...

...Viene en la página anterior

Municipio/centro poblado	Censo		Investigación 2020
	2002	2018	
Pueblo	1	1	1
Total por municipio	13	14	14
San Antonio Aguas Calientes			
Aldea	2	2	2
Colonias	-	1	1
Pueblo	1	1	1
Total por municipio	3	4	4
Santa Catarina Barahona			
Colonias	1	1	1
Pueblo	1	1	1
Total por municipio	2	2	2
Total	224	382	382

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Según datos obtenidos del Censo 2018, existe un incremento de 158 centros poblados con relación al Censo 2002, la variación se debe a que hay más colonias, condominios y aldeas, a raíz de la separación de la tenencia de la tierra que los pobladores realizan en el departamento y en el año de investigación 2020 no se registraron cambios. En la siguiente tabla, se muestra los municipios que conforman el departamento de Sacatepéquez.

Tabla 1
Departamento de Sacatepéquez
División política
Años 2002, 2018 y 2020

Años 2002, 2018 y 2020				
No.	Nombre	Categoría		
		Censo		Investigación
		2002	2018	2020
1	Antigua Guatemala	Municipio	Municipio	Municipio
2	Jocotenango	Municipio	Municipio	Municipio
3	Pastores	Municipio	Municipio	Municipio
4	Sumpango	Municipio	Municipio	Municipio
5	Santo Domingo Xenacoj	Municipio	Municipio	Municipio
6	Santiago Sacatepéquez	Municipio	Municipio	Municipio
7	San Bartolomé Milpas Altas	Municipio	Municipio	Municipio
8	San Lucas Sacatepéquez	Municipio	Municipio	Municipio
9	Santa Lucía Milpas Altas	Municipio	Municipio	Municipio
10	Magdalena Milpas Altas	Municipio	Municipio	Municipio
11	Santa María de Jesús	Municipio	Municipio	Municipio

Continúa en la página siguiente...

...Viene en la página anterior

No.	Nombre	Categoría		
		Censo		Investigación
		2002	2018	2020
12	Ciudad Vieja	Municipio	Municipio	Municipio
13	San Miguel Dueñas	Municipio	Municipio	Municipio
14	San Juan Alotenango	Municipio	Municipio	Municipio
15	San Antonio Aguas Calientes	Municipio	Municipio	Municipio
16	Santa Catarina Barahona	Municipio	Municipio	Municipio

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Al momento de realizar la investigación, el departamento no ha tenido modificaciones dentro de su estructura municipal y se encuentra integrado por 16 municipios como se detalla en la tabla anterior.

1.1.3.2 División administrativa

La división administrativa de Sacatepéquez está sustentada por la Constitución Política de la República de Guatemala, en los artículos números 224, 227, 228 y 229, los cuales indican que el territorio de la República se divide en departamentos y estos a su vez en municipios autónomos; cada departamento estará a cargo de un Gobernador nombrado por el Presidente de la República y en cada uno existirá un Consejo Departamental precedido por el Gobernador e integrado por los Alcaldes de todos los municipios; asimismo los departamentos cuentan con un aporte financiero de parte del gobierno central.

- **Gobernación Departamental de Sacatepéquez**

Es la institución de la Presidencia de la República y del Ministerio de Gobernación, responsable de coordinar la acción de las instituciones del Sector Público que operan dentro de su jurisdicción, así mismo vela porque los servicios públicos sean entregados a la población con calidad y oportunidad.

Algunos de los objetivos son: promover el desarrollo económico y social del departamento, así como la organización administrativa; cumplir con las directrices y

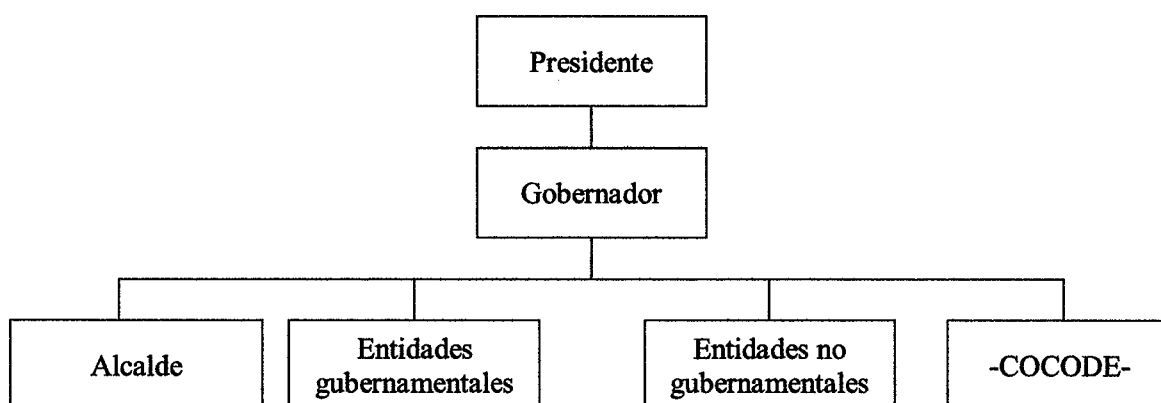
políticas del Organismo Ejecutivo y los demás Organismos del Estado, encaminados al bienestar de la población; impulsar la operatividad de las políticas de descentralización.

- **Consejos Departamentales de Desarrollo Urbano -CODEDE-**

Se establece como el ente coordinador de participación a nivel departamental, está presidido por el Gobernador del departamento de Sacatepéquez y está integrado por los Alcaldes de todos los municipios y otros representantes del sector público y privado encargados de promover el desarrollo del departamento.

Algunas de las funciones del -CODEDE- es apoyar a las municipalidades en los consejos propios y comunitarios; promover y facilitar la organización, además de la participación de la sociedad civil, descentralización y desconcentración de la administración pública como la coordinación interinstitucional en el departamento; formular y dar seguimiento a las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo de los municipios; y establecer los montos de preinversión enmarcados dentro del Presupuesto General del Estado ante el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural -CONADUR-. En la siguiente gráfica, se presenta la integración de la administración de las autoridades departamentales.

Gráfica 1
Departamento de Sacatepéquez
Administración departamental
Año 2020



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

La gráfica anterior, muestra la división administrativa del departamento, misma que se encuentra de forma descentralizada y sirve para dar impulso al desarrollo integral del país.

1.1.4 Clima

Según Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN- (2010) la clasificación de Thorntwaite responde a la efectividad de la interacción de la temperatura, humedad relativa y el desarrollo vegetal, por lo que es más aplicable al departamento; la temperatura es de templada a semifrío, tiene un promedio de 17.90°C, donde se marcan dos estaciones, invierno y verano.

El departamento posee zonas de recarga hídrica, en donde la precipitación promedio varía entre 800 milímetros por metro cuadrado en las áreas con menos lluvia y 3,999 milímetros por metro cuadrado en las zonas montañosas, tiene un promedio de precipitación pluvial de 1,333 milímetros por metro cubico.

Las características físicas y geológicas de los suelos del departamento de Sacatepéquez y la alta permeabilidad favorecen la recarga hídrica. Sin embargo, estas zonas son las más vulnerables a los fenómenos naturales, en especial el hidrometeorológico, presenta deslizamientos y derrumbes producto de saturación del suelo y escorrentías, las áreas más afectadas son las que no poseen cobertura vegetal, por estar sometidas a la deforestación y el crecimiento de la frontera agrícola.

El clima en el departamento de Sacatepéquez tiene una precipitación pluvial de 1,057 – 1,580 milímetros por metro cuadrado, la biotemperatura es de 15–23°C, la altura sobre el nivel del mar es de 1,500–2,400 metros.

Según el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH- El departamento de Sacatepéquez tiene una velocidad media en el viento de 1.4 kilómetros por hora con una orientación de 360 grados cardinales.

1.1.5 Población

Es un grupo de personas conformado por hombres, mujeres, niños de distintas edades que habitan un lugar determinado.

1.1.5.1 Población total y número de hogares por municipio

El total de la población del departamento de Sacatepéquez según el XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda -INE- 2018, es de 330,469 habitantes y para el año 2020 se proyectó una población de 390,482, distribuido en los distintos municipios que forman parte del departamento de Sacatepéquez.

A continuación, se detalla, la población total y número de hogares por Municipio del departamento de Sacatepéquez según Censo 2002, 2018 y proyección 2020.

Cuadro 2
Departamento de Sacatepéquez
Población total y número de hogares por Municipio
Años 2002, 2018 y 2020

Municipios	Censo				Proyección	
	2002		2018		2020	
	Población	Hogares	Población	Hogares	Población	Hogares
Antigua Guatemala	41,097	8,732	46,054	11,131	58,338	14,091
Jocotenango	18,562	3,929	21,657	5,319	23,160	5,690
Pastores	11,682	2,402	17,814	4,331	19,389	4,706
Sumpango	27,999	5,238	37,260	8,192	45,249	9,945
Santo Domingo Xenacoj	7,940	1,433	12,402	2,778	14,121	3,166
Santiago Sacatepéquez	22,038	4,312	29,238	6,583	36,409	8,200
San Bartolomé Milpas Altas	5,291	1,039	7,816	1,839	8,519	2,004
San Lucas Sacatepéquez	18,394	3,978	23,369	5,937	28,445	7,220
Santa Lucía Milpas Altas	10,126	2,121	15,570	3,863	17,116	4,247
Magdalena Milpas Altas	8,331	1,569	11,856	2,593	12,674	2,773
Santa María de Jesús	14,460	2,514	21,938	4,316	26,472	5,211
Ciudad Vieja	25,696	5,041	33,405	8,027	40,083	9,635
San Miguel Dueñas	8,966	1,849	12,696	3,013	15,231	3,618
San Juan Alotenango	15,848	3,124	23,986	5,384	27,787	6,230
San Antonio Aguas Calientes	8,632	1,174	11,347	2,674	12,438	2,933
Santa Catarina Barahona	2,957	632	4,061	987	4,480	1,090
Totales	248,019	49,087	330,469	76,967	389,911	90,759

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018, Estimaciones y proyecciones de la población total período 2015-2030 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En el cuadro anterior se muestra la población total del departamento donde puede analizarse la cantidad de hogares y población de cada uno de sus municipios siendo Antigua Guatemala y Sumpango los municipios con mayor población del departamento.

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

Son los individuos que componen una población y poseen diversas características biológicas, económicas y culturales tales como, el sexo, la edad, la ocupación, que los diferencian unos de otros y permite agruparlos por categorías (Vidal, 1976)

El siguiente cuadro, detalla el resumen general de la población con relación al Censo 2002, 2018 y proyección 2020 según el Instituto nacional de estadística -INE-.

Cuadro 3
Departamento de Sacatepéquez
Población por sexo, edad, grupo étnico y área geográfica
Años 2002, 2018 y 2020

Descripción	Censo				Proyección	
	2002		2018		2020	
	Población	%	Población	%	Población	%
Población por sexo	248,019	100	330,469	100	389,911	100
Hombres	122,258	49	161,691	49	191,056	49
Mujeres	125,761	51	168,778	51	198,855	51
Población por edad	248,019	100	330,469	100	389,911	100
De 0 a 14	97,220	39	95,094	29	113,074	29
De 15 a 59	134,092	54	206,406	62	241,745	62
De 60 a 64	4,668	2	9,071	3	11,697	3
De 65 a más	12,039	5	19,898	6	23,395	6
Población por grupo étnico	248,019	100	330,469	100	389,911	100
Indígena	104,802	42	132,188	40	155,964	40
No indígena	143,217	58	198,281	60	233,947	60
Población por área geográfica	248,019	100	330,469	100	389,911	100
Urbana	208,876	84	290,812	88	343,122	88
Rural	39,143	16	39,657	12	46,789	12

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Los datos descritos en el cuadro anterior exponen un crecimiento en la población en relación con el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación -INE- 2002, XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda -INE- 2018 en los siguientes indicadores:

- Por sexo

En relación con el Censo 2002 y 2018, se mantiene el porcentaje de población por género, donde la población femenina predomina 51% y la masculina 49%, la diferencia radica a la migración del sexo masculino a otros departamentos o países para brindar a las familias una mejor calidad de vida.

- Por edad

Como puede verificarse en el Censo 2002 39% y en el Censo 2018 29% de la población se encuentra en edad de estudiar y trabajar comprendida entre 0 a 14 años.

El porcentaje más alto de la población se concentra en las edades comprendidas de 15 a 59 años quienes constituyen la población productiva y fuerza de trabajo, situación que es positiva para el departamento lo cual apoya la economía.

Por último, se encuentra la población de adultos mayores comprendidos de 60 años en adelante que para el Censo 2002 era 7% y para el Censo 2018 incremento 9%.

- Por grupo étnico

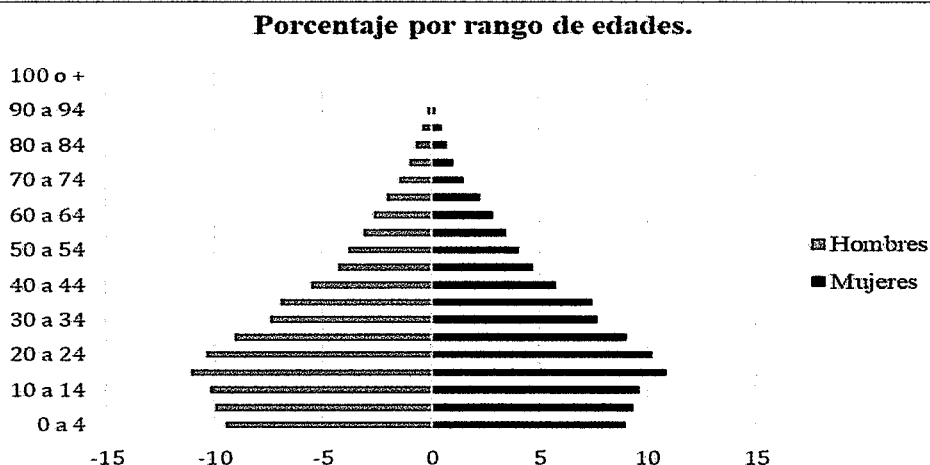
Según el Censo 2018 en relación con el realizado 2002, se evidencia que la población indígena disminuye 2%, mismo porcentaje que incremento en la población no indígena que habita el departamento de Sacatepéquez, esta situación se debe a los diferentes factores tanto de migración o inmigración que se da en el mismo.

- Por área geográfica

Como puede verificarse en los dos Censos realizados por el Instituto Nacional de Estadísticas -INE- la mayoría de los habitantes se encuentran concentrados en el casco urbano 80% de la población.

En la gráfica dos, se despliega la pirámide poblacional del año 2018 de acuerdo con los datos obtenidos en el Censo de dicho año, donde puede analizarse la concentración de la población por rango de edad.

Gráfica 2
Departamento de Sacatepéquez
Porcentaje de población por rango de edad
Año 2020



Fuente: elaboración propia, con base en datos del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

La gráfica anterior muestra que el porcentaje más alto de la población se encuentra comprendida entre la edad de 15 a 23 años, lo cual beneficia al Municipio por estar en edad productiva.

1.1.5.3 Población económicamente activa -PEA-

Está constituida por la población que desarrolla algún trabajo con remuneración, en el Censo 2002 la población económicamente activa –PEA- representa 36%; para el año 2018 representa 43% y para el año 2020 se obtiene 38% derivado de la proyección, presentando déficit a causa de la falta de oportunidades laborales debido a la enfermedad de COVID-19. Según el XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda -INE- 2018, la tasa de empleo es 97.7% y la tasa de desempleo abierta 2.3% del total de la -PEA-

El cuadro cuatro, se muestra la población económicamente activa -PEA- por sexo, área geográfica, actividad productiva y servicios de los años 2002, 2018 y proyección de 2020.

Cuadro 4
Departamento de Sacatepéquez
Población económicamente activa -PEA-
Por sexo, área geográfica y actividad productiva
Años 2002, 2018 y 2020

Descripción	Censo				Proyección	
	2002		2018		2020	
	Población	%	Población	%	Población	%
Población por sexo						
Femenino	46,380	51	72,526	51	76,694	51
Masculino	44,562	49	69,682	49	73,687	49
Total	90,942	100	142,208	100	150,381	100
Población por área geográfica						
Urbana	76,573	84	125,143	88	132,335	88
Rural	14,369	16	17,065	12	18,046	12
Total	90,942	100	142,208	100	150,381	100
Población por actividad productiva						
Agricultura	28,507	31	44,577	31	46,618	31
Explotación de minas	110	-	172	-	-	-
Industria manufactura	17,551	19	27,445	19	28,572	19
Electricidad	683	1	1,068	1	1,504	1
Construcción	7,040	8	11,009	8	12,031	8
Comercio	16,838	19	26,330	19	28,572	19
Transporte	2,811	3	4,396	3	4,511	3
Servicios	8,003	9	12,514	9	13,535	9
Otros	9,399	10	14,697	10	15,038	10
Total	90,942	100	142,208	100	150,381	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Según Censo 2002, 2018 y proyección 2020 la población que tiene mayor representación es de sexo femenino con 51% y masculino 49%. Se observa que la población económicamente activa -PEA- el 88% se concentra en el área urbana y 12% en el área rural. Así mismo la actividad productiva agrícola es la de mayor representación con 31%, la industria manufacturera 19%, comercio 19%, el resto 31%.

1.1.5.4 Densidad poblacional

Según el Instituto Nacional de Estadística -INE- es un indicador que nos permite saber cuánta población habita en una zona territorial, a su vez, determinar cuándo la población está concentrada o dispersa, respecto al territorio que habitan. El cuadro cinco, se detalla la densidad poblacional del departamento de Sacatepéquez según Censo año 2002, 2018 y proyección 2020.

Cuadro 5
Departamento de Sacatepéquez
Densidad poblacional
Años 2002, 2018 y 2020

Descripción	Censo		Proyección
	2002	2018	2020
República de Guatemala			
Población	11,237,196	14,901,286	16,858,333
Extensión territorial en km ²	108,889	108,889	108,889
Densidad habitante/km ²	103	137	155
Departamento de Sacatepéquez			
Población	248,019	330,469	389,911
Extensión territorial en km ²	465	465	465
Densidad habitante/km ²	533	711	839

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

El cuadro anterior manifiesta que según Censo 2002 y 2018 hubo incremento en la densidad poblacional por kilómetro cuadrado de 178 habitantes y al realizar el comparativo del Censo 2018 y proyección 2020 refleja el incremento de 128 habitantes por kilómetro cuadrado.

1.1.5.5 Pobreza y pobreza extrema

Es la falta de recursos necesarios para cubrir las necesidades básicas de los seres humanos. En el siguiente cuadro, se describen los niveles de pobreza y pobreza extrema y las condiciones de vida de la población del departamento según la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI-.

Cuadro 6
Departamento de Sacatepéquez
Pobreza extrema, no extrema y no pobreza
Años 2002, 2006, 2011 y 2014

Descripción	Pobreza			No pobreza %	Total %
	Extrema	No extrema	Total		
	%	%	%		
República de Guatemala					
SEGEPLAN 2002	54.3	16.8	71.1	28.9	100
ENCOVI 2006	15.2	35.8	51.0	49.0	100
ENCOVI 2011	13.3	40.3	53.7	46.2	100
ENCOVI 2014	23.4	35.9	59.3	40.7	100

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Pobreza			No pobreza %	Total %
	Extrema %	No extrema %	Total %		
Departamento de Sacatepéquez					
SEGEPLAN 2002	33.4	4.6	38.0	61.9	100
ENCOVI 2006	4.7	31.8	36.5	63.5	100
ENCOVI 2011	62.1	17.3	79.4	20.6	100
ENCOVI 2014	8.4	32.7	41.1	58.9	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos obtenidos del Informe Final de Mapas de Pobreza en Guatemala y Desigualdad a Nivel Municipal año 2002 de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-, Mapa de Pobreza Rural de Guatemala 2011, Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- años 2006, 2011, 2014, e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

De acuerdo con los datos obtenidos de la investigación documental realizada y la -ENCOVI- 2014, la pobreza a nivel departamento disminuyó 17.80%, debido a mejores oportunidades que se han desarrollado en el mismo a nivel educativo y laboral lo cual repercute en el desarrollo económico de los habitantes.

1.1.6 Migración

Según Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN- (2010) la migración se da al momento que una persona deja el lugar de origen para habitar en otro lugar, por trabajo o porque se le presenta una mejor oportunidad de vida. En el siguiente cuadro, se observa la migración y emigración de los habitantes del departamento de Sacatepéquez, según Censo 2002 y 2018.

Cuadro 7
Departamento de Sacatepéquez
Migración y emigración
Años 2002 y 2018

Descripción	Censo 2002		Censo 2018	
	Población	%	Población	%
Inmigración	37,188	60	52,450	60
Emigración	23,296	38	32,626	37
Inmigración internacional	855	1	2,049	2
Emigración internacional	406	1	685	1
Total	61,745	100	87,810	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

De acuerdo con los Censos realizados por el Instituto Nacional de Estadísticas -INE- en los años 2002 y 2018 se analizan los siguientes ítems:

- **Inmigración**

El total de personas de otros departamentos que llegaron a vivir a Sacatepéquez según el último Censo 2018 es de 52,450, es decir un incremento de inmigración 15,252 en relación con el año 2002.

- **Emigración**

La población del departamento de Sacatepéquez que migró a otros departamentos en busca de una mejor oportunidad de vida incremento 40% comparado al año 2002.

- **Inmigración internacional**

La población del departamento de Sacatepéquez que migró a otros departamentos en busca de una mejor oportunidad de vida incremento para el año 2018 40%, comparado al año 2002.

- **Emigración internacional**

El total de personas de otros países que llegaron a vivir al departamento de Sacatepéquez asciende a 2,049 habitantes, la cual incrementó para el año 2018 a 1,194 habitantes con relación al Censo del 2002.

1.1.7 Remesas familiares

Según el Banco de Guatemala el país registra un aumento en remesas familiares pese a la emergencia generada por la pandemia COVID-19, el envío de remesas de migrantes a Guatemala, en la mayoría desde Estados Unidos, aumentó 1.4% en los primeros siete meses del año en comparación con el mismo lapso de 2019.

Según el Banco de Desarrollo Rural -BANRURAL-, reportó para el 2020 Q.135,955,103.76 en concepto de remesas familiares para el departamento de Sacatepéquez, lo cual representa un beneficio considerable para el crecimiento y desarrollo económico de la población.

1.2 MUNICIPIO DE SAN JUAN ALOTENANGO

El municipio investigado es San Juan Alotenango y se da a conocer los aspectos relevantes desde una perspectiva social, socioeconómica y ambiental, dentro del cual se encuentran: antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, migración y ecosistema.

1.2.1 Antecedentes históricos

San Juan Alotenango es municipio del departamento de Sacatepéquez fundado el día 9 de enero del año 1564. Su origen se remonta a la época Pre-Hispánica de Guatemala. Los primeros habitantes del Municipio fueron miembros de la etnia Maya Kaqchikel. En el Popol Vuh, el poblado es mencionado como VucucCaquix o Siete guacamayos. Esta comunidad ya existía a la llegada de los españoles y se encontraba asentada en el lugar que en la actualidad ocupa la finca Candelaria, a unos 3 o 4 kilómetros al sur de su actual ubicación.

Las frecuentes correntadas de agua provocadas por el invierno que descendían del volcán de Fuego y las constantes amenazas que representaban los flujos de lava provocaron que los habitantes se trasladaran y establecieran forma definitiva en el lugar actual del Municipio. Alotenango significa lugar rodeado de elotes y proviene de la etimología náhuatl de las voces elote o maíz y según Fuentes y Guzmán se le dio el nombre de San Juan Alotenango porque el valle se encuentra en la parte más baja. (SEGEPLAN 2010).

Según el cronista Vásquez, Fray Diego Ordoñez se formó la población de Alotenango en 1538, en el primer sitio que tuvo. A sí lo confirman los caciques y alcalde de Alotenango en 1565 al reclamar la ocupación que hicieron los indios de Escuintla. La población fue destruida por el magma que fue expedido del volcán de Fuego en enero de 1582, según la visita del comisario Fray Alonso Ponce, fue el mismo fraile quien reunió nuevamente a la población en 1586. Fray Antonio Tineo ordenó en España la escultura de San Juan Bautista en 1598. Se abrió el 4 de junio de 1949 el servicio público en la cabecera municipal una oficina de Correos y Telecomunicaciones de cuarta categoría.

En la actualidad, funciona la oficina postal de cuarta categoría de la Dirección General de Correos y Telégrafos, el puesto de salud construido por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en la cabecera fue inaugurado el 18 de junio de 1972. Con su nombre oficial actual de Alotenango, aparece también dentro del círculo Ciudad Vieja, por Distrito, conforme la tabla para elegir diputados a la Asamblea Constituyente, al tenor del Decreto Número 225 del 9 de noviembre de 1878. En la actualidad pertenece al segundo distrito electoral. En el mes de enero de 1973 se inauguró en la cabecera un edificio escolar. (Monografía San Juan Alotenango, 2007).

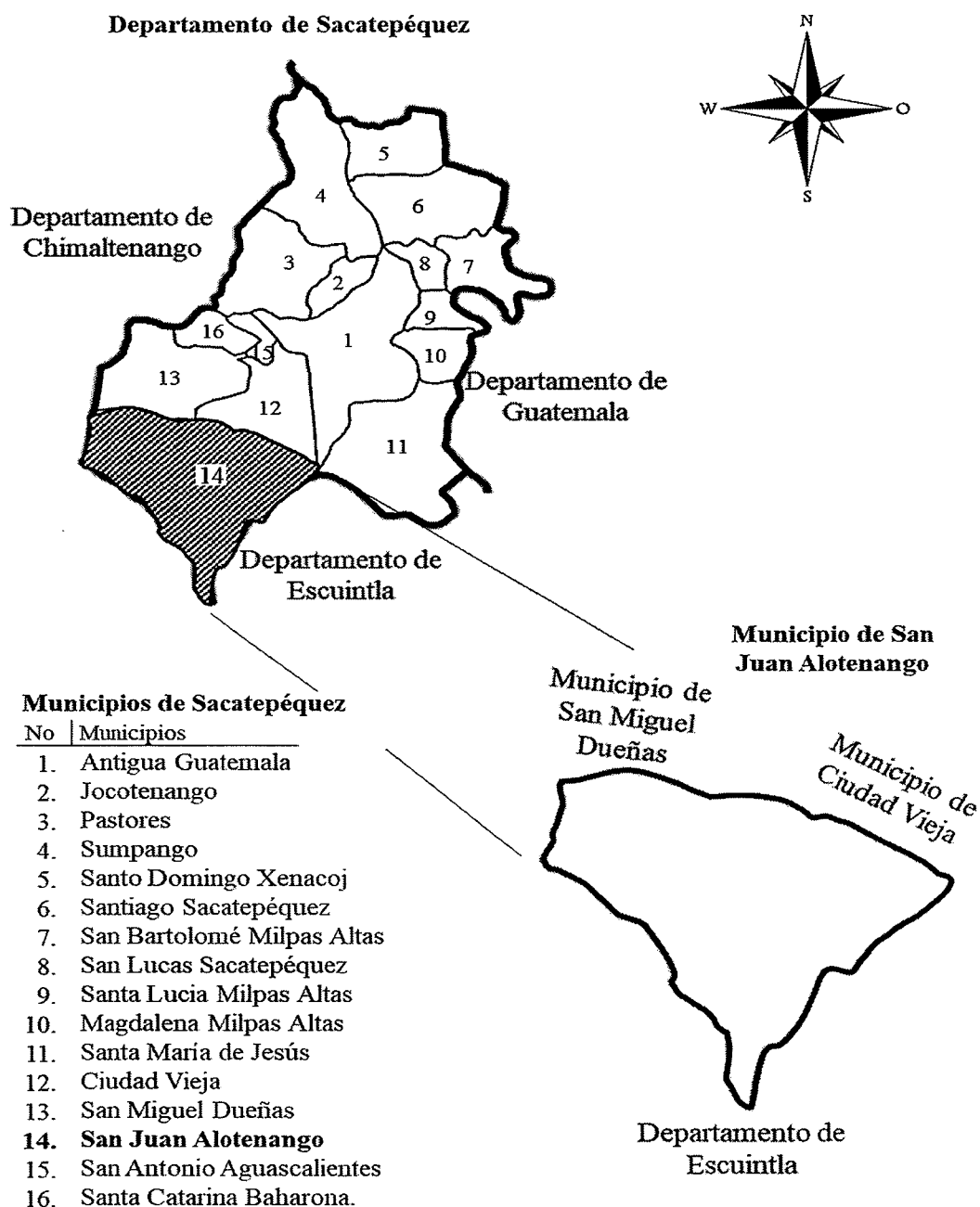
1.2.2 Localización y extensión

Tiene una extensión de 95 kilómetros cuadrados. Nombre geográfico oficial: Alotenango. Colinda al norte con San Miguel Dueñas y Ciudad Vieja (Sac.); al este con Palín y Escuintla al sur con Escuintla; al oeste con Yepocapa y Chimaltenango (Chim.) y Escuintla sobre la ruta nacional 14 asfaltada, de Antigua Guatemala rumbo suroeste hay aproximado 4 1/2 kilómetros a Ciudad Vieja.

Por la misma ruta, siempre hacia el suroeste son 6 1/2 kilómetros a la cabecera municipal, ubicada en la ribera este del río Guacalate entre los volcanes de Agua, Fuego y Acatenango. El monumento de elevación (BM) del IGN inscrita en la base de la estatua a Justo Rufino Barrios, estaba frente a la escuela e iglesia católica (en la actualidad en el corredor de la Municipalidad), registrada con una altura de 1,388.42 metros sobre nivel del mar Latitud 14°29'00", Longitud 90°48'17". Ciudad de Guatemala 2059 I; Chimaltenango 2059 IV; Alotenango 2059 III.

De Alotenango por la ruta nacional 14 asfaltada, en dirección sur, son aproximados 28 kilómetros a la cabecera de Escuintla, en dirección norte franco por la misma ruta nacional hay unos 3 kilómetros al entronque con un camino de revestimiento suelto de 2 kilómetros hacia el norte y en el margen del río Guacalate entronca con la ruta nacional 10, a la entrada este de la cabecera municipal de San Miguel Dueñas. (Monografía San Juan Alotenango, 2007). En el mapa tres, se observa la localización del Municipio dentro del departamento de Sacatepéquez.

Mapa 3
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Localización del municipio
Año 2020



Fuente: elaboración propia, con base en el mapa geológico del municipio de San Juan Alotenango departamento de Sacatepéquez, del Instituto Geográfico Nacional -IGN-, y datos del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En el mapa anterior se observa la ubicación geográfica del Municipio, que colinda con la cabecera municipal los municipios de San Miguel Dueñas a una distancia de 3 kilómetros, Ciudad Vieja con 6.5 kilómetros y con el Departamento de Escuintla con una distancia de 28 kilómetros.

1.2.3 Aspectos culturales y deportivos

San Juan Alotenango es uno de los municipios del departamento de Sacatepéquez que mayores tradiciones culturales, espirituales, religiosas y deportivas se llevan a cabo dentro la población.

1.2.3.1 Idioma

El idioma es uno de los pilares sobre los cuales se sostiene la cultura guatemalteca, es en particular el vehículo de la adquisición y transmisión de la cosmovisión en Guatemala, en San Juan Alotenango, existe un grupo étnico Maya Kaqchiquel, se caracteriza por la variedad de lenguas vernáculas que hablan los habitantes; estas lenguas son reconocidas en la legislación guatemalteca de acuerdo con la Constitución Política de la República de Guatemala.

El Estado de Guatemala es el único ente que protege las tradiciones culturales en el país a través de políticas, leyes legislativas y administrativas las cuales ayudan a fortalecer el desarrollo cultural lingüístico de la comunidad.

El siguiente cuadro detalla los idiomas que la población habla dentro del Municipio.

Cuadro 8
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Idiomas
Año 2020

Idiomas	Área urbana	Área rural	Total
Xinca	2	-	2
Inglés	12	-	12
Español	21,232	560	21,792
Señas	5	-	5
Total	21,251	560	21,811

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda -INE- 2018 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

El cuadro anterior muestra que el idioma español predomina en el Municipio, debido a que los habitantes pertenecen a dos culturas diferentes, el español representa 99% y el resto de los idiomas 1%.

1.2.3.2 Religión

La religión es un sistema de creencias, principios y prácticas sobre cuestiones de tipo existencial, moral y espiritual que tienen las sociedades. Las religiones practicadas en el lugar están: la católica y protestante. La Iglesia Católica identifica al Municipio, esta tiene un estilo barroco, perteneciente del siglo XVII dedicado a San Juan Bautista.

En el lugar existen iglesias y templos. Entre los templos se encuentran: una catedral y dos filiales, estas son consideradas como parte de la cultura, la parroquia San Juan Bautista es la principal, ubicada en el Segundo Cantón Plazuela Central; luego le siguen: Capilla de Nuestra Señora de Candelaria, localizada en el caserío el Porvenir, y la Capilla Nuestra Señora de Candelaria se encuentra en el interior de la finca Capetillo. Los días de misas que se realizan en la catedral son: lunes, martes, jueves, y viernes a las 5:00 p.m. y domingos 6:00 a.m. 10:00 a.m. y 6:00 p.m. la misa es presidida por el párroco.

Entre las iglesias protestantes están: iglesia Tabernáculo de Jesús, Asociación Bendición de Dios, Iglesia Evangélica Jesucristo el Ángel Fuerte con el Evangelio Eterno y la Iglesia de Cristo El León de la Tribu de Judá, el horario de servicios que ofrecen es de 7:00 p.m. a 8:00 p.m. El sostenimiento de estas iglesias es a través de ofrendas y diezmos que los seguidores aportan. De acuerdo con la investigación realizada se determinó que 60% de la población del lugar son católicos y 40% pertenecen a la protestante. La presencia de la religión ha ayudado a los habitantes del lugar a ser personas temerosas de Dios y a vivir en armonía con la sociedad.

1.2.3.3 Costumbres y tradiciones

Las tradiciones más importantes son las siguientes: feria titular, realizada cada año del 22 al 26 de junio, el 24 de junio es el día principal de la celebración en honor al patrono, el apóstol San Juan Bautista.

Cuaresma: emblemática y religiosa tradición como preparación e inicio para la siguiente festividad, Semana Santa. Esta festividad inicia con el domingo de Ramos, cada hogar recibe un ramo con la bendición del párroco de la iglesia local.

Semana Santa: colorida e ingeniosa semana, la cual es reflejada en las maravillosas y hermosas alfombras (patrimonio intangible de la nación), las bellísimas procesiones y los emblemáticos altares. El jueves Santo, llamado día de velación, cada familia realiza un altar en la noche como anticipo al viernes, un día muy especial, el cual debe estar listo para el recorrido de la procesión.

Día de los difuntos, 1 de noviembre: los feligreses realizan rezos en honor a las personas fallecidas. En el cementerio las personas dedican tiempo a volar los barriletes, con distintas formas y tamaños.

La vestimenta: tradición que consiste en el uso del traje típico que lo conforma el corte y güipil bordado en varios colores, rallas azules con verde (Monterroso, 2017).

Otras tradiciones: los diablos, convite, enmascarados y torito, celebradas en actividades culturales y religiosas propias del Municipio. Los niños entre 8 y 14 años son educados a tocar la marimba; también el dibujo y pintura, centro educativo promovido por el Ministerio de Cultura y Deportes. El objetivo de esta tradición es que los estudiantes desarrollen talentos.

El plato típico, “pepián”, elaborado con variedad de carnes como pollo, res, cerdo, con un recado delicioso el cual caracteriza el sabor de este alimento junto los ingredientes utilizados como la pepitoria y especias.

Plato gastronómico, “Tayuyo” este alimento es acompañado con el pepián, en el transcurso de la semana santa es la fecha en donde se realiza con más recurrencia. Los deliciosos “Molletes”, un alimento gastronómico de sabor dulce.

Las costumbres más representativas son detalladas a continuación: el funeral es la más emblemática y representativa de las costumbres, los pobladores ejemplifican muy claro el apoyo, la solidaridad de familiares, amigos, vecinos hacia la familia en luto. Durante el funeral o momentos antes, personas realizan su apoyo de manera económica con un aporte según las posibilidades. Otra manera de apoyar es contribuir con víveres como azúcar, sal, comida y bebida para las personas asistentes en el funeral.

El objetivo de estos aportes realizados es para reducir los gastos de la familia en luto. A los nueve días del funeral, el llamado “novenario”, la actividad consiste en realizar un servicio religioso donde se colocan velas encendidas hasta ser consumidas en su totalidad. Esta actividad la realiza la familia en luto.

Al finalizar el servicio religioso, a las 05:00 horas del día siguiente la familia sale a repartir de 2 a 3 tamales a las familias que aportaron económicamente arriba de Q.10.00 y aportes de víveres, luego un almuerzo al medio día con la participación de vecinos, familiares y amigos, es brindado un plato gastronómico llamado arroz colorado, con lo cual la familia da gracias por el apoyo brindado durante este tiempo de duelo.

1.2.3.4 Deportes

Es la actividad que realizan las personas del lugar con la finalidad de mejorar la salud, así como el ejercicio físico, para adquirir habilidades, destrezas, fuerza física y ser competitivos.

Las disciplinas más representativas son basketball y football, existe una liga de papi football y basketball estructurada por edades y equipos. El football cuenta con una asociación dedicada a organizar los eventos y torneos respectivos y cuenta con 18 equipos, football prejuvenil con 12 equipos, papi football con 18 equipos y basketball con 6 equipos.

La infraestructura deportiva está integrada de la siguiente forma: un campo municipal de football, situado a un kilómetro del Calvario, una cancha polideportiva ubicada a

pocos metros del campo municipal y dos canchas polideportivas localizadas a un costado de la iglesia el Calvario en el centro del Municipio donde se realizan las actividades de basketball y football.

1.2.4 División política y administrativa

La Constitución Política de la República de Guatemala reconoce la estructura de los diferentes centros poblados y categorías a la que pertenecen y las limitaciones en las que se han modificado en el transcurso del tiempo, la forma de gobierno local se conforma por el Alcalde, Auxiliares, COCODES y otros órganos administrativos.

1.2.4.1 División política

San Juan Alotenango es Municipio del departamento de Sacatepéquez, el cual pertenece a la tercera categoría municipal, se ubica a 12 kilómetros de la cabecera departamental y a 55 kilómetros de la ciudad capital, lo conforman: un pueblo, tres caseríos, tres colonias y cinco fincas. En el siguiente cuadro se muestra los centros poblados por categoría del municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez.

Cuadro 9
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Centro poblados por categoría
Años 2002, 2018 y 2020

Categoría	Censo 2002	Censo 2018	Investigación 2020
Pueblo	1	1	1
Caseríos	1	3	3
Colonias	-	3	3
Fincas	9	5	5
Total	11	12	12

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En los censos comparativos 2002, 2018 y en nuestra investigación documental 2020 se establece el aumento de centros poblados que se cuenta hasta la actualidad en el Municipio.

- **Resumen de centros poblados por categoría**

Se presenta de forma resumida la situación del Municipio de centros poblados por categoría. En la siguiente tabla, se detalla los centros poblados por categoría.

Tabla 2
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Centros poblados por categoría
Años 2002, 2018 y 2020

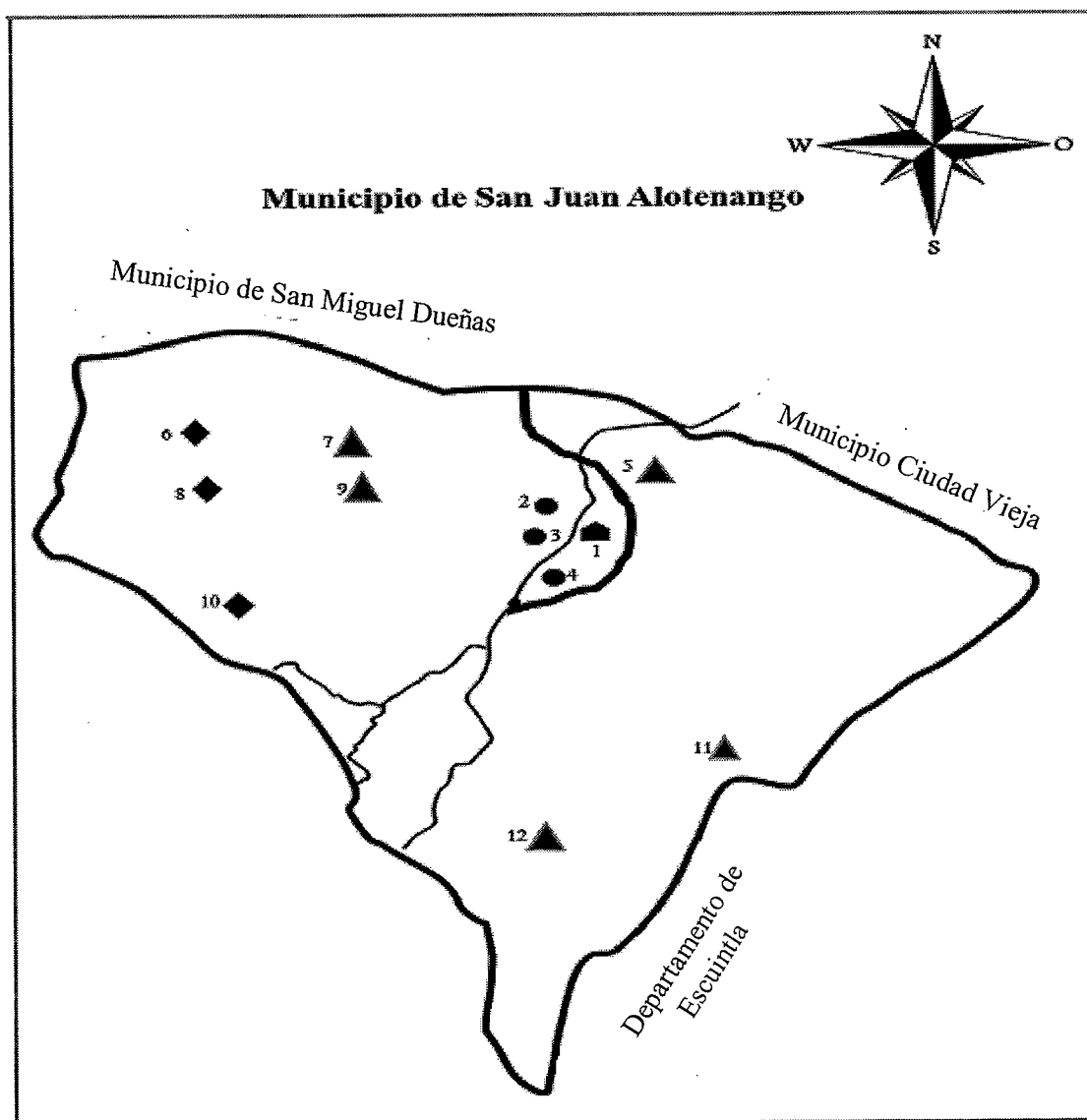
No.	Centro poblado	Censo		Investigación
		2002	2018	2020
1	Alotenango	Pueblo	Pueblo	Pueblo
2	Porvenir	Finca	Caserío	Caserío
3	La Unión	Finca	Caserío	Caserío
4	San José las Lajas	Caserío	Caserío	Caserío
5	Los Ángeles	-	Colonia	Colonia
6	Jardines de Antigua	-	Colonia	Colonia
7	Santa Isabel	-	Colonia	Colonia
8	El Capetillo	Finca	Finca	Finca
9	El Establito	Finca	Finca	Finca
10	La Candelaria	Finca	Finca	Finca
11	Monte María	Finca	Finca	Finca
12	San Cayetano	-	Finca	Finca
13	San Augusta	Finca	-	-
14	La Reunión	Finca	-	-
15	Santa Clara Las Lajas	Finca	-	-

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Según la tabla anterior en el pueblo, se encuentran localizados los cuatro cantones en los cuales ascendieron de categoría en zonas para mejor el orden y control territorial se implementa la nomenclatura urbana, la cual quedo certificada en el acta número 007-2020 lo que muestra que el Municipio se ha modernizado en los últimos años con la nueva nomenclatura.

En el mapa cuatro, se muestra la división política según centro poblado, que forman parte del Municipio.

Mapa 4
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
División política según centro poblado
Año 2020



Simbología	Caminos
Municipio	Asfaltado
Pueblo	No asfaltado
Caserio	
Finca	
Colonia	

Fuente: elaboración propia, con base en el mapa geológico del municipio de San Juan Alotenango departamento de Sacatepéquez, del Instituto Geográfico Nacional -IGN- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En el mapa anterior se muestra la agrupación de la división política de los 12 centros poblados que conforman el Municipio según la investigación realizada, de acuerdo al Censo 2018 e investigación 2020, se evidenció que las fincas San Augusta, La Reunión y Santa Clara las Lajas por ordenamiento territorial municipal no figuran en el mapa.

1.2.4.2 División administrativa

La división administrativa está integrada por El Concejo Municipal, el cual es responsable de ejercer la autonomía del municipio, conformada por el alcalde, los síndicos y los concejales, todos electos directa y popularmente en cada municipio de conformidad con la ley de la materia.

- **Concejo municipal**

Las funciones del concejo municipal inciden en: iniciativa, ordenamiento, planes de desarrollo, control y fiscalización, aprobación y ejecución, organización de cuerpos técnicos, asesores y consultivos que sean necesarios, apoyo a los consejos asesores indígenas de la alcaldía comunitaria o auxiliar y de los órganos de coordinación de los Consejos Comunitarios de Desarrollo y de los Consejos Municipales de Desarrollo.

- **Alcalde municipal**

Durante la investigación se determinó que existe la figura de Alcalde Municipal para el periodo 2020 al 2024. El cuál es el encargado de ejecutar y dar seguimiento a las políticas, planes, programas y proyectos autorizados por el Concejo Municipal.

- **Alcaldías auxiliares**

En el Municipio se encuentra una alcaldía auxiliar, localizada en el caserío El porvenir, es la encargada de planificar, ejecutar y dar seguimiento a políticas, programas y proyectos de la comuna y del Gobierno Central.

- **Consejos Municipales de Desarrollo -COMUDE-**

Según Decreto Número 11-2002, promueve políticas, programas, proyectos para el desarrollo integral del Municipio, la descentralización de la administración pública como

la coordinación, coadyuvar al fortalecimiento de la autonomía municipal, darle soluciones a los problemas y necesidades.

Se encuentra integrado por el Alcalde municipal quien lo coordina, el síndicos y concejales que determine la corporación municipal, representantes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo, los representantes del sector público y civil de la localidad.

- **Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODES-**

El Municipio cuenta con 20 -COCODES- inscritos en la municipalidad entre los cuales se menciona: Pro-mejoramiento y Limpieza; Altamira; Bienestar y Desarrollo los Ángeles; Caserío el Porvenir Volcán de Fuego y Eloti, entre otros.

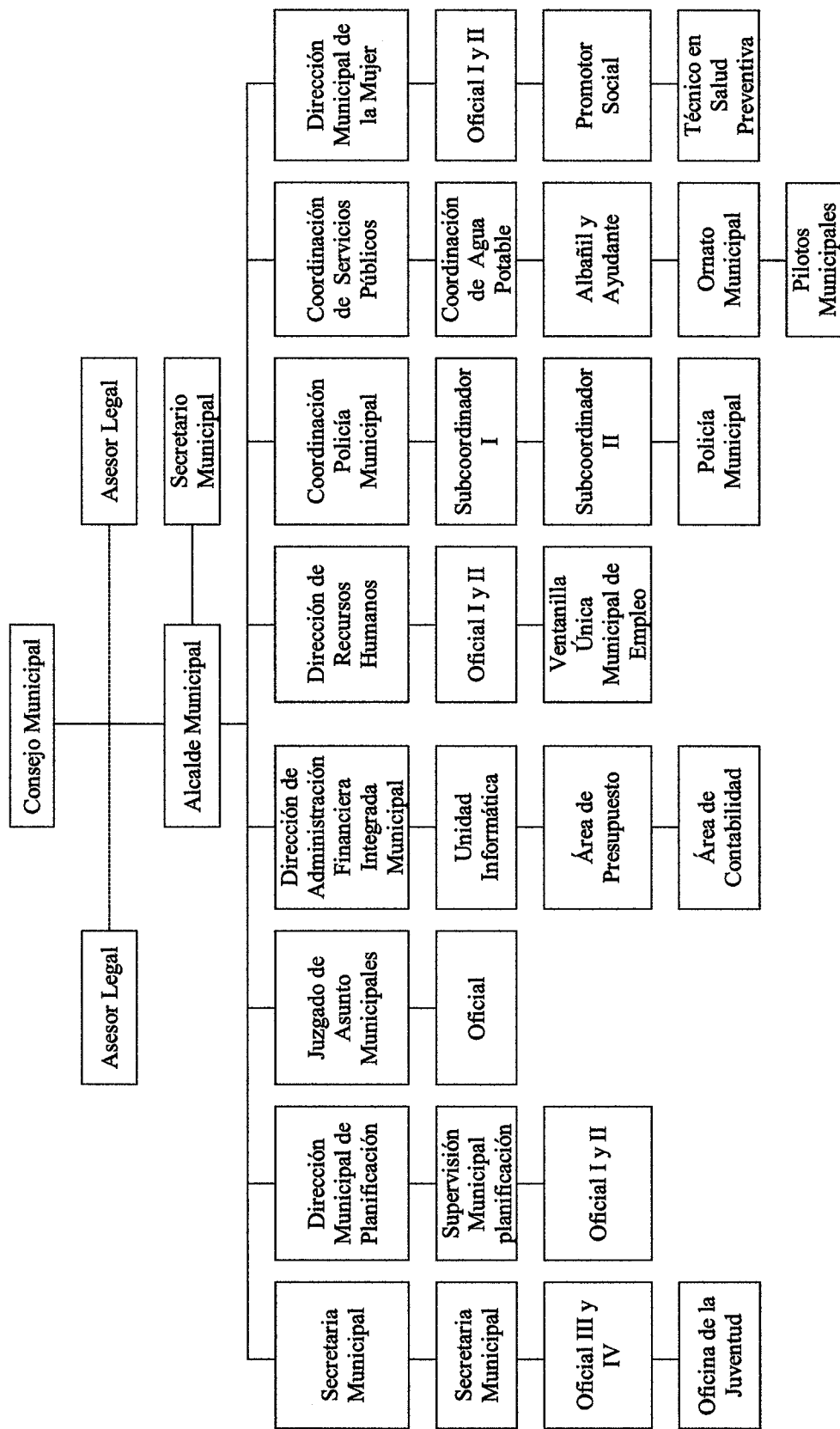
Cada organización cuenta con la autorización de trabajar solo en las zonas donde realizarán los proyectos; en el caso del -COCODE- Eloti es el más importante debido a que cuenta con la autorización de trabajar en beneficio de todo el Municipio, el cual se encuentra ubicado en la 3ra. Avenida y 3ra. Calle, zona 2 y fue constituido el 18 de enero de 2013; sin embargo, durante un tiempo no funcionó sino hasta que renovó su permiso en mayo del 2020. La autoridad que los rige está conformada de la siguiente manera: presidente, vicepresidente, secretaria, tesorero, vocal I, vocal II, vocal III y vocal IV y se reunían cada ocho días previo a la pandemia del COVID-19, en la actualidad se reúnen cada 15 días y solo participan cinco o seis integrantes en cada reunión.

- **Organigrama municipal**

Es la representación esquemática de las relaciones de comunicación dentro de la jerarquía de la municipalidad las interconexiones formales, además, los títulos conferidos a los departamentos y las posiciones organizacionales la cual les proporcionará la información al observador y a los nuevos empleados hacia donde se pueda dirigir al hacer las gestiones dentro de la institución, representado en gráfica de tipo lineal-staff.

En gráfica tres, se observa el organigrama municipal y se refleja la jerarquía de puestos.

Gráfica 3
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Organigrama municipal
Año 2020



Fuente: elaboración propia, con base en datos de la Municipalidad de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez año 2020 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En la gráfica anterior se detalla la estructura organizacional y el rango jerárquico que existe entre las autoridades municipales y las dependencias, las cuales son un medio de comunicación entre el Concejo Municipal y el Alcalde.

1.2.5 Clima

Los rangos de temperatura varían de 13°C a 26°C y rara vez baja a menos de 10°C o sube a más de 28°C. La parte húmeda del año comienza en abril y termina en noviembre, con mayor humedad durante los meses de mayo a octubre y con una probabilidad 30% y una máxima 58%, la parte despejada y seca comienza a mediados de noviembre y termina en los primeros días de abril.

El viento viene del sur en los meses de mayo a septiembre y del norte de septiembre a mayo. La velocidad mínima se encuentra en un rango de 6.9 kilómetros por hora y una máxima de 9.5 kilómetros, el período de noviembre a marzo se tiene un promedio del viento por hora de 9.5 kilómetros. La precipitación pluvial en días lluviosos tiene un promedio de 13 milímetros, con una acumulación total promedio de 174 milímetros al año.

1.2.6 Población

Es el grupo de personas que habitan un área geográfica o espacio, que se identifican por su cultura, grupo étnico, tradiciones, y cuyo número de habitantes se determina a través de un Censo. Con la investigación documental, entrevistas virtuales, Censo XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación, INE, 2002, y el XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda, INE, 2018, se analizarán los diferentes indicadores del Municipio.

1.2.6.1 Población total y número de hogares

La población total se encuentra integrada por el pueblo, fincas, colonias y caseríos. En el siguiente cuadro se observa la población total y el número de hogares por centro poblado según Censos 2002, 2018 y proyección 2020 del Municipio.

En el siguiente cuadro se observa la población total y el número de hogares por centro poblado según Censos 2002, 2018 y proyección 2020 del Municipio.

Cuadro 10
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Población total y número de hogares por centro poblado
Años 2002, 2018 y 2020

No.	Centros poblados	Censo				Proyección	
		2002		2018		2020	
		Población	Hogares	Población	Hogares	Población	Hogares
1	Alotenango	14,339	2,783	22,944	5,135	24,709	5,657
2	El Establito	240	50	176	37	169	36
3	El Capetillo	239	52	193	44	187	43
4	El Porvenir	160	31	73	21	66	20
5	La Candelaria	262	47	22	4	16	3
6	La Reunión	46	9	-	-	-	-
7	San José Las Lajas	29	4	12	4	10	4
8	La Unión	37	6	5	1	3	1
9	Monte María	385	119	118	25	101	21
10	Santa Clara Las Lajas	35	6	-	-	-	-
11	Santa Augusta	76	9	-	-	-	-
12	San Cayetano	-	-	29	8	-	-
13	Santa Isabel	-	-	219	55	-	-
14	Jardines De Antigua	-	-	72	22	-	-
15	Colonia Los Ángeles	-	-	123	28	-	-
Total		15,848	3,116	23,986	5,384	25,261	5,785

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

La población total analizada del año 2020 es de 25,261 habitantes, comparada con el censo del año 2002, tiene una diferencia de 898 habitantes. Para el año 2020, 97% de la población se encuentra ubicada en la cabecera municipal y 3% en el área rural. Los centros poblados que representan mayor crecimiento poblacional son: Alotenango, El Establito, El Capetillo, Santa Isabel, Colonia Los Ángeles, Monte María, estos centros poblados son de mayor desarrollo derivado a la actividad comercial, agrícola y pecuaria con que cuentan.

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

Los Censos nacionales de población y de vivienda tienen como finalidad, satisfacer la necesidad fundamental del país de disponer con información estadística de la población

por sexo, etnia y área geográfica, entre otros, los cuales sirven para investigaciones de las condiciones de vida de la población.

A continuación, se detallan las variables de la población por sexo, edad, grupo étnico y área geográfica, de los periodos intercensales 2002, 2018 y 2020.

Cuadro 11
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Población por sexo, edad, grupo étnico y área geográfica
Años 2002, 2018 y 2020

Descripción	Censo				Proyección	
	2002		2018		2020	
	Población	%	Población	%	Población	%
Población por sexo	15,848	100	23,986	100	25,261	100
Femenino	8,007	51	12,131	51	12,778	51
Masculino	7,841	49	11,855	49	12,483	49
Población por edad	15,848	100	23,986	100	25,261	100
15 a 64 años	15,082	95	22,728	95	23,923	95
65 y más años	766	5	1,258	5	1,338	5
Población por grupo étnico	15,848	100	23,986	100	25,261	100
Indígena	11,442	72	10,787	45	11,367	45
No indígena	4,406	28	13,199	55	13,894	55
Población por área geográfica	15,848	100	23,986	100	25,261	100
Área urbana	14,339	90	23,358	97	24,503	97
Área rural	1,509	10	628	3	758	3

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

El crecimiento poblacional en el Municipio es intermedio en los últimos dieciséis años. A continuación, se analizan los siguientes los ítems.

- **Por sexo**

Según el Censo 2002 y 2018 se mantiene la diferencia del 2% entre el género femenino con relación al género masculino, lo cual indica que el número de hombres es relativamente menor, debido a la migración hacia otros lugares para trabajar, donde radican en forma temporal o permanente. Por consiguiente, la proyección 2020 no refleja variación.

- **Por edad**

Según el Censo Nacional de Población y VII de Vivienda -INE- 2018, un alto porcentaje de la población es joven, 49% de la población está entre los 20 y los 64 años, constituyen la fuerza de trabajo, sin embargo, de 15 a 19 años están en edad de estudiar y trabajar.

De 0 a 9 años la población estudiantil ha disminuido en un porcentaje aproximado 20% en comparación con el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación -INE-, 2002, donde los niños y jóvenes se dedicaban a estudiar. Por último, se tiene el grupo de las personas de edad madura o en edad de retiro, que llega a más 7% para el Municipio.

- **Grupo étnico**

Se evidencia una disminución porcentual significativa 27% en la población indígena e incremento de la población no indígena, para el año 2020 respecto al Censo 2002, el cambio drástico se debe a los factores de migración e inmigración y pérdida de la identidad Maya Kaqchikel.

- **Área geográfica**

Se evidencia crecimiento poblacional 7% en el área urbana con relación al Censo 2002, 2018 y la proyección del 2020, donde la población encuentra mejores oportunidades laborales, lo que convierte al Municipio en urbano.

1.2.6.3 Densidad poblacional

Es la distribución de la población de un país, que es equivalente al número de habitantes dividido entre el área donde viven.

En el cuadro 12, se detalla la densidad de la población del Municipio, donde se analizaron los Censos 2002, 2018 y proyección 2020.

Cuadro 12
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Densidad poblacional
Años 2002, 2018 y 2020

Descripción	Censo		Proyección
	2002	2018	2020
República de Guatemala			
Población	11,237,196	14,901,286	16,858,333
Extensión territorial en km ²	108,889	108,889	108,889
Densidad habitante/km ²	103	137	155
Departamento de Sacatepéquez			
Población	248,019	330,469	389,911
Extensión territorial en km ²	465	465	465
Densidad habitante/km ²	533	711	839
Municipio de San Juan Alotenango			
Población	15,848	23,986	25,261
Extensión territorial en km ²	95	95	95
Densidad habitante/km ²	167	252	266

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

El Municipio tiene un incremento del año 2002 respecto al año 2018, es de 85 personas por kilómetro cuadrado mientras que en el 2020 hubo un incremento de 14 personas por kilómetro cuadrado. Situación que se presenta debido a la tasa de migración del Municipio, que se elevó en los últimos años, derivado de la búsqueda de mejores oportunidades laborales y de desarrollo por parte de los migrantes

Es importante mencionar que la densidad poblacional del Municipio es más grande que la densidad poblacional del país, lo que indica un crecimiento acelerado de la población, con respecto al territorio disponible.

1.2.6.4 Población económicamente activa -PEA-

Según la Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos -ENEI-, la población económicamente activa se conforma por personas que tienen de 15 años en adelante y poseen las capacidades físicas e intelectuales para trabajar, laboran en la actualidad o están en busca de empleo.

En el siguiente cuadro, se presentan datos estadísticos de la población económicamente activa -PEA- por sexo, área geográfica y actividad productiva del Censo 2002, 2018 y 2020.

Cuadro 13
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Población económicamente activa -PEA-
Por sexo, área geográfica y actividad productiva
Años 2002, 2018 y 2020

Descripción	Censo				Proyección	
	2002		2018		2020	
	población	%	población	%	población	%
Población por sexo						
Femenino	1,631	51	3,190	51	3,473	51
Masculino	1,568	49	3,064	49	3,352	49
Total	3,199	100	6,254	100	6,825	100
Población por área geográfica						
Urbana	2,879	90	6,066	97	6,649	97
Rural	320	10	188	3	176	3
Total	3,199	100	6,254	100	6,825	100
Población por actividad productiva						
Agrícola	1,071	33	2,032	32	2,201	32
Pecuaria	707	22	928	15	960	15
Comercio y servicios	757	24	1,904	30	2,137	31
Construcción	400	13	725	12	781	11
Industria manufacturera	264	8	665	11	746	11
Total	3,199	100	6,254	100	6,825	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Dentro del análisis, la Población Económicamente Activa -PEA- debe medir la cantidad de personas que desean tener un papel activo en el mercado laboral, en el Municipio la -PEA- según el Censo 2018 es 54%. Esto indica que 96% de la población censada en el Municipio tiene un empleo en el que se desempeña, 4% representa a la población que solo estudió, jubilados, los que se dedican a los quehaceres del hogar, cuidado de personas, cargo comunitario o aspirante, entre otros.

Con respecto a la -PEA- por actividad productiva, es importante mencionar que para el año 2018 la actividad productiva tuvo un leve crecimiento 1%, mientras tanto la actividad

de comercio y servicios esta mayor representada con un incremento del 6% con respecto al Censo 2002, 2018 y para el año 2020 se tuvo un incremento considerable 30% debido a que la población opta por emplearse en trabajos permanentes para mantener la estabilidad de los ingresos.

1.2.6.5 Vivienda

Uno de los factores más importantes en el estudio de la población, es la vivienda, ya que indica la situación habitacional de la población, la cual puede ser analizada de acuerdo con la propiedad y estructura física.

A continuación, se presentan el tipo de vivienda y las características de vivienda, de acuerdo con datos del Censo del año 2002, 2018 y el año de investigación.

Cuadro 14
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Tipo y características de vivienda
Años 2002, 2018 y 2020

Descripción	Censo				Investigación	
	2002		2018		2020	
	viviendas	%	viviendas	%	viviendas	%
Tipo de vivienda						
Casa formal	1,701	0.60	5,027	100.00	5,027	100.00
Apartamento	7	-	6	-	6	-
Rancho	962	0.34	3	-	3	-
Improvisada	147	0.06	1	-	1	-
Palomar	9	-	-	-	-	-
Otro tipo	3	-	-	-	-	-
Total	2,829	100.00	5,037	100.00	5,037	100.00
Características						
Pared						
Block	1,510	0.27	3,285	0.38	3,285	0.38
Concreto	10	-	160	0.02	160	0.02
Madera	107	0.02	128	0.02	128	0.02
Ladrillo	25	-	47	0.01	47	0.01
Lepa o caña	985	0.17	-	-	-	-
Lamina	105	0.02	-	-	-	-
Adobe	78	0.01	-	-	-	-
Bajareque	6	-	-	-	-	-
Otro material	3	-	-	-	-	-

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Descripción	Censo				Investigación	
	2002		2018		2020	
	viviendas	%	viviendas	%	viviendas	%
Techo						
Lamina	2,690	0.48	4,093	0.47	4,093	0.47
Concreto	75	0.02	853	0.09	853	0.09
Asbeto cemento	21	-	47	0.01	47	0.01
Teja	32	0.01	42	-	42	-
Paja	5	-	3	-	3	-
Otro material	6	-	-	-	-	-
Total	5,658	100.00	8,658	100.00	8,658	100.00
Piso						
Torta cemento	1,200	0.42	2,492	0.52	2,492	0.52
Tierra	1,103	0.39	1,444	0.30	1,444	0.30
Ladrillo cerámico	59	0.02	593	0.12	593	0.12
Ladrillo de cemento	241	0.10	164	0.04	164	0.04
Madera	14	-	68	0.02	68	0.02
Ladrillo de barro	7	-	4	-	4	-
Parqué/venil	10	-	4	-	4	-
Otro material	1	-	2	-	2	-
Material no establecido	194	0.07	-	-	-	-
Total	2,829	100.00	4,771	100.00	4,771	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Con relación al tipo de vivienda, se determinó que del Censo de 2002 al año de investigación aumento 99% el tipo de casa formal, esto porque se incrementó la población en el área urbana, desapareció el palomar y otros tipos de vivienda. Se determinó que en el Municipio para el año 2020 predomina la vivienda propia con 84%; seguido 7% alquilada y 8% cedida o prestada.

Asimismo, las viviendas son construcciones formales pero sencillas, aun cuando existen construcciones de mayor cuantía, los principales elementos con que se construyen las viviendas son: paredes de madera, techos de lámina y piso de tierra o cemento. En la investigación realizada en el 2020 no se encontró evidencia de viviendas con pared de lepa o caña, lamina, adobe y bajareque.

1.2.6.6 Pobreza extrema, no extrema, no pobreza

Es un estatus de vida que está representado por personas que carecen de los recursos necesarios para satisfacer las necesidades básicas. Esta condición se caracteriza por deficiencias en la alimentación, asistencia sanitaria y educación, a esto se suma no poseer una vivienda que reúna los requisitos básicos para desarrollarse de una forma adecuada.

En el siguiente cuadro, detalla los indicadores de pobreza extrema, no extrema y no pobres según los mapas de pobreza y la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida ENCOVI 2002, 2006, 2011 y 2014 a nivel nacional, departamental y municipal.

Cuadro 13
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Pobreza extrema, no extrema, no pobreza
Años 2002, 2006, 2011 y 2014

Descripción	Pobreza			No pobreza %	Total %
	Extrema %	No extrema %	Total %		
República de Guatemala					
SEGEPLAN 2002	54.3	16.8	71.1	28.9	100
ENCOVI 2006	15.2	35.8	51.0	49.0	100
ENCOVI 2011	13.3	40.3	53.7	46.2	100
ENCOVI 2014	23.4	35.9	59.3	40.7	100
Departamento de Sacatepéquez					
SEGEPLAN 2002	33.4	4.6	38.0	61.9	100
ENCOVI 2006	4.7	31.8	36.5	63.5	100
ENCOVI 2011	62.1	17.3	79.4	20.6	100
ENCOVI 2014	8.4	32.7	41.1	58.9	100
Municipio de San Juan Alotenango					
SEGEPLAN 2002	61.2	10.0	71.2	28.8	100
ENCOVI 2011	46.8	11.4	58.2	41.8	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos obtenidos del Informe Final de Mapas de Pobreza en Guatemala y Desigualdad a nivel Municipal año 2002 de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-, Mapa de Pobreza Rural de Guatemala 2011, Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2006, 2011, 2014 -ENCOVI-, e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

De acuerdo con los datos obtenidos de la investigación realizada y -ENCOVI- 2011, la pobreza a nivel Municipio disminuyó en 16.4%, debido a mejores oportunidades laborales, nivel educativo, migración, lo cual repercute en el desarrollo económico personal y familiar de los habitantes.

Las acciones definidas en la planificación para la reducción de la pobreza se encuentran orientadas a ofrecer una mejor prestación de los servicios de salud, ampliación y equipo en los centros educativos, así como una agenda de competitividad para contar con empleo digno que les permita a los habitantes un ingreso deseable.

1.2.7 Migración

Dado que el fenómeno de la migración en Guatemala es de gran importancia desde el punto de vista económico y social, es necesario identificar las características y los factores que inciden en la toma de decisiones de las personas en lo que respecta a migrar. Los elementos que inciden en la migración tanto interna como externa son por la pobreza, pobreza extrema, falta de acceso a la salud, delincuencia, violencia intrafamiliar, así como las oportunidades de empleo constituye otro factor detonante de la migración, entre otros factores.

Según el XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda, INE, 2018, la migración intermunicipal es de 23,516 habitantes y la población no migrante la conforman 19,308 habitantes. La migración intermunicipal es el cambio de lugar de residencia habitual de las personas al lugar de origen y el destino se encuentra dentro del país.

- **Inmigrante**

En el Municipio hay 4,208 habitantes inmigrantes que corresponde 17%, este tipo de migración se da, de un Municipio a otro, en busca de mejores oportunidades y mejorar la calidad de vida.

- **Emigrante**

Es aquella persona que se va del país con el propósito de establecerse en otro, el Municipio tiene registro de 2,821 habitantes emigrantes que es 12% de la población total que han migrado a otro país, por motivos como violencia, inseguridad, pobreza, sin acceso a salud, educación, falta de empleo, situación económica, entre otros factores, la mayoría de los emigrantes tiene como destino Estados Unidos.

- Saldo migratorio

Se distingue del crecimiento natural de la población. El saldo neto es de 1,387 habitantes que corresponde 6% de la migración intermunicipal, este se obtiene de inmigrantes menos emigrantes y 400 habitantes que no declararon el estatus legal. El impacto de las migraciones se refleja en las condiciones de vida de las familias de emigrantes e inmigrantes internos, por temas de salud, educación, mejoras en la vivienda y acceso a otros servicios básicos.

1.2.7.1 Remesas

Las divisas constituyen una parte complementaria del ingreso de los hogares, además, representa la retribución a la fuerza de trabajo de los migrantes guatemaltecos residentes en el extranjero principalmente Estados Unidos de América, por lo cual se considera como una fuente de ingresos que brindan oportunidades de mejorar la economía de los pobladores, la captación de esos fondos se invierte en comercio y servicios, agricultura, ganadería, construcción, gastos personales y/o adeudos de las familias beneficiarias. Según información proporcionada por el Banco de Desarrollo Rural BANRURAL, reportó para el año 2019 Q.5,479,102.04 en concepto de remesas familiares, en 2020 las cifras fueron de Q.5,171,792.37, que representa una disminución 3.25 % respecto al año previo, esta disminución se debe a la actual pandemia COVID-19 a nivel mundial.

1.2.8 Ecosistema

Es el conjunto de especies de un área determinada que interactúa entre ellas y con su ambiente abiótico; mediante procesos como la depredación, el parasitismo, la competencia y la simbiosis, con su ambiente al desintegrarse y volver a ser parte del ciclo de energía y de nutrientes, las especies del ecosistema incluyen bacterias, hongos, plantas y animales, dependen unas de otras, se distinguen dos tipos de componentes: los bióticos que son los seres vivos que habitan el lugar como las plantas, los animales y los microorganismos y los abióticos que son el agua, la luz, la temperatura y el suelo.

La interacción entre el medio abiótico y biótico se produce cada vez que un animal se alimenta y después elimina los desechos, cada vez que ocurre fotosíntesis, al respirar, entre otros.

Para el manejo sostenible y sustentable favorece la preservación de los recursos naturales para futuras generaciones. El suelo, el agua, cobertura forestal, entre otros son recursos que pueden explotarse en forma racional; como lo es la cobertura boscosa en el Municipio, pero se ha visto muy afectada por la tala incontrolada, reforestan solo el área de los astilleros que constituyen la base de protección de algunas fuentes de agua y dan albergue a ecosistemas de características propias de la región.

1.2.8.1 Hidrografía

El Municipio es drenado a través de 3 ríos, 12 quebradas que desfogan en el río que le dan el nombre a subcuenca dentro de la cual está localizado Guacalate. Todas las quebradas que se forman descienden de los volcanes de Fuego y Agua, descargan en el río Guacalate, pertenece a la cuenca del río Achiguate, que es una de las 18 cuencas que pertenecen a la vertiente del Pacífico. Los accidentes hidrográficos del Municipio son los siguientes:

➤ Río Achiguate

Se ubica en la vertiente del Océano Pacífico, en el suroeste de Guatemala, es el cauce principal del Municipio, tiene una longitud de 104.7 kilómetros, con un desnivel de 3,821 metros, abarca una extensión de 1,048 kilómetros cuadrados y forma parte de los departamentos de Chimaltenango, Sacatepéquez y Escuintla. (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrografía -INSIVUMEH-, 2020)

➤ Río Guacalate

Nace en los alrededores de Parramos, corre por el lado oeste del valle de Antigua y Alotenango, en jurisdicción de Escuintla se une con el río Achiguate para desembocar finalmente en el océano Pacífico. Posee una altitud de 79 metros, cuenta con latitud 14.1858° o 14° 11' 9" norte y una longitud -90.8891° o 90° 53' 20.8" oeste.

➤ **Río Agua Blanca**

Es una pequeña corriente de agua que se forma al este del parcelamiento agrario El Cajón y al oeste de la hacienda Margaritas, entre el municipio La Gomera y Santa Lucía Cotzumalguapa del departamento de Escuintla y pasa por el municipio de Alotenango. Posee una altitud de 81 metros (266 pies), cuenta con latitud 14.1683° o $14^{\circ} 10' 5.8''$ norte y una longitud -91.0319° o $91^{\circ} 1' 54.7''$ oeste.

➤ **Quebrada Los Castellanos**

Es un arroyo intermitente que pasa por el Municipio y tiene una altitud de 1,401 metros (4,596 pies), cuenta con una latitud 14.485° o $14^{\circ} 29' 6''$ norte, y una longitud -90.8079° o $90^{\circ} 48' 28.5''$ oeste.

➤ **Quebrada del Cementerio**

Es un arroyo intermitente situada en el Municipio tiene una altitud de 1,377 metros (4,518 pies), cuenta con una latitud de 14.4791° o $14^{\circ} 28' 44.9''$ norte y una longitud -90.8057° o $90^{\circ} 48' 20.5''$ oeste.

➤ **Quebrada Barranca del Jocotal**

Es un arroyo intermitente situada en el Municipio tiene una altitud de 1,377 metros (4,518 pies), cuenta con una latitud 14.4812° o $14^{\circ} 28' 52.2''$ norte y una longitud -90.8022° o $90^{\circ} 48' 8''$ oeste.

➤ **Quebrada Barranco Chiquito**

Es un arroyo intermitente situada al sur de Alotenango, cerca de Finca Santa Isabel, tiene una altitud de 1,376 metros (4,514 pies), cuenta con una latitud 14.4695° o $14^{\circ} 28' 10.3''$ norte y una longitud -90.807° o $90^{\circ} 48' 25.2''$ oeste.

➤ **Quebrada Barranco Grande**

Es un arroyo intermitente ubicado al este de El Astillero, al sureste de Montaña El Astillero del Municipio, tiene una altitud de 1,308 metros (4,291 pies), cuenta con una latitud 14.463° o $14^{\circ} 27' 46.7''$ norte y con una longitud -90.8094° o $90^{\circ} 48' 33.7''$ oeste.

➤ **Quebrada La Barranca**

Es un arroyo situada en Río Blanco Chiquito, cerca de Quebrada Tucuná en el Municipio, tiene una altitud de 1,614 metros (5,295 pies), cuenta con una latitud 15.349° o $15^{\circ} 20' 56.5''$ norte y una longitud -91.2801° o $91^{\circ} 16' 48.4''$ oeste.

➤ **Quebrada San José**

Es un arroyo intermitente está situada al oeste de Alotenango, cerca de Montaña El Astillero, tiene una altitud de 1,679 metros (5,509 pies), tiene una latitud 14.4806° o $14^{\circ} 28' 50.3''$ norte y una longitud -90.8396° o $90^{\circ} 50' 22.5''$ oeste.

➤ **Quebrada El Pajal**

Es un arroyo intermitente está cerca de quebrada San José en el Municipio, tiene una altitud de 1,813 metros (5,948 pies), cuenta con una latitud 14.4734° o $14^{\circ} 28' 24.2''$ norte y una longitud -90.8434° o $90^{\circ} 50' 36.2''$ oeste.

➤ **Quebrada Barranca Honda**

Es un arroyo intermitente situada al noreste de San Miguel Los Lotes del Municipio, tiene una altitud de 1,106 metros (3,629 pies), cuenta con una latitud 14.4371° o $14^{\circ} 26' 13.4''$ norte y una longitud -90.8132° o $90^{\circ} 48' 47.6''$ oeste.

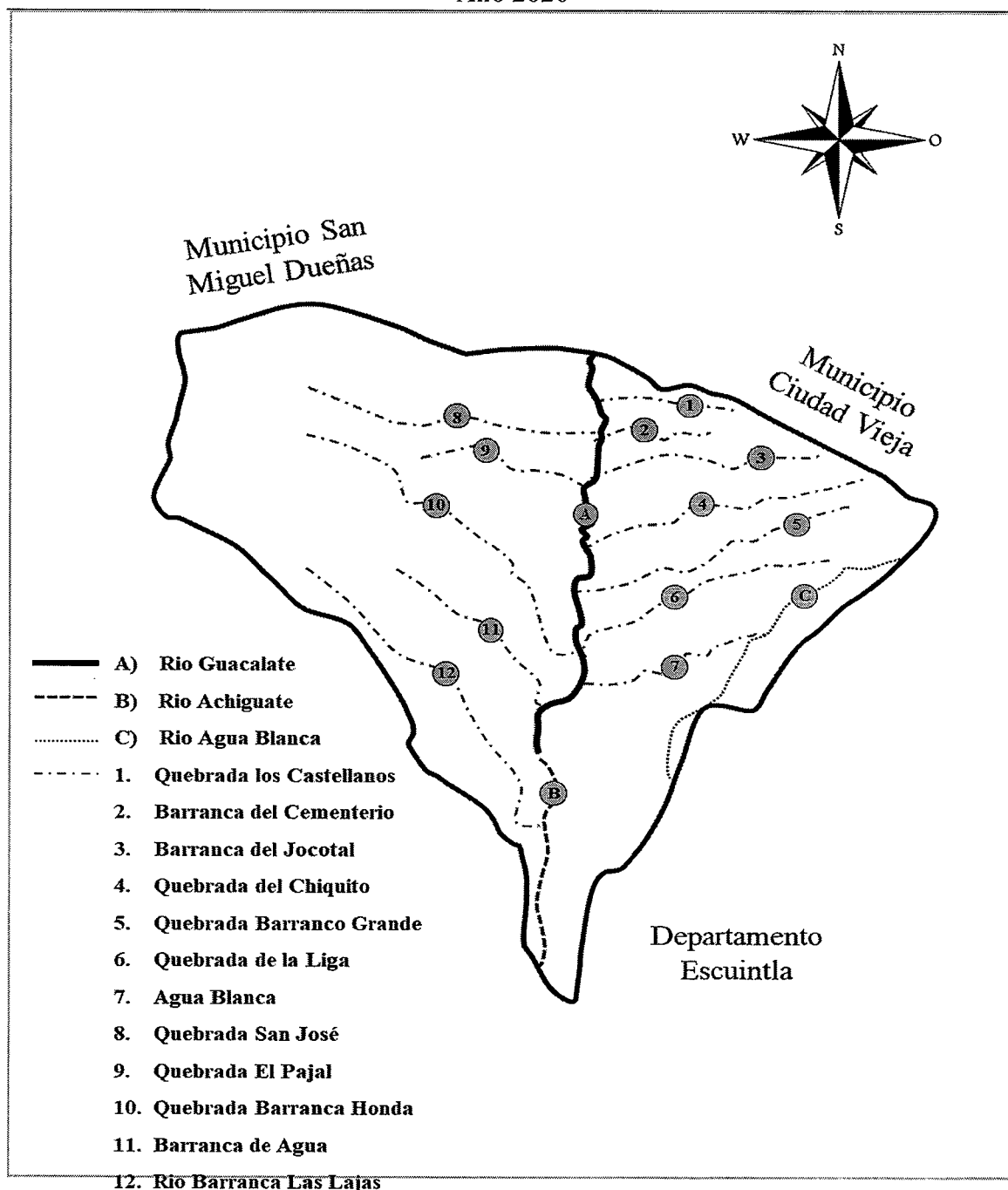
➤ **Quebrada Barranca de Agua**

Es un arroyo intermitente está situada cerca de San Miguel Los Lotes y de la quebrada Las Lajas en el Municipio, tiene una altitud de 899 metros (2,949 pies), cuenta con una latitud 14.4133° o $14^{\circ} 24' 47.7''$ norte y una longitud -90.8207° o $90^{\circ} 49' 14.4''$ oeste.

➤ **Quebrada Las Lajas**

Es un arroyo intermitente situada cerca de San Miguel Los Lotes y de la quebrada Barranca de Agua en el Municipio, tiene una altitud de 899 metros (2,949 pies), cuenta con una latitud 14.4128° o $14^{\circ} 24' 46.1''$ norte y una longitud -90.8214° o $90^{\circ} 49' 17.1''$ oeste. En el mapa cinco, se presenta el detalle los accidentes hidrográficos que existen dentro del Municipio.

Mapa 5
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Hidrografía
Año 2020



Fuente: elaboración propia, con base en el mapa geológico del municipio de San Juan Alotenango departamento de Sacatepéquez, del Instituto Geográfico Nacional -IGN- y datos hidrográficos del municipio de San Juan Alotenango departamento de Sacatepéquez, departamento de investigación y servicios hídricos -INSIVUMEH- e investigación de campo de Grupo EPS, segundo semestre 2020

En el mapa anterior, se puede apreciar que la principal cuenca es el río Guacalate, por tener la mayor potencia de abastecimiento de agua debido a que cubre el área urbana y el despliegue de las diferentes quebradas que abastecen al resto de la población.

1.2.8.2 Bosques

Según el MAGA-IGAC (2006) los tipos de bosques que se encuentran en el Municipio de acuerdo con el estudio realizado por De La Cruz con base al Sistema Holdridge (1982), en el lugar se presentan dos tipos de bosques:

- **Bosque tipo latifoliado**

Este tipo de bosque está conformado en la ubicación más alta con una vegetación de ciprés común, mano de león, pino blanco y pino triste entre otras especies con una extensión aproximada de 2,426.44 hectáreas.

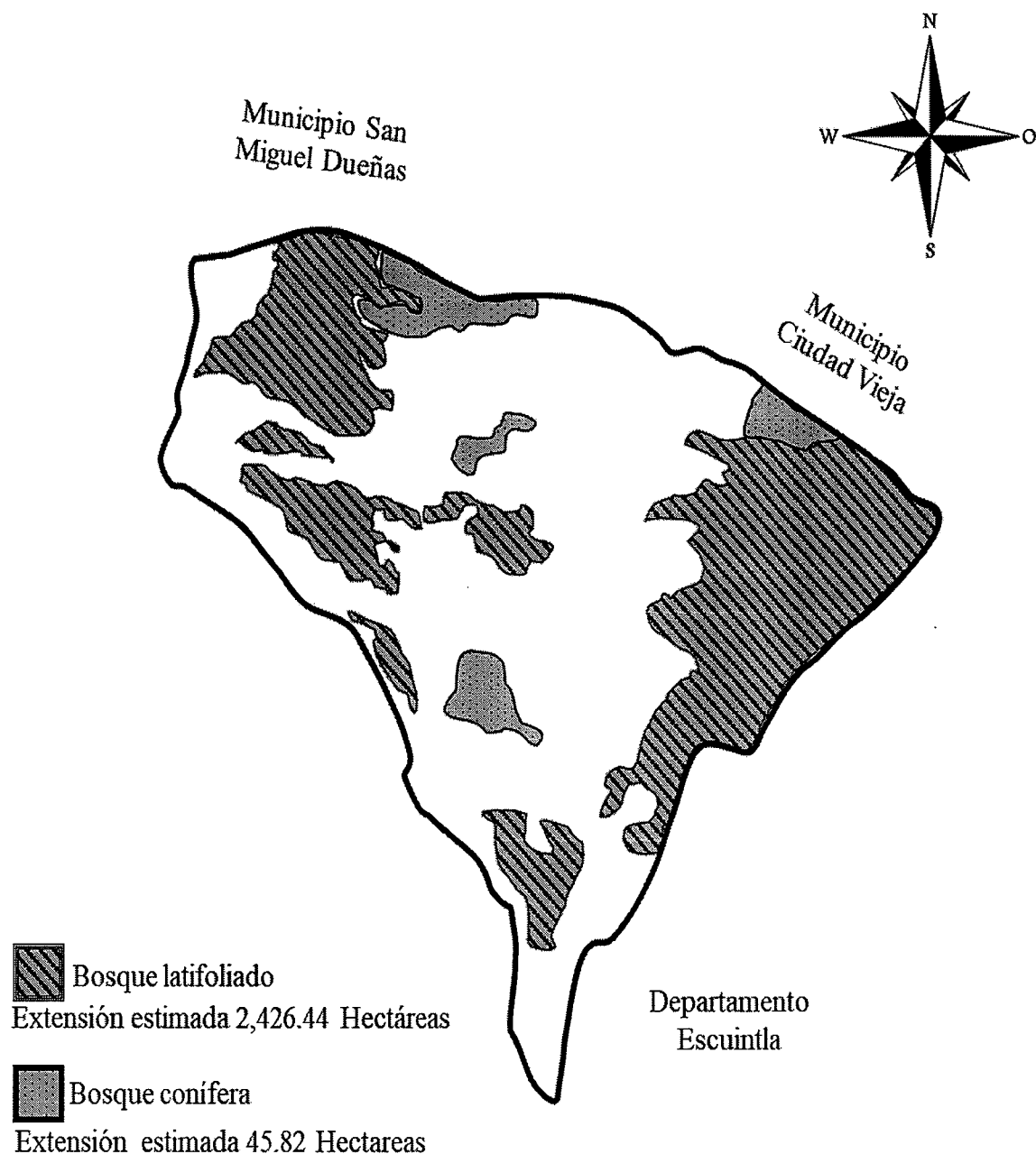
Las características climáticas de este tipo de bosque es clima frío con pendientes planas y pronunciadas, este tipo de vegetación se localiza en las faldas del volcán de fuego, volcán de Agua y el volcán de Acatenango, con elevaciones entre los 1,500 a 2,400 metros sobre el nivel del mar con biotemperaturas entre los 15°C a 23°C.

- **Bosque tipo conífera**

Este tipo de bosque cuenta con un clima que va de templado a frío, está conformado con pino de costa y las hojas de estos árboles se caracterizan por tener la forma tipo aguja, estos se pueden ubicar al norte del municipio con relieves planos accidentados, con una extensión aproximada de 45.82 hectáreas.

A continuación, se presenta el mapa seis, donde se identifican los tipos de bosques que se encuentran en el Municipio.

Mapa 6
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Tipo de bosques
Año 2020



Fuente: elaboración propia, con base en el mapa geológico del municipio de San Juan Alotenango departamento de Sacatepéquez, del Instituto Geográfico Nacional -IGN- y datos del Plan de Desarrollo de San Juan Alotenango, diciembre 2010 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Como se observa en el mapa anterior, el Municipio cuenta con cobertura de bosque tipo latifoliado con una extensión sobre el territorio del municipio de 26.94% y el bosque tipo conífera con 0.50% de extensión. Cabe mencionar que el área donde se encuentra el área urbana y áreas aledañas del Municipio existen siembras de diferentes tipos de cultivos y cosechas de los pobladores.

➤ Zonas de vida

De acuerdo con el estudio realizado por De La Cruz con base al Sistema Holdridge (1982), en el Municipio existen dos zonas de vida:

- Bosque húmedo montano bajo subtropical.

El cual está conformado por latifoliado con una extensión aproximada de 2,834 hectáreas, compuestos por las principales especies indicadoras, las cuales para las partes más altas son ciprés común, mano de león, pino blanco y pino triste entre otras especies.

Las características climáticas de este tipo de bosque es clima frío con pendientes planas, elevaciones entre los 1,500 a 2,400 metros sobre el nivel del mar con biotemperaturas entre los 15°C a 23°C.

- Bosque muy húmedo subtropical cálido

Se distribuye en la parte Sur del mismo y abarca la mayor parte del Municipio, y parte minoritaria de los municipios de San Miguel Dueñas, Ciudad Vieja y San Antonio Aguas Calientes, ubicados al Sur del departamento.

Este tipo de bosque tiene un clima cálido, con relieves planos accidentados, elevaciones entre los 80 a 1,600 metros sobre el nivel del mar, biotemperaturas entre 21°C a 25°C y un rango promedio de precipitación anual entre 2,136 y 4,327 milímetros.

Los bosques para el año 2016 según el Sistema de Información Forestal de Guatemala -SIFGUA- abarcaban un aproximado entre 2,079 hectáreas, de la categoría mixto 286 hectáreas y latifoliados 1,793 hectáreas.

- Presión demográfica

Es un indicador bidireccional, indica tanto la disponibilidad de bosque por habitante, así como la presión del bosque ocasionado por la población en crecimiento. Este indicador muestra cuanta superficie de bosque corresponde a cada habitante actual.

La presión demográfica del bosque por Municipio (hectáreas, habitantes) se encuentra de la siguiente manera: Cobertura forestal para el 2010, era de 2,683 hectáreas, 2016 de 2,069 hectáreas. Realizada la proyección para el 2020 la cobertura forestal es de mil setecientas cincuenta y cuatro hectáreas.

En el año 2016 se tiene la última actualización de la cobertura de bosques en el Municipio, basado a esos datos se determinaron la proyección de metros cuadrados de bosque por habitantes para el año 2020 del Municipio, las hectáreas de cobertura forestal van en decremento, esto debido a múltiples situaciones tanto en deforestación como en el deteriorado del ecosistema. La presión demográfica o cobertura de bosque es de 655 metros cuadrados de bosque por habitante del Municipio.

En el Municipio según el Plan de Desarrollo de San Juan Alotenango el área sin cobertura forestal es 48.26%. La extensión de tierra sin cobertura forestal es demasiado grande esto puede ser influido al tipo de suelo que existen de tipo volcánico y así como toda la deforestación que se da por distintas formas ya sea de deslaves, inundaciones y deterioro ambiental.

Cabe resaltar que según la Dirección Municipal de Planificación -DMP- (2009), en el Municipio se han llevado campañas de reforestación un aproximado de 55,000 árboles, para proteger las fuentes de agua y ecosistemas integrados. El Municipio posee una vida de bosque húmedo montano bajo tropical, pero las temperaturas han cambiado por la deforestación han generado temperaturas cálidas y ambientes secos en la época del verano.

1.2.8.3 Suelos

Según el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- (febrero, 2013) la serie de suelos de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez, se caracteriza por ser la zona cafetalera del departamento, en especial la parte de la boca costa del Municipio. A continuación, se describen los tres tipos de suelos que componen al Municipio.

- **Serie de suelos de Alotenango**

Es la zona cafetalera del departamento, en especial la parte de la boca costa de San Juan Alotenango. Las características físicas del suelo y ambiente propician que esta zona sea una de las mejores para la producción y exportación de café. La serie de suelos Alotenango abarca de forma aproximada 44% de la totalidad del territorio.

- **Serie de suelo cinta volcánica**

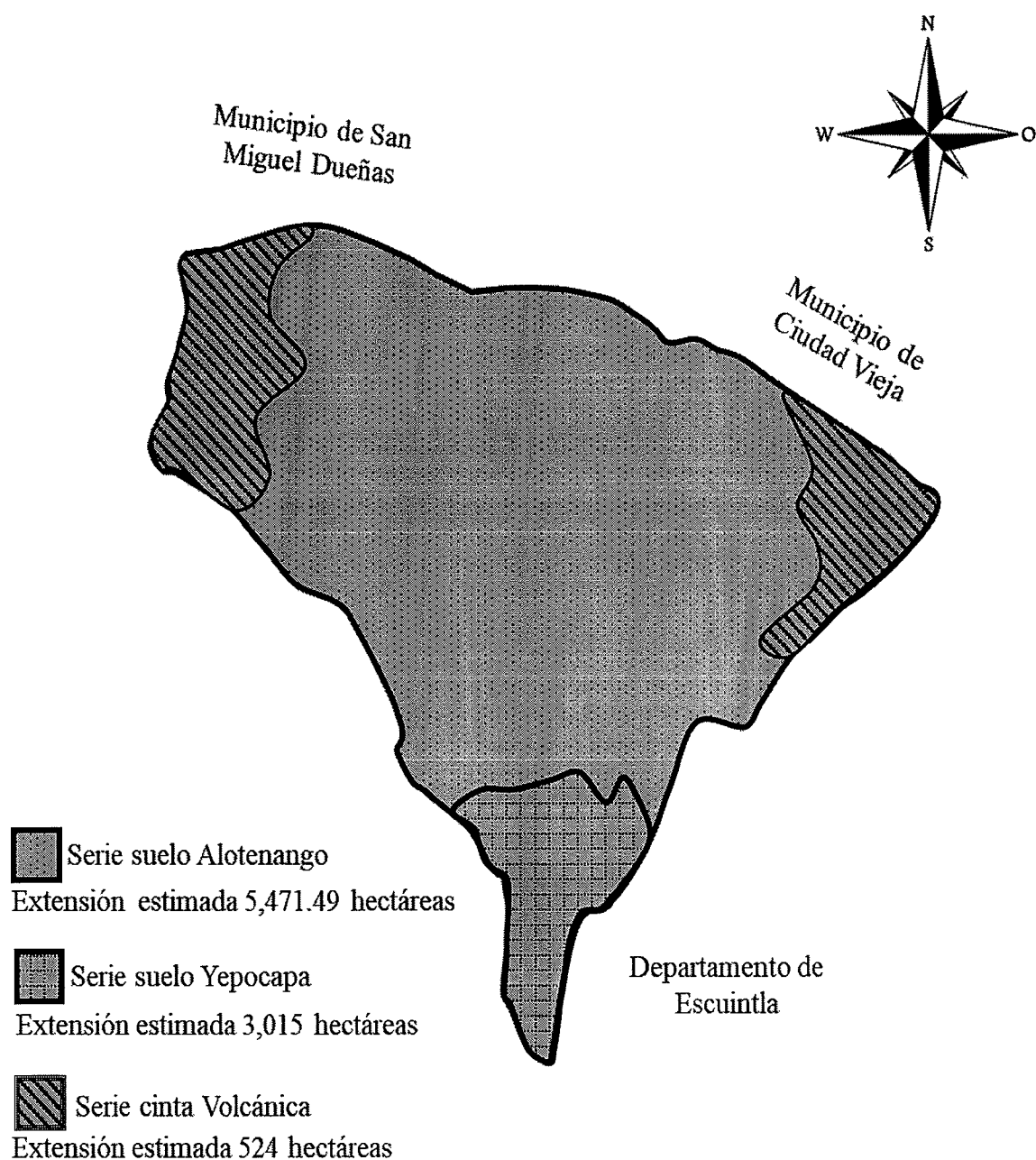
Esta serie contiene una extensión estimada de 30%, en este tipo de suelo carece de vegetación y se encuentran en las partes altas de los volcanes de Fuego y Acatenango. Suelo dominado por materiales piroclásticos (fragmentos incandescentes recientes) como ceniza volcánica, lapalli, bloques o bombas, estos se aprecian en los conos de los estratos-volcanes de Acatenango, Fuego y Agua.

En el volcán de Acatenango se encuentran basalto, basaltos andesíticos, andesitas, dacitas y riodacitas en el volcán de Fuego predominan basaltos y basaltos andesíticos, mientras que en el volcán de Agua dominan los materiales piroclásticos sobre rocas lavas que sirven de base a estas grandes estructuras, lo que permite mantener una forma cónica casi perfecta.

- **Serie de suelo Yepocapa**

Con una extensión estimada de 26%. Esos son susceptibles a la erosión hídrica y eólica. Suelos superficiales, bien drenados, texturas gruesas sobre medias, media baja saturación de bases, media capacidad de intercambio de cationes, reacción ácida a neutra moderada, poca fertilidad, erosión y pedregosidad, pendientes inclinadas. En el mapa siete, se identifica los diferentes tipos de suelo y extensiones.

Mapa 7
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Tipo de suelos
Año 2020



Fuente: elaboración propia, con base en el mapa geológico del municipio de San Juan Alotenango departamento de Sacatepéquez, del Instituto Geográfico Nacional -IGN- y datos del Plan de Desarrollo de San Juan Alotenango, diciembre 2010 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Como se mencionó, la serie de suelos Alotenango es la zona cafetalera del departamento, en especial la parte de la boca costa de San Juan Alotenango. Otra gran extensión de tipo de suelo Yepocapa.

Los suelos de esta unidad se localizan a inmediaciones de los parajes Alotenango, El Nopal, el Astillero, granja la Joya, entre otras fincas. Las pendientes dominantes escarpadas, aunque puede tener menores pendientes y presentar otras características limitantes que los lleven a esta clase. Los climas donde se encuentran son: frío húmedo, semifrío húmedo, templado húmedo, en altitudes comprendidas entre los 673,400 metros sobre el nivel del mar.

La mayor cantidad del territorio está compuesta por el suelo tipo Alotenango que es la zona cafetalera del lugar, cabe mencionar que, dentro del territorio del Municipio, existen más finca cafetalera de pequeña escala, pero en extensiones no son significativas, después le sigue tipo de suelo cinta volcánica, en este tipo de suelo es casi nula la vegetación debido al tipo de composición de suelo, ya que es suelo que posee altas temperaturas y por último se encuentra el denominado tipo Yepocapa.

➤ Uso del suelo

Según la Dirección Municipal de Planificación -DMP- (2009) el uso del suelo que existe actual en el Municipio es 48% urbano y 52% agrícola. “Otro gran uso de suelo es el cultivo de caña de azúcar, la producción alcanza 5.50% de la producción agrícola departamental, localizándose la principal producción en el Municipio de Alotenango” (MAGA, 2013, p.7).

La vocación de estas tierras es agrícola, con cultivos intensivos de clima semicálido; posee aptitud para el establecimiento de granos básicos (maíz, frijol), el cultivo de azúcar, caña para panela entre otros.

➤ **Clase agrológica**

Esta clasificación se aplica con fines agropecuarios y forestales; además permite identificar zonas que requieren protección y conservación de los recursos naturales. Según el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- el sistema de clasificación utilizado se compone de ocho clases, las cuales se nombran con números romanos del I al VIII.

En el Municipio existen diferentes clases de suelo, los cuales son:

- Clase III y IV: de vocación agrícola, tienen aptitud para la producción de cultivos intensivos y para la ganadería intensiva.

Si se elige la opción de cultivos de ciclo corto deben establecerse bajo fuertes medidas de conservación de suelos que eviten la degradación y deterioro del recurso.

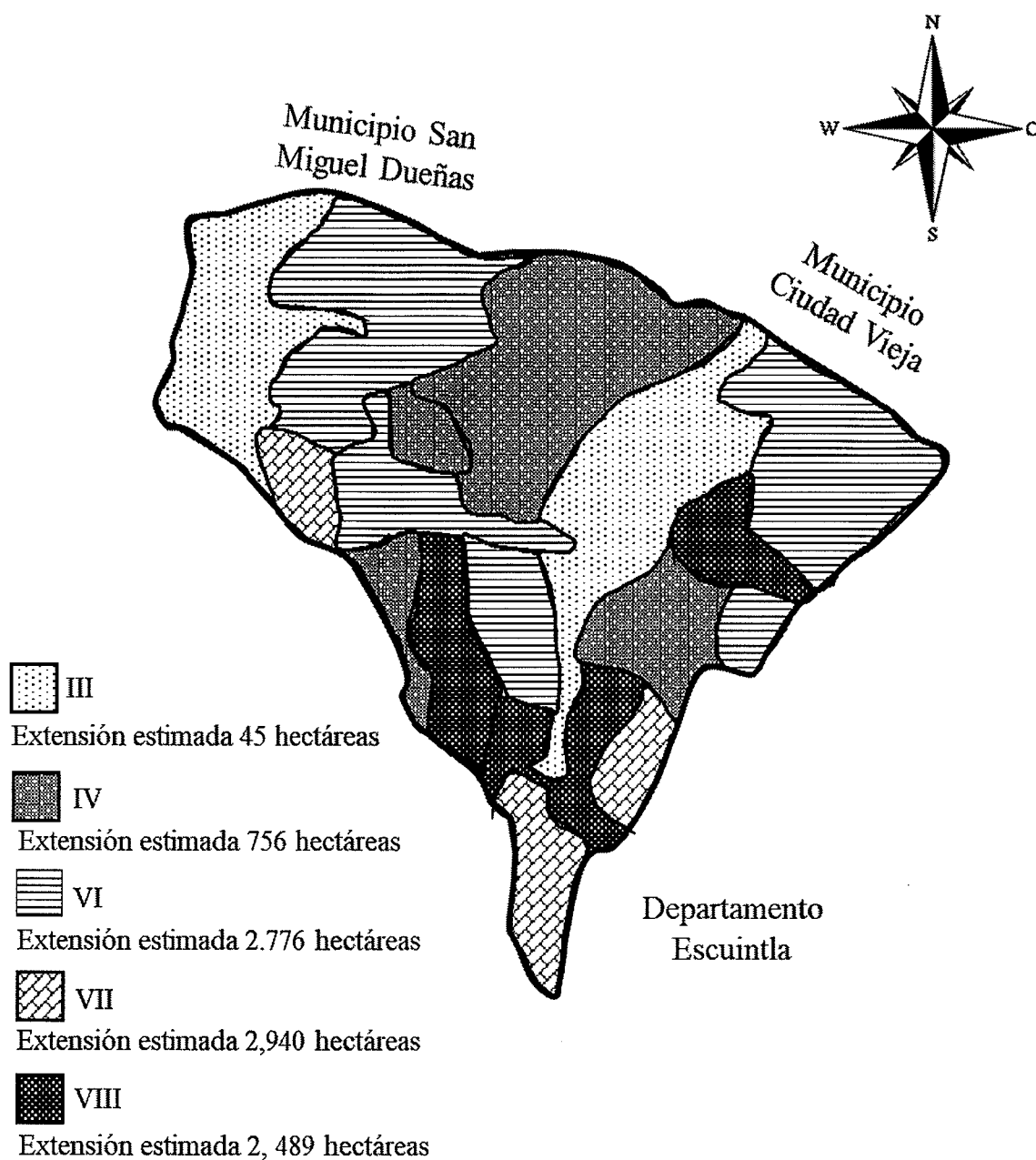
- Clase VI: con condiciones de encharcamiento y pedregosidad y otros factores que no se pueden utilizar en el proceso de producción.

Es una clase de conservación de recursos naturales, podría revertirse a una clase productiva solo si se realizan fuertes inversiones.

- Clase VII: de limitaciones severas por ser pendientes elevadas y otros factores que restringen utilización a sistemas forestales y producciones.
- Clase VIII: no se puede utilizar en la producción agropecuaria y forestal.

En el mapa ocho, se identifica las diferentes clases agrológicas de suelo que existen y las extensiones estimadas que estos tienen.

Mapa 8
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Clases agrológicas
Año 2020



Fuente: elaboración propia, con base en el mapa geológico del municipio de San Juan Alotenango departamento de Sacatepéquez, del Instituto Geográfico Nacional -IGN- y el Estudio Semidetallado de los Suelos del Departamento de Sacatepéquez del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- febrero, 2013 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Como se puede observar en el mapa anterior, una gran parte está compuesta por la clase III y IV de vocación agrícola, por lo que es de importancia cuidar de este tipo de clase agrológica, la clase VI la cual es de gran potencial agrícola si este es sometido a una inversión económica.

1.2.8.4 Flora

Según el Instituto Nacional de Bosques -INAB- (2019), y Cuxil G., Guatemala es un país con diversidad abundante en toda la extensión en cada departamento, existe una gran variedad de especies forestales, tipos de bosques y ecosistemas que sirven de refugio a la flora y la fauna y brindan bienes y servicios a la población.

Ante ello, es necesario estar a la vanguardia en tecnología, avances en investigación y poner en práctica el manejo forestal sostenible, para garantizar la provisión de estos beneficios en forma permanente.

- Flora silvestre terrestre

Las faldas del volcán de Acatenango poseen mucha riqueza en flora terrestre, la cual se encuentra compuesta de la siguiente forma: pino, ciprés, cedro, caoba, Egano, guachipilín, guayabo, tanay, cola de pavo y encino, los surcos de las laderas de los volcanes, que descienden en forma de abanico, formados por flujos de lava de erupciones de la antigüedad, con el tiempo se han convertido en el suelo idóneo para que florezcan diferentes tipos de plantas, vegetales silvestres, follaje y espesura, las cuales fueron consumidas y de cierta manera contuvieron la lava del volcán de Fuego, durante la última erupción del 3 de junio del año 2018. Durante la investigación documental se determinó que el Municipio, no cuenta con fauna acuática.

1.2.8.5 Fauna

La fauna silvestre que existe en el Municipio es variada entre las cuales se encuentran la fauna silvestre terrestre y la fauna aérea las cuales son las principales y según su variedad se pueden enumerar como se presentan a continuación:

- Fauna silvestre terrestre

Según el Comité Municipal de Desarrollo, los hábitats de los bosques son parte de la riqueza natural del Municipio en el cual se encuentran algunas especies que integran la fauna silvestre entre las cuales se pueden mencionar: conejo, gato de monte, tacuazín, tepescuincle, ardilla, armadillo, puercoespín, coyote, zorrillo, coral, culebra sabanera, culebra cascabel, cantil, sapo y venados.

- Fauna silvestre aérea

Entre las aves que se encuentran en el Municipio, se pueden mencionar: colibrí, urraca, ceniztonle, cheje o pájaro carpintero, pájaro bobo, sigua monta, codorniz, clarinero, zanate, zopilote, gavilán, loros y pericos, aves que son de distintos colores y plumajes

1.2.8.6 Orografía

Según el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- (2013), el departamento de Sacatepéquez, posee una orografía montañosa y volcánica esto hace que el Municipio posea una topografía irregular debido a la proximidad con las faldas del volcán de Agua, esta forma un cono casi perfecto tiene una altura 3,753 metros sobre el nivel del mar, en el cráter se alojaba una laguna la cual colapso el 11 de septiembre del año 1541 inundó y destruyó gran parte de la ciudad.

El volcán de Acatenango se encuentra extinto, es decir que ya no presenta actividad que involucre erupciones de lava, cuenta con una altura de 3,976 metros sobre el nivel del mar este se encuentra unido al volcán de Fuego, a esta unión es conocida como “La Horqueta”, en las faldas se logra encontrar sembradíos y rumbo hacia la cima se encuentran bosques de pino; en la actualidad el volcán de Fuego se encuentra en estrato de dormancia, con 3,829 metros de altura (ha registrado erupciones violentas en los años 1524, 1932, 1974, 2004), este mantiene actividad donde emana gases sulfurosos y material incandescente en forma explosiva; rodeado además de las montañas Sunay, La Soledad, acompañados también por El Cerro Chino, La Campana y Balamjuyu

1.2.8.7 Áreas protegidas

El Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza -CATIE- (2017), hace mención que una tercera parte del departamento de Sacatepéquez se encuentra como área protegida en alguna de las categorías existentes, de forma específica en el territorio del departamento de San Juan Alotenango se encuentran las categorías de zona de veda definitiva, categoría tipo IV y categoría tipo V.

En el acuerdo Presidencial del 21 de junio de 1956, todos los volcanes del país fueron declarados “Zonas de Veda Definitiva” la categoría de zona de veda es considerada para conservar la belleza escénica de los volcanes de Agua, Fuego y Acatenango que son parte del Municipio, esto evita el uso extractivo de los recursos naturales; la mayor extensión protegida del departamento corresponde a estas áreas de veda definitiva.

Además, se encuentra el Astillero Municipal Ox'ijuy'uque pertenece a la categoría IV que establece ese tipo de aéreas para recreación natural, la misma es manejada por la municipalidad del lugar y es de fácil acceso por los medios de transporte público.

También se encuentra la Finca San José Prem que pertenece a la categoría V, la cual es propiedad de personas individuales o jurídicas particulares, que los mismos destinan de forma voluntaria durante el tiempo que estimen, a la conservación y protección de hábitats.

La mayoría de las áreas protegidas son manejadas como desarrollo integral, las cuales son un mecanismo efectivo para la conservación de los recursos naturales, en especial la biodiversidad, las fuentes de agua y el paisaje escénico de cada lugar para el beneficio de las generaciones presentes y futuras, con la participación y el compromiso de la sociedad organizada, en conjunto con la municipalidad y el gobierno.

En la tabla tres, se presenta el listado de áreas protegidas que se encuentra en el Municipio de acuerdo con el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -SIGAP-.

Tabla 3
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Áreas protegidas
Año 2020

Código	Nombre	Categoría de manejo	Tipo categoría	Región administrativa	Municipio	Departamento	Valor Unitario (ha)	Base legal declaratoria	Año declaratoria
SIGAP-033	Volcán Acatenango	Zona de Veda Definitiva	Sin Categoría	Metropolitana	Acatenango, Yepocapa, San Andrés Itzapa; Alotenango, Ciudad Vieja, San Miguel Dueñas	Chimaltenang; Sacatepéquez	5,265.92	Acuerdo Gubernativo. 21-06-56. Res. HCONAP 01-08-2014	1956
SIGAP-034	Volcán Agua	Zona de Veda Definitiva	Sin Categoría	Metropolitana	Escuintla, Palín; Santa María de Jesús, Alotenango, Antigua Guatemala, Ciudad Vieja	Escuintla; Sacatepéquez	5,436.93	Acuerdo Gubernativo 21-06-56. Res. HCONAP 01-08-2014	1956
SIGAP-045	Volcán Fuego	Zona de Veda Definitiva	Sin Categoría	Metropolitana	Alotenango; Yepocapa; Escuintla, Siquinalá	Sacatepéquez; Chimaltenang; Escuintla	6,698.44	Acuerdo Gubernativo. 21-06-56. Res. HCONAP 01-08-2014	1956
SIGAP-276	Finca San José Prem	Reserva Natural Privada	Tipo V	Metropolitana	San Juan Alotenango	Sacatepéquez	188.10	Resolución SE-CONAP 245/2009	2009
SIGAP-305	Astillero Municipal Ox'ijuy'u	Parque Regional Municipal	Tipo IV	Metropolitana	San Juan Alotenango	Sacatepéquez	280.91	Resolución SE-CONAP 245/2011	2011

Fuente: elaboración propia, con base a datos de Dirección de Desarrollo del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -SIGAP-, Listado de Áreas Protegidas Guatemala, año 2019 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

La tabla anterior muestra que el Municipio cuenta con una variedad de áreas protegidas las cuales son esenciales para conservar la biodiversidad natural y cultural del lugar, el cual posee a tres de los volcanes más visitados del país; esto conlleva a que además de ser un área protegida se puede convertir en una fuente de ingresos económicos importante para las comunidades aledañas proporciona trabajos directos e indirectos a través de realizar actividades económicas como el turismo.

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL MUNICIPIO DE SAN JUAN ALOTENANGO

El presente capítulo está relacionado con el ámbito social del Municipio; así mismo se desarrollan los subtemas de organizaciones, servicios básicos e infraestructura, entidades de apoyo y análisis de riesgos. El conocimiento de estas variables muestra la estructura social del Municipio y proporciona datos cuantitativos y cualitativos reales de las condiciones de vida de los habitantes.

2.1 ORGANIZACIONES

Son agrupaciones de personas que realizan actividades colectivas con funciones específicas y el objetivo es obtener beneficios para la sociedad en general. Algunas de estas asociaciones poseen personalidad jurídica porque adquieren derechos y obligaciones; otras son asociaciones con fines no lucrativos. La estructura asociativa básica de toda institución está integrada por Asamblea General, la Junta Directiva y el personal con el que cuenta puede ser contratados, voluntarios, asociados y practicantes.

Las organizaciones más comunes son: sociales, ambientales, culturales, deportivas, juveniles, de estudiantes, universitarias y de padres/madres de alumnos. Entre las organizaciones que existen en el Municipio se encuentran:

2.1.1 Sociales

Las organizaciones sociales son grupos de individuos que se unen y comparten ideas o visiones, valores y trabajan en conjunto para llevar a cabo una finalidad concreta, el fin primordial es satisfacer diferentes necesidades como de supervivencia y administración de algunos recursos para el bienestar de la comunidad. Las siguientes organizaciones sociales son las que apoyan a la población del Municipio:

- **Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODES-**

Son grupos organizados acreditados que se encuentran regidos por la Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto Número 11-2002 del Congreso de la República de

Guatemala. Tanto la municipalidad de San Juan Alotenango como el Consejo Comunitario de Desarrollo -COMUDE- e instituciones de Gobierno con representación oficial en Sacatepéquez se reúnen a efecto de tomar decisiones sobre temas que interesan al Municipio para el desarrollo social y económico del mismo.

En el Municipio existe 20 COCODES que tienen por objeto promover y llevar a cabo políticas participativas, así como el trabajo en equipo, que ayuda a priorizar proyectos que benefician a la población, la vigencia de estos grupos es de dos años, pasado este tiempo deben renovar el permiso de trabajo para ejercer.

- **Asociación Bendición de Dios**

Es una organización no gubernamental -ONG- ubicada en la 3ra. Calle, zona 1, San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez, la asociación brinda educación a los niños y niñas de 5 a 12 años y cuenta con dos centros educativos reconocidos por el Ministerio de Educación: Centro Educativo Construyendo Sueños (Nivel Pre-primario: Párvulos y Preparatoria) y Centro Educativo Bendición de Dios (Nivel Primario: Primero a Sexto primaria), ofrece becas de secundaria y diversificado, cuenta con talleres prácticos como: corte y confección para alumnos y madres de familias, cocina y repostería para alumnos de quinto y sexto grado de primaria, brinda apoyo en construcción de casas para mejorar las condiciones de vida de las familias. La asociación fue fundada el 15 de julio del año 2002 por Julio César García González quien es el actual director.

La autoridad que rige a la asociación es la junta directiva la cual está integrada por: presidente, vicepresidente, tesorera, secretarial, vocal I y vocal II. La junta directiva realiza reuniones de forma virtual durante el mes. Está conformada por 24 empleados.

De acuerdo con la información proporcionada por la institución, el financiamiento lo obtiene de donaciones nacionales e internacionales que cubren 80% del funcionamiento de la asociación y 20% a través de rifas, eventos y otras actividades.

Entre los principales logros se puede mencionar la graduación de 33 personas que iniciaron a estudiar desde los 5 años hasta culminar los estudios; la construcción de 320 casas con apoyo de programas de ayuda que pueden cubrir 20% del valor de la casa y otro de los logros obtenidos es el incremento de participación de mujeres con acceso a la educación. La principal limitación es el bajo presupuesto con el que cuentan y derivado a la pandemia COVID-19 se redujo aún más para el año 2020 y 2021.

- **Asociación Esperanza de Vida**

Es una entidad no lucrativa, se encuentra ubicada en el primer Cantón y primera calle zona 0, San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez, tiene como fin primordial brindar formación educativa a los niños que no tienen acceso a la educación por ser de escasos recursos, pobreza y pobreza extrema, brinda servicios legales a las familias que sufren de violencia intrafamiliar, problemas de pago de pensiones y otros temas legales. La asociación fue fundada en el año 2011 por Juan Manuel Hernández.

La autoridad que rige a la asociación es la junta directiva la cual está vigente durante tres años, solo el presidente puede ser reelecto un período más y la misma se integra por el presidente, vicepresidente, tesorera, y vocales. La junta directiva realiza reuniones en la sede de forma mensual o surja la necesidad y las reuniones ordinarias se realizan cada año, en la cual se evalúa el presupuesto, logros alcanzados y los gastos del año. En la actualidad son 17 empleados que forman parte de la asociación.

El financiamiento lo obtiene a través de donaciones y de personas individuales. El principal desafío es que los estudiantes culminen los estudios, que alcancen las metas y que logren obtener un trabajo estable. La principal limitante es la parte económica debido a que no cuentan con el apoyo de entidades internacionales o locales que aporten fondos para el sostenimiento del proyecto.

- **Fundación de niños con discapacidad "Enséñame a Pescar"-FUNEMPE-**

Es una organización no gubernamental -ONG- ubicada en el segundo cantón calle de la cooperativa del Municipio, la fundación se inició en el año 2010 y a pesar de no estar

formalizada de forma legal, atendía a niños con discapacidad física e intelectual, síndrome de Down y autismo y contaba con apoyo de practicantes de universidades en cuanto a fisioterapia, terapia de lenguaje y psicología.

El motivo de la fundación es tomar en cuenta a todos los niños con alguna discapacidad que no son aceptados en los establecimientos públicos y privados, por tal razón se inició el proceso en 2011 de una escuela inclusiva, dentro de la fundación para que estos niños inscritos en la fundación se hicieran acreedores del código de estudiante y así obtener los créditos en cuanto a los estudios, de tal manera que hasta este año 2020 se obtuvieron logros propuestos desde hace años. El Centro Educativo Semillas de Fe, es una escuela inclusiva que absorbió a los niños de la Fundación Enseñame a Pescar, la cual proporciona educación en los niveles de Párvulos, Preparatoria y para el primer ciclo de Primaria (1ro. 2do. y 3ro.).

La fundación brinda terapias ocupacionales en especial para los niños con discapacidad, jóvenes y adultos que lo necesiten, estas terapias son de forma gratuita los miércoles de 8:00 am a 12:00 pm antes de la pandemia COVID-19 eran a diario.

La autoridad que rige a la fundación es la junta directiva, la cual está conformada por presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y vocal I y una directora administrativa para el centro educativo. La junta directiva realiza dos sesiones por mes en el establecimiento Semillas de Fe. En la actualidad son siete integrantes incluidos los maestros.

La única ayuda que recibe la fundación es de materiales didácticos e instrumentos para fisioterapia. Entre los principales logros esta la inclusión de niños con discapacidad a la educación y la sociedad, la donación de aparatos externos como andadores, bastones y muletas para personas de escasos recursos, como fundación atiende a 60 niños con discapacidad y el centro educativo brinda atención a más de 100 estudiantes en jornada matutina para el ciclo 2020.

Derivado a la pandemia del COVID-19, los maestros realizan visitas domiciliar con duración de una hora, para entregar las guías de estudio a los alumnos debido a que no cuentan con equipo de computación, teléfonos inteligentes, ni acceso a internet, lo que les impide recibir las clases de manera virtual.

Entre las limitaciones que tiene la fundación, es la falta de un establecimiento propio, por el momento alquilan una casa de tres niveles, la junta directiva se encarga de obtener ayuda económica para el pago de alquiler. El personal docente está a la espera de la posibilidad de recibir un incentivo económico por la labor educacional y en la actualidad reciben alimentos como remuneración.

2.1.2 Ambientales

También llamadas ecológicas y el enfoque es estudiar, monitorear y proteger el medio ambiente en general, algunas instituciones dirigen un enfoque a la conservación de selvas, protección de animales en vía de extinción y obras de caridad. Estas organizaciones pretenden reducir la degradación que ocasiona el ser humano con acciones y con el uso inadecuado del medio ambiente.

Existen organizaciones no gubernamentales -ONG- y gubernamentales que tienen alcance global, regional o local, realizan actividades como campañas informativas sobre temas ecológicos y apoyan la consecución de proyectos económicos sustentables.

En el Municipio no hay organizaciones ambientales; sin embargo, la municipalidad a través de la Unidad de Gestión Ambiental -UGAM- en coordinación con el Programa Pro-bosque del Instituto Nacional de Bosques -INAB- tienen una cobertura prioritaria dirigida al cultivo de café, son pocas las fincas que tienen área forestal y los proyectos de pro-bosque se enfocan a una o dos fincas que tienen incentivos para renovar plantaciones.

Otra actividad que la Unidad de Gestión Ambiental Municipal -UGAM- de San Juan Alotenango se hizo la entrega de doscientos pilones de café a más de cien pequeños caficultores en septiembre del 2019.

Adicional, el Sistema Nacional de Inversión Pública -SNIP- tiene como meta para el año 2020 promover la ordenación sostenible de los tipos de bosques, se cuenta con un proyecto sobre el manejo de actividades de prevención del medio ambiente, áreas verdes y recreativas del Municipio que ayude a la gestión de los recursos naturales del mismo.

2.1.3 Culturales

Son grupos de personas que se dedican a fomentar la cultura de un lugar determinado, el municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez cuenta con las siguientes organizaciones:

- Academia municipal de arte y cultura

Es una institución municipal ubicada en calle Real segundo Cantón San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez, tiene como objetivo principal mantener vigente la cultura y el arte en la población, aprenden a dibujar y tocar marimba para desarrollar las habilidades, fue fundada en septiembre del 2013.

La autoridad encargada de la academia es la junta directiva conformada por: el Alcalde, Concejal I, Supervisor a nivel departamental, Profesor de música y arte. La junta directiva realiza las reuniones en el salón comunal del edificio municipal una vez al mes para verificar los avances de la academia y organizar las actividades que se llevaran a cabo durante el año. En la actualidad la academia está conformada por tres personas, el financiamiento de la academia 100% de la municipalidad.

Los principales logros obtenidos es la realización de conciertos y exposiciones a nivel municipal y departamental, así como lograr que los estudiantes puedan llegar a obtener un ingreso al vender las pinturas o pertenecer a un grupo de marimba profesional, la principal limitación es que el financiamiento de la municipalidad no cubre las necesidades de la academia, por lo que no se cuenta con variedad de instrumentos y no se les da el mantenimiento adecuado.

- **Comisión de cultura de la municipalidad de San Juan Alotenango**

Se ubica en la calle Real Segundo Cantón, tiene como objetivo principal realizar actividades que fomenten la cultura y relaciones interpersonales entre los habitantes del Municipio, la comisión fue creada en el 2010.

Las autoridades encargadas de la comisión de cultura y deporte; está conformada por: el Alcalde, Concejal I, Concejal II, Concejal III, la comisión realiza las reuniones en el salón comunal del edificio municipal una vez al mes para organizar las actividades que se planean durante el año y tres meses antes de la feria patronal del Municipio las reuniones se realizan de acuerdo con las necesidades que puedan surgir. Para la realización de las actividades de la comisión, el financiamiento una parte proviene de la municipalidad.

La principal limitación es la falta de recursos económicos para cubrir en su totalidad las actividades que realiza la comisión, por lo cual buscan donaciones de diferentes organizaciones. Los principales logros obtenidos es llevar a cabo como una tradición las siguientes actividades:

2.1.4 Deportivas

Son agrupaciones de profesionales, de una determinada disciplina, las organizaciones pueden ser de deportistas individuales o de equipos nacionales e internacionales, las asociaciones deportivas son las encargadas de gestionar la celebración de eventos deportivos. En el Municipio se cuentan con las siguientes organizaciones deportivas:

- **Asociación de fútbol San Juan Alotenango**

Ubicada en San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez, tiene como objetivo principal fomentar el deporte, la competencia sana y el ejercicio entre los habitantes del Municipio, la asociación fue creada en el año 2000.

La asociación está conformada por el presidente, vicepresidente, tesorero y secretaria, la junta directiva realiza reuniones todos los jueves en la casa de habitación del director por no contar con una sede, en dichas reuniones se convocan a los 14 representantes de

los equipos que se encuentran integrados en el Municipio, en la actualidad la asociación está conformada por 18 personas. Según informa se trabaja con fondos propios, no tienen apoyo de ninguna institución privada o estatal, la subsistencia se debe también a las multas que se les imponen a los jugadores o equipos, desde Q.5.00 a Q.500.00.

Los principales logros obtenidos, es el campeonato municipal ganado por la sub-15; así como incorporar a niños y adolescentes alejándolos de los vicios, unir familias en actividades deportivas que se llevan a cabo los domingos en el polideportivo del Municipio y la principal limitación es la falta de apoyo económico por parte de las instituciones municipales y deportivas.

- Comisión de deportes de la municipalidad de Alotenango.

Se encuentra ubicada en Calle Real segundo Cantón, del Municipio, departamento de Sacatepéquez, tiene como objetivo principal realizar actividades deportivas y crear la competencia sana entre los habitantes del Municipio, dicha comisión fue creada en el 2010.

Las autoridades encargadas de la comisión de deportes están conformadas por: el Alcalde, Concejal I, Concejal II, Concejal III, la comisión realiza las reuniones en el salón comunal del edificio municipal una vez al mes, en las cuales se organizan la actividades y campeonatos deportivos que se planean durante el año y en la feria patronal de Municipio, las reuniones se realizan de acuerdo con las necesidades que surjan, en la actualidad la comisión está conformada por tres personas. Para la realización de las actividades de la comisión, el financiamiento cierta parte proviene de la municipalidad.

La principal limitación es la falta de recursos económicos para cubrir en su totalidad las actividades que realiza la comisión, por lo cual buscan donaciones de diferentes organizaciones.

2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

En esta variable se estudia y analiza los niveles de cobertura de servicios básicos del Municipio considerados indispensables para mejorar la calidad de vida de los habitantes, tales como: educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica domiciliar y alumbrado público, letrina y otros servicios sanitarios, sistemas de recolección y tratamiento de desechos sólidos, cementerios y sistema de tratamiento de aguas servidas, que indican la situación actual de cobertura de estos servicios en la localidad. En la actualidad algunos servicios son prestados por empresas privadas, con el fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes del Municipio.

2.2.1 Educación

Es un indicador importante que ayuda al progreso del Municipio, su acceso promueve la adquisición y desarrollo de habilidades, destrezas, conocimientos y ampliación de horizontes que inciden en el bienestar social, crecimiento económico y eleva los niveles culturales de la población, busca la equidad y la erradicación de la pobreza, es una herramienta fundamental para la paz y armonía social.

El municipio de San Juan Alotenango, cuenta con 51 establecimientos educativos que imparten los niveles de preprimaria, primaria, primaria de adultos, básicos y diversificado; de los 51 establecimientos, 38 se encuentran abiertos y 18 cerrados en la actualidad, en el 14, se detalla los centros educativos por niveles y por sector que se encuentran dentro del Municipio, los cuales se detallan a continuación.

Cuadro 15
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Centros educativos según niveles y por sector
Años 2018, 2019 y 2020

Niveles	Sector							
	Oficial	%	Privado	%	Cooperativa	%	Total	%
Año 2018								
Preprimaria	4	31	5	23	-	-	9	25
Primaria	3	23	7	32	-	-	10	28
Primaria de adultos	-	-	1	4	-	-	1	3
Básicos	4	31	7	32	1	100	12	33

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Niveles	Sector							
	Oficial	%	Privado	%	Cooperativa	%	Total	%
Diversificado	2	15	2	9	-	-	4	11
Total	13	100	22	100	1	100	36	100
Año 2019								
Preprimaria	5	36	6	26	-	-	11	29
Primaria	3	21	7	30	-	-	10	26
Primaria de adultos	-	-	1	4	-	-	1	3
Básicos	4	29	7	30	1	100	12	32
Diversificado	2	14	2	10	-	-	4	10
Total	14	100	23	100	1	100	38	100
Año 2020								
Preprimaria	6	40	5	23	-	-	11	30
Primaria	3	20	7	32	-	-	10	27
Primaria de adultos	-	-	1	4	-	-	1	3
Básicos	4	27	7	32	1	100	11	30
Diversificado	2	13	2	9	-	-	4	10
Total	15	100	22	100		100	37	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Anuario Estadístico de la Educación 2019 Guatemala C.A., e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

La educación está regulada según Decreto Legislativo Número 12-1991 Ley de Educación Nacional, los niveles que lo conforman son educación inicial, la enseñanza preprimaria se divide en párvulos 1, 2 y 3 el nivel primario está destinado a los niños, niñas y adolescentes de 7 a 12 años, comprende de seis años de estudio divididos en dos ciclos de tres años cada uno, ciclo de educación fundamental y ciclo de educación complementaria, la educación de nivel medio comprende un ciclo básico o de formación general, de tres años de duración y un ciclo de diversificado o de formación profesional cuya duración es de dos a tres años, según la carrera elegida.

2.2.1.1 Infraestructura educativa

En la investigación documental, se determinó que la infraestructura de los centros educativos oficiales carece de condiciones óptimas para satisfacer las necesidades educativas, sin embargo, de acuerdo con la información obtenida del portal de Guatecompras, se refiere a que se ha invertido en infraestructura en el año 2018 en el Instituto de Educación Básica y Diversificado -INEBD- y en el Instituto Mixto de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez.

A nivel preprimaria se identificaron cuatro escuelas oficiales y seis privadas; a nivel primaria se identificaron tres escuelas oficiales y ocho privadas, la Escuela Oficial Rural Mixta "Mario Méndez Montenegro" funciona con los niveles de preprimaria y primaria, fundada en el año 1967, ubicada en el Segundo Cantón, cuenta con lo siguiente: 42 aulas, 1 laboratorio de computación con capacidad para 30 alumnos, 14 baños, 1 cocina, la construcción es antigua de block y lamina, el mobiliario por aula lo integran 30 escritorios y 1 pizarra.

A nivel medio se identificaron cuatro institutos oficiales, uno por cooperativa y siete privados, el Instituto Nacional de Enseñanza Básica -INEB-, fundada en el año 2010 ubicado en el Cuarto Cantón, cuenta con lo siguiente: 10 aulas con capacidad para 35 alumnos, 10 baños, 1 laboratorio de computación con capacidad para 35 alumnos, 1 cocina, 1 bodega, construcción de block y lámina, el mobiliario por aula lo integran 35 escritorios y 1 pizarra.

A nivel diversificado se identificaron dos institutos oficiales y dos privados, el centro de educación extraescolar municipal San Juan Alotenango, fundado en el año 2012 ubicado en módulo 1, Cuarto Cantón, sector denominado el Calvario, cuenta con lo siguiente: 14 aulas, 8 baños y 1 cocina.

2.2.1.2 Tasa neta y bruta de cobertura educativa

Determina el acceso que tiene el sistema educativo, con relación a la población escolar en edad para estudiar y los alumnos inscritos.

La tasa neta es la relación que existe entre la parte inicial que se encuentra en edad escolar hasta la edad correspondiente, la tasa bruta establece una relación entre la inscripción inicial total sin distinción de edad y la población comprendida en edad correspondiente.

En el cuadro 16, se presenta la cobertura educativa de la población en edad escolar y población inscrita:

Cuadro 16
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Tasa de cobertura bruta y neta de estudiantes en edad adecuada,
población en edad escolar e inscrita
Años 2018, 2019 y 2020

Niveles	Estudiantes en edad adecuada	Población en edad escolar	Inscritos	Tasa de cobertura bruta %	Tasa de cobertura neta %
Año 2018					
Preprimaria	525	1,643	610	37.13	31.95
Primaria	2,916	4,794	3,246	67.71	60.83
Primaria adultos	-	5	5	-	-
Básicos	808	2,317	1,358	58.61	34.87
Diversificado	125	2,262	266	11.76	5.53
Total	4,374	11,021	5,485		
Año 2019					
Preprimaria	613	1,680	712	42.38	36.49
Primaria	2,971	4,930	3,245	65.82	60.26
Primaria adultos	-	6	6	-	-
Básicos	886	2,389	1,408	58.94	37.09
Diversificado	157	2,327	306	13.15	6.75
Total	4,627	11,332	5,677		
Año 2020					
Preprimaria	701	1,717	814	47.40	40.83
Primaria	3,026	5,066	3,244	64.03	59.73
Primaria adultos	-	7	7	-	-
Básicos	964	2,461	1,458	59.24	39.17
Diversificado	189	2,392	346	14.46	7.9
Total	4,880	11,643	5,869		

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Anuario Estadístico de la Educación 2019 Guatemala C.A., e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Como se observa en el cuadro anterior, existe mayor número de niños y jóvenes en edad escolar de los niveles primaria y básico que alumnos inscritos, la cobertura educativa disminuyó a nivel primaria 0.53% al año 2020 en comparación al año 2018 y 2019 que tuvo un leve crecimiento. A nivel básico se refleja un leve aumento del 2.08% al año 2020 y diversificado presenta el mayor déficit en el mismo año a comparación con los básicos, por lo tanto, se considera que en la actualidad la educación tiene deficiencia, por crecimiento de la población estudiantil, la falta de nuevos centros educativos y deterioro, factores económicos, sociales, lingüísticos o geográficos que influyen en el acceso de niños a la educación.

2.2.1.3 Tasa de deserción, repitencia y promoción por niveles educativos.

La tasa de promoción es la proporción de alumnos aprobados en un determinado grado, de un nivel educativo, con relación a los alumnos que llegaron al final del mismo grado. A continuación, se muestra la tasa de promoción, repitencia y deserción.

Cuadro 17
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Tasa de deserción, repitencia y promoción por niveles educativos
Años 2018, 2019 y 2020

Niveles	Alumnos							
	Inscritos	%	Tasa de deserción	%	Tasa de repitencia	%	Tasa de promoción	%
Año 2018								
Preprimaria	610	11	13	6	-	-	597	13
Primaria	3,246	59	50	21	240	73	2,848	64
Primaria adultos	5	-	-	-	-	-	4	-
Básicos	1,358	25	145	62	88	27	826	18
Diversificado	266	5	26	11	2	-	198	5
Total	5,485	100	234	100	330	100	4,473	100
Año 2019								
Preprimaria	712	12	6	3	-	-	706	15
Primaria	3,245	56	29	12	257	67	2,841	60
Primaria adultos	6	-	-	-	-	-	6	-
Básicos	1,498	26	169	71	117	30	960	20
Diversificado	306	6	34	14	11	3	238	5
Total	5,767	100	238	100	385	100	4,751	100
Año 2020								
Preprimaria	814	13	-	-	-	-	815	16
Primaria	3,244	54	8	3	274	62	2,834	56
Primaria adultos	7	-	-	-	-	-	8	-
Básicos	1,638	27	193	79	146	33	1,094	22
Diversificado	346	6	42	18	20	5	278	6
Total	6,049	100	243	100	440	100	5,029	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Anuario Estadístico de la Educación 2019 Guatemala C.A., e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Se observa que la tasa de repitencia para el año 2020 aumento 55%, la tasa de promoción aumento 3% para el año 2020. La tasa de repitencia tuvo un repunte 5% debido a la falta de recursos económicos derivados de la pandemia Covid-19, los niveles de primaria, básicos y diversificados representan mayor deserción del año 2020 con respecto al año 2019.

2.2.1.4 Personal docente por nivel educativo, área, sexo y formación académica

Se presenta la cantidad de maestros que cubren los diferentes niveles educativos por área y sexo en el Municipio. A continuación, se refleja el personal docente por nivel educativo, área y sexo.

Cuadro 18
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Personal docente por nivel, área y sexo
Años 2018, 2019 y 2020

Niveles	Personal docente									
	Oficial	%	Privado	%	Cooperativa	%	H	M	Total	%
Año 2018										
Preprimaria	4	31	5	23	-	-	10	39	49	13
Primaria	3	23	7	32	-	-	44	99	143	38
Primaria de adultos	-	-	1	4	-	-	2	2	4	2
Básicos	4	31	7	32	1	100	61	63	124	33
Diversificado	2	15	2	9	-	-	34	20	54	14
Total	13	100	22	100	1	100	151	223	374	100
Año 2019										
Preprimaria	5	36	6	27	-	-	7	45	52	14
Primaria	3	21	7	32	-	-	44	97	141	38
Primaria de adultos	-	-	-	-	-	-	2	2	4	1
Básicos	4	29	7	32	1	100	60	67	127	33
Diversificado	2	14	2	9	-	-	32	20	52	14
Total	14	100	22	100	1	100	145	231	376	100
Año 2020										
Preprimaria	6	40	7	29	-	-	4	51	55	15
Primaria	3	20	7	29	-	-	44	95	139	37
Primaria de adultos	-	-	1	4	-	-	2	2	4	1
Básicos	4	27	7	29	1	100	59	71	130	34
Diversificado	2	13	2	9	-	-	-	20	50	13
Total	15	100	24	100	1	100	109	239	378	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Anuario Estadístico de la Educación 2019 Guatemala C.A., e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En el sector oficial en el año 2019 hay un incremento de un docente con respecto al año 2018; en el sector privado incremento a dos docentes al año 2020 y en la cooperativa no hubo variación en los tres años analizados.

2.2.1.5 Analfabetismo

La tasa de analfabetismo en el Municipio según datos proporcionados por el Comité Nacional de Alfabetización -CONALFA- indica que, en el año 2009 la población de 15 años y más es analfabeta, de 14,723 habitantes el índice es 15.76% equivalente a 2,320 de la población. A nivel departamental en el año 2013 Sacatepéquez se encuentra en una baja tasa de analfabetismo con 9.67%. Para el año 2018 de 20,473 habitantes el 13.44% equivalente a 2,751 de la población comprendida de 7 años o más es analfabeta, según el XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

2.2.1.6 Principales dificultades del servicio

A causa de la pandemia Covid-19, se decretó estado de calamidad, se suspendieron las clases presenciales y esto ha dificultado a la mayoría de los estudiantes, por haberse implementado las clases virtuales y carecer de internet, acceso a dispositivos móviles y computadoras.

2.2.2 Salud

La salud es la conservación y prolongación de la vida del ser humano, esta depende de las condiciones socioeconómicas y ambientales que se dan dentro de la población. En el Municipio los servicios de salud son brindados por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- a través del Centro de Salud; el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y por Sanatorios privados.

Entre los servicios que presta el Centro de Salud están: vacunación a niños y a mujeres embarazadas, métodos de planificación familiar, realización de Papanicolaou, laboratorio, consulta médica, emergencias, suturas, vacunación canina e hipodermias.

Todos estos servicios de salud son prestados a la población del casco urbano y el área rural. Además del Centro de Salud, existe un Centro de Convergencia en Caserío El Porvenir y dos Centros médicos privados, los cuales son: clínica La Paz, y clínica médica

Monja Blanca, esta última cuenta con los servicios de medicina general, pediatría, fisioterapias, terapias de voz y lenguaje, laboratorio clínico y farmacia.

2.2.2.1 Servicios de medicina alternativa

Son aquellos tratamientos de bajo riesgo o sin estos, los cuales son utilizados por personas que no quieren usar tratamientos convencionales. Entre estos servicios están: acupuntura, quiropráctica, masajes, hipnosis, biorretro alimentación, meditación y yoga. Estas clases de servicios son brindados solo por personal especializado en la materia.

2.2.2.2 Infraestructura

El Centro de Salud está ubicado en el casco urbano, Segundo Cantón salida a Escuintla, el cuál es catalogado tipo B, debido a que cuenta con los servicios necesarios para atender a la población. Este centro asistencial atiende un promedio de 2,375 personas de forma mensual, la disponibilidad de medicamentos es aceptable, entre los cuales se encuentran: acetaminofén solución oral y en tabletas, aciclovir en tabletas, algodón, ácido acético, ácido fólico, agua estéril, albendazol oral y en tabletas y alcohol, entre otros.

Las instalaciones del Centro de Salud son nuevas, esta infraestructura fue inaugurada en enero de 2020, beneficia a 35,000 habitantes y cuenta con un área de 1,308 metros cuadrados, distribuidos de la siguiente manera: área de espera, clínicas generales, área de curación, hipotermia, profilaxis, planificación familiar, vacunas, estación de enfermería, farmacia, laboratorio clínico, área de administración, secretaría, archivo, aulas para taller, área de saneamiento ambiental, comedor, bodega de limpieza, servicios sanitarios para los pacientes y un parqueo para vehículos y motos.

2.2.2.3 Cobertura del servicio de salud pública

La razón de la cobertura del servicio de salud es que toda la población tenga acceso sin discriminación alguna a ellos, los servicios deben ser adecuados, oportunos y de buena calidad, deben prestarse de acuerdo con las necesidades de la población, los datos obtenidos del Ministerio de Salud Pública y Asistencias Social -MSPAS- la tasa del

servicio de salud que se registró en el lugar para el año 2018 fue 31%, es decir que se atendió a 8,592 pacientes, tanto del casco urbano como el área rural, 69% de la población no necesitó servicios médicos. Para el año 2019 la tasa fue 87%, donde se atendieron a 31,893 personas con problemas de salud y 13% no presentaron síntomas de enfermedades.

2.2.2.4 Personal de salud pública

El Centro de Salud del Municipio cuenta con el siguiente personal: un coordinador de servicio, dos médicos de consulta, once auxiliares de enfermería, cinco técnicos y dos enfermeros. Aparte del personal mencionado, se tiene contratado dos técnicos asignados para atender la pandemia del COVID -19.

2.2.2.5 Morbilidad

Es la cantidad de personas que se enferman en un lugar determinado y en un período de tiempo en relación con el total de la población, por lo general este fenómeno es inevitable, debido a que las personas padecen de enfermedades leves o crónicas en distintas épocas del año.

2.2.2.6 Tasa y causas de morbilidad general

Según datos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- la morbilidad en la población había aumentado, debido a causas ambientales y socioeconómicas. Para el año 2019 la tasa de salud general fue del 16.05 por cada 1,000 habitantes, es decir 16 personas necesitaron asistencia médica y para el 2020 la tasa descendió a 11.25 por cada 1,000 habitantes.

Es responsabilidad del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS- de velar por el bienestar de la población, la salud es un derecho inherente de la persona sin discriminación alguna, por ende, lo establece la Constitución Política de la República de Guatemala.

En el siguiente cuadro se detalla las principales causas de morbilidad general que afecta a la población del Municipio.

Cuadro 19
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Principales causas de morbilidad general
Años 2019 y 2020

Causas	Casos		Casos	
	2019	%	2020	%
Infección aguda de las vías respiratorias	1,404	23.18	129	9.80
Caries dental no especificada	1,153	19.04	41	3.11
Infección de vías urinarias	1,119	18.47	372	28.27
Diarrea y gastroenteritis	1,082	17.86	72	5.47
Hipertensión esencial	290	4.79	198	15.05
Diabetes mellitus no especificada	115	1.90	53	4.03
Diabetes mellitus no insulino dependiente	-	-	115	8.74
Asma no especificada	-	-	14	1.06
Enfermedad inflamatoria del cuello uterino	189	3.12	-	-
Vaginitis aguda	152	2.51	36	2.74
Candidiasis de la vulva y de la vagina	150	2.48	50	3.80
Conjuntivitis no especificada	81	1.34	36	2.74
Infección genital en el embarazo	148	2.44	121	9.19
Bronquitis aguda no especificada	174	2.87	79	6.00
Total	6,057	100.00	1,316	100.00

Fuente: elaboración propia, con base a estadísticas del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- 2020 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

El cuadro anterior muestra, que, en el último año, la morbilidad general que afectó a la población descendió, debido a la pandemia del COVID-19, los habitantes tuvieron más protección por el cierre del país, la enfermedad con mayor recurrencia que ha padecido la población para el año 2020 fue la infección de vías urinarias.

2.2.2.7 Tasa y causas de morbilidad infantil

Es la cantidad de infantes considerados enfermos o que son víctimas de enfermedad en un espacio y tiempo determinado. La tasa de morbilidad infantil registrada en el Municipio para el año 2020 fue de 14 por cada 1,000 niños, es decir 14 niños padecieron diferentes enfermedades y en el año 2018 la tasa fue de 19 por cada 1,000 niños.

En el cuadro 20 se detalla las principales causas de morbilidad infantil que se registró en el Municipio en el año 2018 y 2020.

Cuadro 20
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Principales causas de morbilidad infantil
Años 2018 y 2020

Causas	Casos		Casos	
	2018	%	2020	%
Infección aguda de las vías respiratorias	-	-	173	42.09
Rinofaringitis aguda	235	52.11	78	18.98
Retardo del desarrollo	64	14.19	71	17.28
Diarrea y gastroenteritis	62	13.75	13	3.16
Conjuntivitis	33	7.32	6	1.46
Bronquitis aguda	16	3.55	19	4.62
Alergia no especificada	15	3.32	20	4.87
Infección de vías urinarias	14	3.10	19	4.62
Dermatitis del pañal	12	2.66	12	2.92
Total	451	100.00	411	100.00

Fuente: elaboración propia, con base a estadísticas del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- 2020 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

El cuadro anterior muestra que en el año 2020 la enfermedad rinofaringitis tuvo un descenso en la población infantil, mientras que la infección aguda de las vías respiratorias fue la que más afectó a los niños.

2.2.2.8 Mortalidad

Es la cantidad de personas que mueren en un lugar y período determinado con relación al total de la población, la causa de este fenómeno se puede dar de varias maneras como se especificará más adelante.

2.2.2.9 Tasa y causas de mortalidad general

En el Municipio, para el año 2017 se registró una tasa de mortandad de 4 por cada 1,000 habitantes, es decir que fallecieron 4 personas; para el año 2018 la tasa fue de 5 por cada 1,000 habitante y para el año 2020 está descendió al 3 por cada 1,000 habitantes.

A pesar de los esfuerzos que hacen las instituciones de salud pública para llevar un control de vida para todos los habitantes, estos no han sido suficientes para satisfacer a la población, debido a la falta de personal de salud, para que instruyan a la población a prevenir las enfermedades. En el cuadro 21, se detallan las principales causas de mortalidad general en la población.

Cuadro 21
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Causas de mortalidad general
Año 2020

Causas	Defunciones	%
Infarto agudo al miocardio	18	26.08
Paro cardíaco respiratorio	14	20.29
Insuficiencia cardíaca congestiva	12	17.39
Insuficiencia renal	5	7.25
Hipertensión arterial	5	7.25
Evento cerebrovascular	4	5.80
Shock cardiogénico	4	5.80
Fallo multiorgánico	3	4.34
Septicemia	2	2.90
Cirrosis hepática	2	2.90
Total	69	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social - MSPAS- 2020 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

El cuadro anterior detalla que la mayor causa de muerte que afecta a la población es ocasionada por problemas cardíacos, la cual representa 76.81% y el resto de las enfermedades indican 23.19%.

2.2.2.10 Tasa y causas de mortalidad infantil

Es aquella que se registra entre los niños menores de cinco años. En el Municipio, la tasa de mortalidad infantil que se registró para el año 2020 fue de 7 por cada 1,000 niños, es decir que fallecieron 7. Entre las principales causas de mortalidad infantil registradas en el lugar se encuentran las siguientes: coagulación intravascular, desnutrición proteica calórica, hemorragia pulmonar, atresia esofágica, hipertensión pulmonar, muerte súbita, y la infección intestinal.

2.2.2.11 Tasa de natalidad

La tasa de natalidad es definida como el número de nacimientos registrados por cada mil habitantes en un tiempo determinado en la población. Los datos obtenidos en el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS- indicó que en el año 2019 la tasa de nacimientos fue del 12 por cada 1,000 habitantes, es decir que nacieron doce niños; para el año 2018 fue del 16 por cada 1,000 habitantes y para el año 2017 fue de 15 por cada 1,000 habitantes.

- Principales dificultades del servicio (COVID-19)

En marzo del año 2020, entró a Guatemala la pandemia del COVID-19, la cual afectó a todas las naciones del mundo, derivado a esta pandemia Guatemala no fue la excepción y la población de Alotenango se vio en la necesidad de prohibir las conglomeraciones de personas para evitar el contagio de la enfermedad, a raíz de la situación, el Centro de Salud presentó las siguientes dificultades para atender el servicio del COVID-19: la falta de recurso humano en la unidad de atención y la renuencia de la población de no acatar las medidas de prevención implementadas por las autoridades competentes del país.

2.2.3 Agua

El Municipio cuenta con cinco pozos distribuidos en todo el casco urbano, los cuales son los que abastecen a la población en general y son los siguientes: pozo calle Los Mansilla, pozo El Calvario, pozo La Plazuela, pozo Barrio Virginia y pozo Los Chavac, estos pozos cuentan con equipo de cloro líquido. Para tener derecho al servicio del agua potable, de consumo humano la población debe pagar una tarifa de Q.8.00 mensuales por cada hogar.

El Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Rural -COMUDE- ejecutó dos proyectos con respecto al servicio del agua en el año 2017 en el Municipio, el primer proyecto fue el mejoramiento y saneamiento de agua potable para Primer Cantón; el segundo el mejoramiento de agua de un pozo realizado en Santa Isabel Segundo Cantón. Para la ejecución de los proyectos, la inversión fue de Q.956,929.00.

2.2.3.1 Formas de abastecimiento y cobertura de agua

El abastecimiento de agua en el Municipio se da por medio de: por tuberías, chorro público, pozo perforado, manantiales, agua de lluvia y de camión.

En el cuadro 22, se detalla las formas de abastecimiento y cobertura de agua en el área urbana y rural del año 2020.

Cuadro 22
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Formas de abastecimiento y cobertura de agua área urbana y rural
Año 2020

Concepto	Hogares área urbana	%	Hogares área rural	%
Servicio agua				
Con servicio	4,458	88.89	102	73.91
Sin servicio	557	11.11	36	26.09
Total	5,015	100.00	138	100.00
Abastecimiento				
Agua potable	4,458	88.89	102	73.91
Chorro público	47	0.94	2	1.45
Pozo perforado	253	5.04	7	5.07
Agua de lluvia	3	0.06	-	-
Manantial	248	4.95	27	19.57
Camión o pipa	6	0.12	-	-
Total	5,015	100.00	138	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XII Censo Nacional de Población y VII de Habitación de 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

El cuadro anterior muestra que 88.49% de hogares del casco urbano y rural consumen agua potable, 11.51% se abastecen de diferentes formas, por lo tanto, se requiere de inversión para construir pozos mecánicos que puedan abastecer del vital líquido a la población de forma eficiente.

- **Principales dificultades del servicio**

El servicio del agua en el Municipio ha sido deficiente para la población en general, entre las principales dificultades del servicio que tienen los hogares se encuentran las siguientes: la red de distribución no es suficiente; las tuberías son inadecuadas; el abastecimiento se obtiene por turnos y los sectores reciben el agua cada dos o tres días.

La municipalidad trata de satisfacer a todos los hogares con el servicio del agua potable, lo cual ha sido insuficiente hasta la fecha, algunas familias no cuentan con el vital líquido, debido al tipo de topografía del terreno por encontrarse ubicados en zonas altas.

2.2.4 Drenajes

Se refiere a la forma de dar salida a las aguas residuales de los hogares, por medio de tuberías o zanjas realizadas. La cobertura de drenajes en el Municipio se muestra a continuación.

Cuadro 23
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Cobertura de drenajes
Años 2002 y 2018

Descripción	Censo 2002		Censo 2018	
	Hogares	%	Hogares	%
Con servicio	2,430	78	5,086	94
Sin servicio	694	22	298	6
Total	3,124	100	5,384	100
Área urbana				
Con servicio	2,357	78	4,933	94
Sin servicio	673	22	289	6
Total	3,030	100	5,222	100
Área rural				
Con servicio	73	78	153	94
Sin servicio	21	22	9	6
Total	94	100	162	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Como se observa en el cuadro anterior se denota un aumento de 2,656 hogares que cuentan con el servicio de drenajes en el año 2018 y una disminución de 396 hogares sin servicio. El área urbana tiene un incremento de 2,576 hogares que cuentan con servicio de drenajes y el área rural 226 hogares, por tal motivo 94% de hogares cuenta con drenaje y 6% no cuenta con el servicio.

El costo por la compra de un título para drenaje es de Q.250.00, pago único. Las formas de disposición son sistemas de tratamiento y fosas sépticas. El proyecto construcción planta de tratamiento ubicada en el Cantón Santa Isabel tiene un avance 85% la cual será de beneficio para los habitantes. Los desechos sólidos del Municipio desembocan en el río Guacalate, la principal dificultad del servicio es el tamaño reducido

de las tuberías de drenaje, las tuberías miden 6” de diámetro. Se tiene el proyecto de reemplazar las tuberías a un diámetro de 12”.

2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

En el Municipio la entidad responsable de proveer energía eléctrica es la Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. (EEGSA), la cual se encarga de distribuir los servicios de energía domiciliar y pública a los hogares. El precio por kilowatt es de Q.0.943046.

Las clases de energía domiciliar en el Municipio se detallan en el siguiente cuadro.

Cuadro 24
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Clases de energía domiciliar
Años 2002, 2018 y 2020

Descripción	Censo 2002		Censo 2018		Proyección 2020	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
Energía eléctrica	2,558	81.88	5,221	96.97	6,063	97.33
Panel solar	31	1	62	1.15	70	1.12
Gas corriente	27	0.86	1	0.02	1	0.01
Candela	506	16.2	92	1.71	70	1.13
Otro	2	0.06	8	0.15	26	0.41
Total	3,124	100.00	5,384	100.00	6,230	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Se puede observar en el cuadro anterior que los hogares que cuentan con energía eléctrica aumentaron 0.36% para el año 2020, en comparación al año 2018, los hogares que en la actualidad utilizan panel aumentaron a ocho hogares. Se refleja una disminución de 0.58% en los hogares que utilizan candelas al año 2020 en comparación al año 2018.

En el cuadro 25, se detalla la cobertura de energía domiciliar en el área urbana y rural del Municipio.

Cuadro 25
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Tipo de energía domiciliar, cobertura, área urbana y rural
Años 2002, 2018 y 2020

Descripción	Censo 2002		Censo 2018		Proyección 2020	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
Con servicio	2,558	82	5,221	97	6,095	98
Sin servicio	566	18	163	3	135	2
Total	3,124	100	5,384	100	6,230	100
Área urbana						
Energía eléctrica	2,481	82	5,064	97	5,921	98
Panel solar	30	1	60	1	52	1
Gas corriente	26	1	1	-	3	-
Candela	491	16	89	2	56	1
Otro	2	-	8	-	11	-
Total	3,030	100	5,222	100	6,043	100
Área rural						
Energía eléctrica	77	82	157	97	174	93
Panel solar	1	1	2	1	3	2
Gas corriente	1	1	1	1	1	-
Candela	14	15	2	1	5	3
Otro	1	1	-	-	4	2
Total	94	100	162	100	187	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INEC e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

El uso de energía eléctrica ascendió 1% en el año 2020 en comparación con el año 2018, mientras en el área rural disminuyó 4%. El área rural representa 3% de la población y el área urbana 97%. A continuación, en el siguiente cuadro se detalla el tipo de alumbrado público y cobertura en el área urbana y rural durante la investigación del año 2020.

Cuadro 26
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Tipo de alumbrado público, área urbana y rural
Año 2020

Descripción	Led					Sodio			Mercurio	Haluro	Fluorescente		
	10	20	30	40	70	100	250	400	175	250	10	65	105
Área urbana													
Calle principal	-	-	-	1	-	-	-	-	5	-	-	-	-
Casco urbano	15	1	8	19	1	14	1	2	515	4	6	10	8
Condominio Santa Isabel	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
Cuarto cantón	-	-	-	-	-	1	5	2	-	-	-	-	-

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Descripción	Led					Sodio			Mercurio	Haluro	Fluorescente		
	10	20	30	40	70	100	250	400	175	250	10	65	105
Finca Tegucigalpa	-	-	2	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-
Residencial Antigua Garden	-	-	1	3	-	-	-	-	16	-	-	-	-
Total	15	1	11	23	1	15	6	4	559	4	6	10	8
Área rural													
Aldea Porvenir	-	-	-	2	-	-	-	-	17	-	-	-	-
Total	-	-	-	2	-	-	-	-	17	-	-	-	-

Fuente: elaboración propia con base en datos de la Municipalidad de San Juan Alotenango e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

El cuadro anterior muestra la situación actual del alumbrado público en el Municipio, el cual muestra un total de 682 lugares con iluminación. El área urbana cuenta con 663 sitios de iluminación lo que representa 97% de inversión en el área urbana y 19 en el área rural con 3% de inversión.

2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

Se denomina al lugar o espacio destinado para satisfacer las necesidades fisiológicas de las personas, pueden estar conectadas a un sistema de drenaje, lo cual ayuda a prevenir enfermedades provocadas por las excretas. En el siguiente cuadro, se muestra el tipo de servicio sanitario existente en el Municipio.

Cuadro 27
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Tipo de servicio sanitario
Años 2002 y 2018

Municipio	Censo 2002		Censo 2018	
	Hogares	%	Hogares	%
Servicios no compartidos	2,277	72.89	5,384	50.00
Inodoro conectado a red	1,726	55.25	5,086	47.23
Letrina o pozo ciego	371	11.88	116	1.08
Inodoro lavable	77	2.46	43	0.40
Inodoros conectados a fosa séptica	58	1.86	97	0.90
No tiene	45	1.44	42	0.39
Servicios compartidos	847	27.11	5,384	50.00
Inodoro conectado a red	714	22.86	4,171	38.74
Inodoros conectados a fosa séptica	93	2.97	1,171	10.87
No tiene	40	1.28	42	0.39
Total de hogares	3,124	100.00	10,768	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 del Instituto Nacional de Estadística - INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

El servicio sanitario se determinó con base a los Censo 2002 y 2018, se incrementó 39% los servicios que están conectados a una red, los que usan fosa séptica disminuyó 10%, los que no tienen ningún servicio disminuyó 2%, los servicios compartidos que están conectados a una red aumentaron 54%, los que comparten el servicio de fosa séptica aumentó 19%.

2.2.6.1 Hogares del área urbana y rural que no tienen servicio sanitario

De acuerdo con la investigación realizada en el Municipio con base a los Censos 2002 y 2018, la municipalidad ha garantizado una mejoría en la cobertura del servicio sanitario para los hogares del casco urbano y rural, la cual se detalla a continuación:

Cuadro 28
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Hogares sin servicio sanitario, área urbana y rural
Años 2002 y 2018

Municipio	Censo 2002		Censo 2018	
	Hogares	%	Hogares	%
Área urbana	2,277	73	5,342	50
Servicios compartidos				
Si tienen acceso	2,232	72	5,300	50
No tienen acceso	45	1	42	-
Área rural	847	27	5,342	50
Servicios compartidos				
Si tienen acceso	807	26	5,300	50
No tienen acceso	40	1	42	-
Total hogares	3,124	100	10,684	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 del Instituto Nacional de Estadística - INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Según Censos 2002 y 2018 se determinó que el área urbana que no cuentan con el acceso a los servicios compartidos disminuyó 0.76%, el servicio compartido en el área rural disminuyó 0.59%.

Para la prestación del servicio de letrinas y otros servicios sanitarios necesarios en el área urbana y rural, la municipalidad es la encargada de prestar el servicio con un costo único de instalación de Q.250.00, la dificultad del servicio es el crecimiento poblacional, las tuberías son pequeñas y obsoletas.

2.2.7 Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos

En el Municipio se puede encontrar el basurero el Astillero, esto provoca contaminación de todo tipo de elementos en el manto acuífero, el aire con olores fétidos, que ha afectado la salud de los habitantes con distintas enfermedades, respiratorias e intestinales. En el siguiente cuadro, se presenta la situación de los desechos tóxicos.

Cuadro 29
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Sistema recolección de desechos sólidos, área urbana y rural
Años 2002 y 2018

Municipio	Censo 2002		Censo 2018	
	Hogares	%	Hogares	%
Área urbana	3,030	97.00	5,222	97.00
Servicio municipal	16	0.51	3,271	60.75
Servicio privado	586	18.76	1,109	20.60
Queman	1,103	35.31	388	7.21
Entierran	473	15.14	78	1.45
Tiran al río, mar	-	-	276	5.13
Tiran en cualquier lugar	700	22.41	57	1.06
Abonera o reciclaje	-	-	35	0.65
Otra	152	4.87	8	0.15
Área rural	94	3.00	162	3.00
Servicio municipal	-	0.03	101	1.88
Servicio privado	18	0.57	34	0.63
Queman	34	1.09	12	0.22
Entierran	15	0.48	2	0.03
Tiran al río, mar	-	-	9	0.16
Tiran en cualquier lugar	21	0.67	3	0.06
Abonera o reciclaje	-	-	1	0.02
Otra	5	0.16	-	-
Total hogares	3,124	100.00	5,384	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En el cuadro anterior según el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 el área urbana cuenta con 3,030 hogares de los cuales 36% queman la basura, 19% paga el servicio de recolección y 16% de los hogares la entierran. En el área rural de los 94 hogares representa los mismos porcentajes en su orden y 23% tiran la basura en cualquier lugar.

Según el XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 de los 5,222 hogares del área urbana que pagan el servicio municipal es del 63%, la queman 7% y los

162 hogares del área rural 62% hace uso del servicio municipal y 21% paga por el servicio de recolección.

- **Sistema de recolección del servicio y las dificultades**

Para la prestación del servicio de recolección y tratamiento de desechos sólidos, el servicio de extracción lo efectúa la municipalidad, el servicio es gratuito una vez por semana en cada zona del Municipio, otros prestan el servicio por Q.60.00 al mes. Las principales dificultades del servicio es no contar con una forma de reciclar los desechos sólidos, se tiene el proyecto construcción planta de tratamiento con 80% de avance en el proyecto, situada en la colonia Santa Isabel.

2.2.8 Cementerio

El cementerio municipal ha funcionado por varios años, es de carácter público para los habitantes del área urbana y rural. La administración está a cargo de la municipalidad quien delegó una persona para la administración y mantenimiento de las instalaciones.

- **Disponibilidad del servicio**

Se cuenta con un terreno de dieciocho cuerdas y media, la atención al público es de 5:00 am a 16:00 pm todos los días del año. Se cuenta con el servicio de panteones familiares y nichos.

- **Costo del servicio**

Por ser municipal el cementerio presta el servicio de manera gratuita para los habitantes del Municipio, a excepción, si se quiere adquirir un nicho este tiene un costo de Q.1,000.00 pago único. La única institución que presta el servicio es la municipalidad de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez.

- **Principales dificultades del servicio**

Con el paso de los años y el crecimiento poblacional, los habitantes del Municipio se pueden ver afectados por la falta de espacios para sepultar a los seres queridos.

2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

Las autoridades municipales, conscientes de mejorar la salud y condiciones de vida de los habitantes, se han preocupado por mejorar el sistema de aguas residuales y pluviales del Municipio, para reducir la contaminación del medio ambiente y la proliferación de enfermedades, según información obtenida de la municipalidad.

- **Disponibilidad del servicio**

Según información proporcionada por la municipalidad, 94% de los hogares cuentan con servicio de alcantarillado, hay sectores que aún no cuentan con dicho servicio, esto provoca que las aguas servidas lleguen a las calles, lo que ocasiona el colapso de la red y causa contaminación ambiental.

- **Tipo de tratamiento del servicio**

El Municipio no cuenta con planta de tratamiento de aguas servidas. Esta situación tiende a complicar el futuro ambiental del lugar, en virtud que las condiciones de inversión del país en plantas de tratamiento tanto en aguas servidas como de desechos sólidos es un tema sin abordarse con la seriedad que demandan las condiciones de deterioro del medio ambiente en el Municipio y a nivel nacional.

- **Principales dificultades del servicio**

El constante crecimiento poblacional, la red de distribución es antigua y el diámetro pequeño, causa que el servicio de aguas servidas sea ineficiente y no se logre cubrir a toda la población. El Municipio ha presentado serios problemas con el tratamiento de las aguas residuales y pluviales, en algunos sectores corren por las calles por falta de drenaje en las viviendas; por el colapso de la red, acumulación de basura o excesiva lluvia en época de invierno y el crecimiento de la población hace que aumenten las aguas residuales.

2.3 ENTIDADES DE APOYO SOCIALES

Son entidades que enmarcan su objetivo principal, en apoyar al desarrollo social, económico y educativo dentro del Municipio. Por lo tanto, son organizaciones que

trabajan de manera sincronizada para colaborar con las causas necesarias que aquejan al lugar.

2.3.1 Estatales

Son entidades públicas, que dentro de los estatutos se encuentran plasmadas las atribuciones dirigidas, para el crecimiento y desarrollo del Municipio.

En la siguiente tabla, se encuentran descritas las diferentes instituciones estatales:

Tabla 4
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Entidades de apoyo estatales
Año 2020

Nombre	Sede	Fecha de fundación	Funciones de apoyo
Ministerio de Desarrollo Social -MIDES-	1ª. Calle Esquina, 1o. Cantón, San Juan Alotenango, Sacatepéquez	7 de febrero de 2012	Realiza programas sociales como bono de educación y salud, comedores, becas de educación media/superior, y empleo/artesano. Con el propósito de combatir la situación de riesgo social en que viven las personas en extrema pobreza, a través de la inclusión de los más vulnerables.
Juzgado de paz	2o. Cantón a un costado de la PNC sobre la Calle Real	N/A	Es el ente encargado de juzgar faltas, delitos que se consideran en menor gravedad, delitos contra la seguridad de tránsito, tomar declaraciones de detenidos, realizar conciliaciones, autorizar y aplicar el criterio de oportunidad, atender a las víctimas, autorizar y practicar actos de diligencias urgentes y límite competencia.
Registro Nacional de Personas -RENAP-	Calle Real y 1o. Cantón, Frente al Calvario	2005	Es la entidad encargada de mantener, organizar y tramitar el registro único de identificación de las personas naturales, el estado civil, la capacidad civil, crear informes con identificación desde el nacimiento hasta la muerte y la emisión del Documento Personal de Identificación.

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Nombre	Sede	Fecha de fundación	Funciones de apoyo
Consejo de Padres de Familia de Cein Pain Caserío el Porvenir	Kilómetro 91 Caserío El Porvenir Carretera A Escuintla 1ª. Calle zona 0, San Juan Alotenango	2015	Es la asociación de participación de los padres de familia del establecimiento educativo destinado a asegurar su continua participación en el proceso educativo y a elevar los resultados de calidad del servicio.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En la descripción anterior, se detallan las instituciones estatales que dan cobertura a la población del Municipio, dedicadas a buscar el desarrollo social, brindan diversos servicios y programas que incrementan la calidad de vida de los habitantes.

- **Municipales**

Las organizaciones municipales son instituciones administradas por la municipalidad, las cuales poseen carácter público.

- **No gubernamentales**

Son las entidades de iniciativa social y con fines humanitarios, que tienen como objetivo principal brindar apoyo a la población sin fines de lucro. En la siguiente tabla, se encuentran descritas las diferentes instituciones municipales y no gubernamentales.

Tabla 5
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Entidades de apoyo municipal y no gubernamental
Año 2020

Nombre	Sede	Fundación	Funciones de apoyo
Municipal			
Policía Nacional Civil, Sub estación 74-3-4	Calle Real, 2º. Cantón	N/A	Auxiliar y proteger a las personas, asegurar la conservación y custodia de los bienes que se encuentren en situación de peligro por cualquier causa.

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Nombre	Sede	Fundación	Funciones de apoyo
No gubernamental			
55 Compañía de Bomberos Voluntarios	2°. Cantón, frente al parque a La Paz	1950	Atención a emergencia de incendios, servicio primeros auxilios, rescate de mascotas y servicios de emergencia a otros municipios.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En la tabla descrita con anterioridad, se puede observar las diferentes instituciones estatales que brindan atención, seguridad y cubren emergencias para el resguardo y desarrollo de la población del Municipio.

2.3.2 Privadas

Son instituciones que crean su labor social, para fomentar el desarrollo en diferentes áreas que se encuentran críticas, tales como la falta de educación, de salud y alimentación, por mencionar algunas, que afectan el crecimiento y progreso de la población. En el Municipio no se encontraron organización establecidas dentro del mismo, por lo cual se menciona algunas entidades como Fundación Ramiro Castillo Love, Fundación Castillo Córdova y La Fundación de la Caficultura para el Desarrollo Rural -FUNCAFÉ- que no tienen sede en el lugar, pero su labor consiste en realizar programas de alfabetización, de erradicación de la destrucción y atención médica para la población.

2.3.3 Internacionales

El Municipio ha recibido apoyo de entidades internacionales, pero estas organizaciones no tienen sede dentro del lugar, pero durante la tragedia de la erupción del Volcán de Fuego en el 2018, apoyaron en temas de salud como jornadas médicas, ayuda psicológica y nutrición, así mismos apoyos de insumos de primera necesidad como suministros de agua, y en temas de educación.

Las entidades internacionales que apoyaron son las siguientes: Scientology en Guatemala, Ejército de los Estados Unidos, Lions Clubs International Foundation,

HumanityFirst (La humanidad primero Guatemala), Techno Serve y Peet'sCoffee y UNICEF.

2.4 ANÁLISIS DE RIESGO

El riesgo está constituido por la contingencia o posibilidad de que ocurra o suceda un daño, problema o contratiempo, conformado por dos factores; amenaza y vulnerabilidad. La amenaza es el factor externo del riesgo y está representada por la ocurrencia de un suceso de origen natural o generado por el ser humano, la cual puede manifestarse en un lugar específico con una intensidad o duración determinada.

La vulnerabilidad surge del factor interno de riesgo, de un sujeto o sistema expuesto a una amenaza que corresponde a la predisposición intrínseca a ser dañado, por lo que es la fragilidad que se tiene de sufrir un daño y la dificultad a recuperarse de ello, por lo tanto, el resultado de vulnerabilidad es la incapacidad de responder de manera adecuada ante la presencia de un riesgo. El análisis de riesgo en el ámbito social del Municipio se realiza acorde a la clasificación, según la causa, las cuales pueden ser: naturales, socio naturales y antrópicos.

2.4.1 Naturales

Se producen a través de fenómenos naturales, responden a la ubicación geográfica o meteorológica del lugar; que al producirse puede ocasionar eventos catastróficos dentro de la población.

Según el Plan de Desarrollo Municipal -PDM- (2011-2025), el casco urbano del Municipio está integrado por 3,124 viviendas para el año 2002 y 5,384 viviendas para el año 2018 de las cuales 78.69%, se encuentran en el área urbana y 26.18% en el área periurbana. Por las características y el tipo de material usado en la construcción existe un porcentaje importante de viviendas construidas con materiales altamente vulnerables y susceptibles a movimientos sísmicos e incendio, situación que indica condiciones de pobreza.

Los fenómenos naturales que han afectado de forma directa a los habitantes del lugar durante los últimos años son las erupciones o lahares, provenientes del volcán de Fuego que es el más activo de los tres volcanes que rodean al Municipio; aunado a los eventos anteriores durante el invierno, tormentas, huracanes y depresiones tropicales que producen fuertes e impetuosas lluvias al sobrepasar el límite del barranco la Virgen ubicada al Sur de San Juan Alotenango, En ese contexto, cabe mencionarse que los efectos de la tormenta Agatha provocaron que laderas y ríos del territorio se viera afectado por el acarreo de grandes cantidades de lodo y piedras que causaron inundaciones en las zonas uno, dos y tres del mencionado lugar lo cual causa pérdidas humanas como materiales.

2.4.2 Socionatural

Es el peligro potencial asociado con la probable ocurrencia de fenómenos físicos cuya existencia, es producido como consecuencia de la degradación de los recursos naturales, a causa de la interacción del medio ambiente con la actividad del hombre. Esto produce una mayor severidad, ante la posible ocurrencia de un fenómeno natural, que impactara de forma directa a la población.

En el Municipio los sismos o terremotos por la orografía del lugar pueden llegar a ser un alto riesgo para la población esto debido a la falta de planificación urbana que refleja la poca seguridad y la carente capacidad de respuesta a dicho fenómeno, donde esto podría resultar en un sin número de muertes, además la tala de árboles que también representa un riesgo para la población que habita cerca de la orilla de los barrancos, pues estos al no contar con suficiente fuerza de sujeción con las lluvias provocan que, al cargarse la tierra de agua, se produzcan hundimientos y se ponga en riesgo la integridad de las construcciones y familias cercanas, tal es el caso de la aldea el Jocotal.

2.4.3 Antrópicos

Los riesgos antrópicos son los que se atribuyen a la acción provocadas por el hombre sobre la naturaleza y población. La generación de basura es otro de los mayores problemas que se encuentra latente en el lugar debido a que el tren de aseo es inadecuado,

el Municipio tiene tres basureros a cielo abierto estos no cuentan con una administración eficiente, esto se da porque el servicio de extracción de basura no cubre el total de la población y repercute en que los habitantes quemen, entierren o tiren los desechos sólidos.

Esto hace vulnerables algunos lugares baldíos convirtiéndolos en basureros, al no contar con un proceso adecuado de impermeabilización del suelo que limite la contaminación que genera lixiviados que en cantidades elevadas son peligrosos, provenientes de la mezcla de desechos orgánicos e inorgánicos, estos se generan a partir de la comercialización de todo tipo de basura que puede tener origen en mercados, empresas, casas, fábricas y fincas, los lixiviados se filtran hacia el suelo y los mantos acuíferos, que dañan el ecosistema, la alta producción de desechos sólidos y la inadecuada forma de eliminarlos provoca riesgos ambientales, estéticos y de salud, que redundan en la dimensión financiera.

Por lo anterior existe el riesgo de epidemias y enfermedades gastrointestinales, ocasionados también por la falta de cobertura de servicios de drenajes y servicio de agua entubada, provoca que algunas personas perforen fosa séptica para aguas residuales y pozo para extracción de agua, que provoca contaminación de la fuente de agua para el consumo humano. Estos riesgos antrópicos se considera que son provocados por la falta de planificación, urbanismo y medidas de salubridad en el Municipio.

2.4.4 Ambientales

La problemática ambiental es causada por efecto de la actividad humana debido a que el ambiente es un conjunto de elementos naturales y sociales que se encuentran relacionados, por lo que es un compromiso de toda la comunidad el tratar de erradicarlo, al detener el progresivo deterioro del medio que habitan, este deterioro es causado por varios factores entre los que se encuentran la deforestación, originado por una creciente tala de bosques, esto es perjudicial debido a que la ausencia de árboles provoca que disminuya la calidad y cantidad de oxígeno que a la vez aumenta el dióxido de carbono,

además deteriora el suelo lo deja expuesto a la erosión todo esto genera el aumento promedio de temperatura del Municipio.

Para garantizar una visión sustentable de los recursos naturales municipales, se propone implementar la acción de siembra anual de una gran cantidad de recursos forestales, además de combatir la tala ilegal de los árboles. Hay que tomar en cuenta estudios realizados con anterioridad se pretende que el área en donde se encuentra ubicado el astillero municipal se logre desarrollar un parque ecoturístico, que busque la presencia de visitantes nacionales y extranjeros al Municipio, genera nuevas fuentes de empleo e ingresos para la población.

En el tema hídrico, se busca realizar el manejo y conservación de estos, por medio de procesos de capacitación, así como la instalación de plantas de tratamiento de desechos líquidos y sólidos, los cuales buscan no contaminar los recursos hídricos municipales. En la siguiente tabla, se describen los riesgos, amenazas y vulnerabilidad que se identificaron en el Municipio.

Tabla 6
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Matriz de análisis de riesgo
Año 2020

Clasificación	Riesgos Descripción	Factor de Amenaza	Factor de Vulnerabilidad
Naturales	Erupción volcánica	Expulsión de lava y materiales piroplásticos.	Daño a cultivos, viviendas, vidas humanas y animales.
	Inundaciones	Lluvias torrenciales y tormentas tropicales.	Pérdida de vidas, daños estructurales y pérdidas materiales.
	Agotamiento de agua	Agotamiento manto freático, topografía.	Enfermedades, descontento social.

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Clasificación	Riesgos Descripción	Factor de Amenaza	Factor de Vulnerabilidad
Naturales	Deslizamientos	Lluvias intensas y temblores.	Pérdidas de vidas y de viviendas.
	Crecida de ríos	Exceso de lluvia,	Daños a viviendas.
Socionatural	Tala de árboles	Pérdida de bosques y pérdida de ecosistemas.	Enfermedades, descontento social, falta de participación de la población, en actividades forestales.
	Derrumbes	Deforestación, lluvia, vientos.	Interrupción de caminos, pérdida de viviendas y vidas humanas.
Antrópicos	Inseguridad, por actividad de grupos delincuenciales.	Temor social, pérdidas de vidas, asaltos y robos.	Desorganización social, desintegración familiar.
	Contaminación por desechos líquidos.	Contaminación de afluentes de agua, enfermedades generadas por contaminación.	Sistemas de drenajes insuficientes para cubrir las necesidades del Municipio.
	Basureros a cielo abierto.	Contaminación de afluentes de agua, contaminación del aire.	Disminución de cauces, obstrucción de alcantarillado además del deterioro de la calidad del aire e infecciones respiratorias, proliferación de vectores.
Ambientales	Deforestación	Disminución de superficie cubierta de bosque.	Baja absorción de carbono de la atmósfera, alteración de fuentes de agua, precariedad de ecosistema.
	Degradación de suelo	Disminución de la calidad de suelo.	Pérdida de componentes del suelo, como fósforo, nitrógeno entre otras.

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Plan de Desarrollo Municipal -PDM- de Alotenango, 2010 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En la tabla anterior se observa que el Municipio es afectado con mayor impacto por los riesgos naturales, los cuales provocan pérdida de cultivos, destrucción de viviendas, daños a infraestructura, pérdidas humanas, entre otros; en cuanto a los de origen

antrópico no son inamovibles debido a que el cambio depende de las circunstancias que lo originan.

La identificación de riesgos permite estimar la magnitud de una amenaza, desastre o vulnerabilidad, para implementar planes de prevención, mitigación y planificación urbana que regulen la construcción de viviendas en laderas y lugares inadecuados, ampliación de la red de drenajes, planta de tratamiento de agua potable, residuos sólidos; así como, la concientización de la población para la conservación del medio ambiente.

2.4.4.1 Análisis de vulnerabilidades

Se denomina matriz de vulnerabilidad a los segmentos organizados de eventos de intensidad creciente, cuyas probabilidades de ocurrencia en un determinado rango de tiempo dependen de la amenaza o peligrosidad en la región estudiada. En la siguiente tabla se presenta matriz de vulnerabilidades donde se presentan los factores internos de riesgo encontrados y las medidas de prevención y mitigación de estos.

Tabla 7
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Matriz de vulnerabilidad de riesgo
Año 2020

Vulnerabilidad	Riesgos Descripción	Causa	Efecto
Ambientales-Ecológicas	Erupción volcánica	Se produce cuando la presión y el calor hacen subir el magma hacia la superficie que brota en forma de lava.	Lo más común es su efecto sobre la salud la cual causa lesiones traumáticas, quemaduras, asfixia, enfermedades en la piel, lesiones oculares, problemas respiratorios, incluso pérdidas de vidas humanas e infraestructuras.
Ambientales-Ecológicas	Inundaciones	Son causadas por lluvias intensas, saturación de los suelos, huracanes y ciclones	Lo más común es su efecto sobre la salud la cual causa lesiones traumáticas, quemaduras, asfixia, enfermedades en la piel, lesiones oculares, problemas respiratorios, incluso pérdidas de vidas humanas e infraestructuras.

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Vulnerabilidad	Riesgos Descripción	Causa	Efecto
Ambientales-Ecológicas	Agotamiento de agua	Mal uso del recurso hídrico, sobrepoblación.	Enfermedades gastrointestinales, sequías, muerte animal y vegetal.
	Deslizamiento	Actividades sísmicas, sobresaturación del terreno, por lluvias intensas, construcciones inadecuadas en terrenos con pendientes, erosión del suelo.	Pueden dañar vías de comunicación. Pérdida de productividad agrícola, forestal, de vidas humanas y de viviendas.
	Crecida de ríos	Lluvias, tormentas tropicales, huracanes, y en ocasiones por el ser humano, como la deforestación.	Destrucción total o parcial de viviendas, alumbrado público y vías de acceso.
	Tala	Tala ilegal y desmesurada por la demanda de productos elaborados en distintos tipos de maderas, con fines de comercialización.	Daño al ecosistema de la región, pérdida de biodiversidad y aridez. Tiene un impacto adverso en la fijación de dióxido de carbono las regiones deforestadas tienden a una erosión del suelo y forma frecuente se degradan a tierras no productivas.
Físicos	Drenajes y alcantarillado	Falta de inversión y planificación urbana,	Focos de contaminación, enfermedades gastrointestinales, áreas vulnerables a inundaciones.
	Viviendas construidas con materiales inadecuados.	Falta de recursos económicos y asesoría profesional para la construcción.	Vulnerables a desastres naturales.
	Contaminación por basureros a cielo abierto.	Mal manejo y planificación de los desechos sólidos	Contaminación de suelos aire y agua, enfermedades respiratorias, malos olores y la presencia de animales transmisores de enfermedades.

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Vulnerabilidad	Riesgos Descripción	Causa	Efecto
Sociales	Contaminación por desechos líquidos.	Sistemas de drenajes insuficientes para cubrir las necesidades del Municipio.	Contaminación de afluentes de agua, enfermedades generadas por la contaminación
Sociales	Inseguridad, por actividad de grupos delincuenciales	Falta de fuentes de empleo, de educación, y desintegración familiar.	Enojo e insatisfacción con las autoridades correspondientes, calidad de vida y mala percepción del sistema democrático.

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Plan de Desarrollo Municipal -PDM- de Alotenango, 2010 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Se evidencia que la población está expuesta de manera directa a vulnerabilidades de tipo ambientales ecológicas esto se debe a la topografía del lugar, respecto a los físicos y sociales se dan por falta de planes institucionales bien definidos, programas de prevención, mitigación y respuesta al desastre a corto plazo, los cuales afectan a la población.

CAPÍTULO III

ÁMBITO PRODUCTIVO MUNICIPIO DE SAN JUAN ALOTENANGO

Este capítulo describe los componentes que permiten el desarrollo productivo, económico y social del Municipio, se hace referencia de manera general a los factores de la producción, actividades productivas, comercios y servicios, entidades de apoyo y análisis de riesgo.

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

Los factores de producción o elementos son los componentes que se utilizan para producir o elaborar bienes y servicios en el Municipio. Existen cuatro componentes que son: recursos naturales o tierra, trabajo, capital y organización empresarial y productiva.

Con base en la investigación documental se determinó que la población que se dedica a las actividades agrícolas, artesanales y pecuarias, cuentan la mayoría con tierra propia para desarrollar los diferentes productos; por consiguiente, la mano de obra es suministrada por el núcleo familiar, la cual se transmite de forma empírica, existen épocas donde es necesario contratar mano de obra remunerada esto aplica en la actividad artesanal y a destajo el sector agrícola, cabe resaltar que en la producción pecuaria la mano de obra es remunerada. Y como último factor se encuentra el capital que proviene de fuentes internas debido a la escasa asistencia financiera que los productores reciben por parte de las organizaciones para el crecimiento y desarrollo productivo del Municipio.

3.1.1 Tierra

Es uno de los factores de la producción y es utilizada para desarrollar actividades como: cría de ganado, siembra de cultivos, construcción de casas, edificios para oficinas, entre otros. La tierra es la base para la agricultura en el área rural también incluye a los recursos naturales tales como: vegetación, minerales, agua, gas natural, flora, fauna, entre otros.

En el Municipio existe una diversidad de recursos naturales, entre los cuales se encuentran los suelos con vocación agrícola que permiten cultivos como: maíz, frijol, café, aguacate, macadamia, jocote, banano entre otros; especies de flora y fauna como: pino, ciprés, cedro, caoba, egano, guachipilín guayabo, tanay, cola de pavo, encino. Con relación a dicho recurso, en su mayoría es utilizado para la actividad agrícola, en menor medida para las actividades pecuarias y escasas para la producción artesanal.

En el ámbito hidrológico, la cantidad de agua precipitada es suficiente durante la temporada lluviosa para el desarrollo de cultivos agrícolas temporales y permanentes, durante el verano y canículas se aplica agua por medio de prácticas de riego por aspersión, la cual es operada a partir de bombeo en pozos artesanales y mecánicos. El río Achíguate y los pozos son las principales fuentes de agua que abastecen del vital líquido para el consumo de los habitantes y las diferentes producciones. El manejo inadecuado de estos recursos genera problemas para la población, como lo son: la tala de árboles, con el fin de ser usados como leña para cocinar; y la contaminación de ríos que provoca la falta de fauna silvestre acuática.

3.1.1.1 Uso de la tierra

De acuerdo con los datos indicados en el Plan de Desarrollo de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez año 2011-2025, la intensidad de uso de la tierra en todo el Municipio es 51.74% para cultivos y 48.26% para asentamientos urbanos. A través de la investigación documental se determinó que el uso de la tierra es para la agricultura, por ser la mayor parte de la economía local del Municipio, se encuentra como los principales productos: el cultivo de café, por la principal vinculación al comercio nacional e internacional, cultivos de aguacate, maíz, frijol, macadamia y otros productos como el banano, jocotes, en menores proporciones.

En el Cuadro 30, se detalla la ocupación de los suelos para cultivos temporales y permanentes.

Cuadro 30
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Uso de la tierra
Año 2020

Uso de la tierra	Superficie en manzana	%
Cultivos temporales	2.74	0.34
Cultivos permanentes	801.68	99.66
Totales	804.42	100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

De acuerdo con la investigación documental se determinó que el principal uso de la tierra es para cultivos permanentes con 99.66% y para los cultivos temporales con 0.34% del total de la superficie de la tierra cultivada. Los cultivos permanentes son los que ocupan la misma tierra durante varios años y no necesitan ser plantados de nuevo después de cada cosecha, como lo son: el café, aguacate, banano, macadamia y jocote.

En el caso de los cultivos temporales tienen un ciclo de crecimiento menor a un año, en ocasiones sólo de unos meses, luego son sembrados o plantados después de la cosecha. Otros cultivos permanecen en el campo más de un año y al cosecharlos se procede a destruir la planta. Entre estos cultivos se encuentran el maíz y frijol.

3.1.1.2 Tenencia de la tierra

Es el conjunto de derechos que las personas o comunidades tienen sobre la tierra, los árboles u otros recursos. Es decir, la tenencia determina a quién se permite usar qué recursos, de qué manera y en qué momento y el aspecto principal es quién tiene la titularidad de los derechos y quien está capacitado para transferir esos derechos a otros.

Entre los sistemas de tenencia de la tierra se encuentran las tierras ocupadas por el propietario, la propiedad comunal o del Estado, el arrendamiento para el uso o con opción de compra y la titulación colectiva de tierras. En el Municipio la tenencia de la tierra que existe es privada, comunal y municipal.

En el cuadro 31, detalla los regímenes de tenencia de tierra del Municipio.

Cuadro 31
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Tenencia de la tierra
Años 2003 y 2020

Tenencia de la tierra	Censo 2003			Año 2020		
	Fincas	%	Superficie (manzanas)	Fincas	%	Superficie (manzana)
Propia	1,171	93.01	6,155	127	97.69	785.86
En arrendamiento	74	5.88	33	3	2.31	18.56
En colonato	13	1.03	5	-	-	-
Otra	1	0.08	3	-	-	-
Total	1,259	100.00	6,196	130	100.00	804.42

Fuente: elaboración propia, con base en los datos del IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Según el IV Censo Nacional Agropecuario del año 2003, la tenencia propia predomina con 93.01% que corresponde a 1,171 fincas, en cambio el restante 6.99% se distribuye de la siguiente manera: la tenencia en arrendamiento con 5.88%, en colonato con 1.03% y otra tenencia con 0.08%.

Para el año 2020 con los datos obtenidos de la investigación documental, predomina la tenencia propia con 97.69% al total de 130 fincas, lo que significa que las personas mantienen el derecho sobre la tierra, los árboles y otros recursos que esta posee; es decir, que los titulares pueden disponer del uso de estos recursos de cualquier momento y manera. De acuerdo con entrevistas realizadas a los habitantes se considera 2.31% corresponde a tierras en arrendamiento para siembra de los cultivos.

3.1.1.3 Concentración de la tierra

Está relacionada al régimen de tenencia y este fenómeno permite establecer si se encuentra concentrada en muchas o pocas manos. En el sector agrícola la extensión de terreno se divide en estratos de acuerdo con el tamaño, volumen y valor de la producción.

En la tabla ocho, se detalla el tamaño de las unidades productivas por tipo de finca y extensión.

Tabla 8
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Tamaño de las unidades productivas
Año 2020

Clasificación de finca	Extensión (terreno)
Microfinca	De 1 cuerda a menos de 1 manzana
Subfamiliares	De 1 manzana a menos de 10 manzanas
Fincas familiares	De 10 manzanas a menos de 64 manzanas
Fincas multifamiliares	De 1 caballería a menos de 20
Fincas multifamiliares grandes	De 20 caballerías en adelante

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

La tabla anterior muestra la cantidad de fincas y su extensión que hay en un lugar, el Municipio cuenta con los siguientes estratos: microfincas, subfamiliares y familiares, los cuales se dedican a la producción agrícola.

De acuerdo con datos del IV Censo Nacional Agropecuario de 2003 e información obtenida durante la investigación realizada. En el siguiente cuadro, se presenta el análisis de la concentración de la tierra del Municipio por tamaño de finca y extensión.

Cuadro 32
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Concentración de la tierra por tamaño de finca
Año 2020

Descripción	Fincas		Superficie (manzanas)		Acumulación porcentual		Producto	
	Cantidad (X)	%	Cantidad (Y)	%	Fincas Xi	Superficie Yi	Xi (Yi+1)	Yi (Xi+1)
Censo 2003								
Microfincas	1,002.00	70.82	2,410.54	37.96	70.82	37.96		
Subfamiliar	409.00	28.90	3,890.83	61.28	99.72	99.24	7,028.18	3,785.37
Familiar	4.00	0.28	48.00	0.76	100.00	100.00	9,972.00	9,924.00
Total	1,415.00	100.00	6,349.37	100.00			17,000.18	13,709.37
Año 2020								
Microfincas	280.45	83.10	521.92	53.25	83.10	53.25		
Subfamiliar	56.03	16.60	404.15	41.24	99.70	94.49	7,852.12	5,309.03
Familiar	1.00	0.30	54.00	5.51	100.00	100.00	9,970.00	9,449.00
Total	337.48	100.00	980.07	100.00			17,822.12	14,758.03

Fuente: elaboración propia, con base en los datos del IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Según el Censo del año 2003, 62.04% de la concentración de la tierra estaba en manos del 29.18% de personas cuya tenencia de la tierra era en las unidades subfamiliares y

familiares y para el año 2020, 46.75% de la concentración se encuentra en manos del 16.90% de personas y continua en los mismos estratos.

La concentración de la tierra se realiza a través de dos métodos que son: el coeficiente de Gini y la curva de Lorenz, los cuales a continuación se analizan:

- **Coeficiente de Gini**

Es el índice que indica la concentración de la tierra en porcentajes y la cual es la forma para medir la desigualdad, donde el valor del índice está definido entre cero y uno, cuanto más próximo este a uno, mayor será la concentración de la tierra y cuanto más próximo a cero, es menor la concentración, la aplicación de este recurso involucra dos variables: número de fincas y extensión del terreno.

La fórmula y la simbología aplicada es la siguiente:

$$\text{Fórmula: } CG = \frac{\sum X_i (Y_{i+1}) - \sum Y_i (X_{i+1})}{100}$$

En donde las variables representan:

X_i = al número de fincas en porcentaje acumulado y

Y_i = a la superficie de fincas en porcentaje acumulado

Censo 2003

$$CG: \frac{17,000 (-) 13,709}{100}$$

$$CG: \frac{3,291}{100} = 32.91$$

$$CG: \frac{32.91}{100} = 0.3291$$

Año 2020

$$CG: \frac{17,822 (-) 14,758}{100}$$

$$CG: \frac{3,064}{100} = 30.64$$

$$CG: \frac{30.64}{100} = 0.3064$$

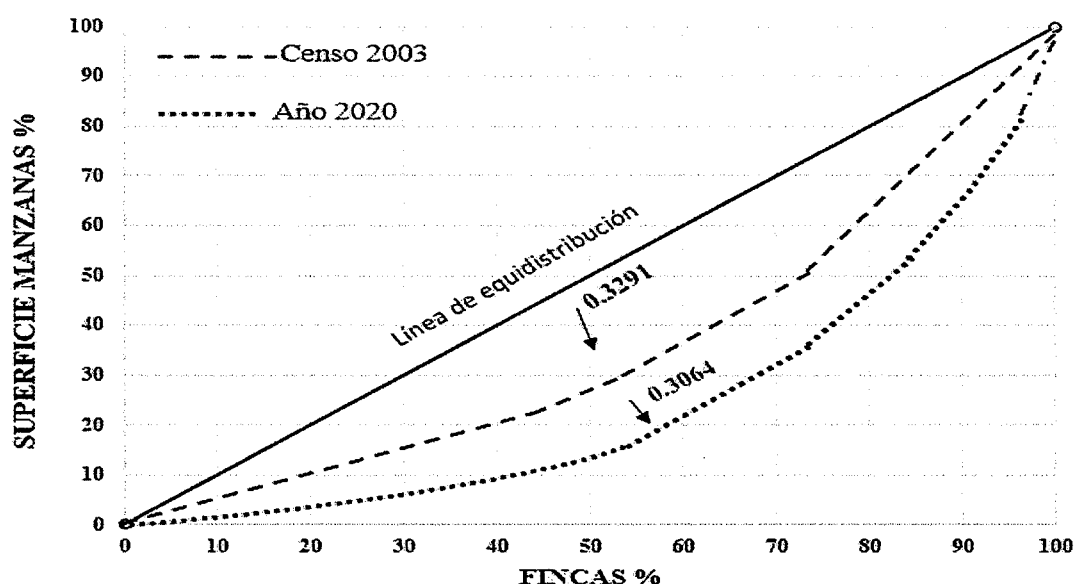
De acuerdo con el número treinta y uno, el resultado de la fórmula del coeficiente de Gini, muestra un grado de concentración de la tierra de 32.91% según Censo 2003 y 30.64% para el año 2020, lo que se considera un nivel de tenencia baja.

El tamaño de las fincas para el año 2020, las microfincas representan 83.10% de fincas y de superficie de la tierra representan 53.25%, la categoría de subfamiliares representan 16.60% de fincas y de superficie 41.24%; por consiguiente, la tendencia es considerable para el desarrollo productivo social del territorio.

- **Curva de Lorenz**

Es un modelo gráfico utilizado para estudiar la desigualdad de la renta o de la riqueza, mide la desigualdad relativa de la concentración de la tierra, traza los porcentajes acumulados de cantidad de fincas y superficie correspondiente. A continuación, se presenta gráfica de la Curva de Lorenz.

Gráfica 4
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Curva de Lorenz
Año 2020



Fuente: elaboración propia, con base a datos del IV Censo Nacional Agropecuario de 2003 del Instituto Nacional de Estadística –INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

La Curva de Lorenz, según datos del Censo 2003, se encuentra alejada de la línea de equidistribución, lo que significa que existe una concentración alta del recurso tierra, contenida en las subfamiliares 29% del total de fincas que representa 61% de superficie, de acuerdo con la investigación realizada en el año 2020, existe una concentración baja del recurso tierra contenida en las microfincas 83% del total de fincas que representa 53% de superficie.

3.1.2 Trabajo

Es el esfuerzo humano que se aplica a la producción de riqueza, es decir que el trabajo es el resultado de la actividad realizada por el hombre independiente de las características o circunstancias de cada persona.

La mayor parte de los ingresos se obtiene por medio del trabajo en la actividad agrícola que realizan en fincas propias, algunas fincas solo contratan a personas que no pertenecen al Municipio en temporada alta de la cosecha; asimismo, realizan trabajos para fincas arrendadas.

3.1.2.1 Disponibilidad de mano de obra calificada y no calificada

La mano de obra calificada se define por las habilidades, competencias y conocimientos propios de la producción; así como de estudios técnicos, profesionales y de capacitación especializada que los habitantes adquieren. En el caso de la mano de obra no calificada no requiere habilidades técnicas y se considera la parte más barata de la fuerza laboral. Las realizaciones de tareas diarias de producción juegan un papel importante en la economía del Municipio. La mano de obra la conforman hombres y mujeres que realizan el trabajo acorde a su edad.

Es importante señalar que la mano de obra calificada es escasa en el Municipio, debido que son pocas las oportunidades de capacitación que se dediquen a la tecnificación de la población económicamente activa. A continuación, en el cuadro 33, se presenta el análisis de la disponibilidad de mano de obra calificada y no calificada de acuerdo con la actividad productiva, área geográfica y sexo.

Cuadro 33
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Mano de obra calificada y no calificada
Año 2020

Actividades productivas	Mano de obra no calificada				Mano de obra calificada				Total
	Hombres	Mujeres	Total	%	Hombres	Mujeres	Total	%	
Agrícola	1,466	406	1,872	71	77	4	81	95	1,953
Artesanal	50	-	50	2	4	-	4	5	54
Pecuaria	84	-	84	3	-	-	-	-	-
Comercio	350	85	435	17	-	-	-	-	435
Servicios	105	83	188	7	-	-	-	-	188
Total	2,055	574	2,629	100	81	4	85	100	2,630

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

De acuerdo con la información del Plan de Desarrollo Municipal -DPM-, la principal actividad productiva que se desarrolla en el Municipio es la agricultura dentro del área urbana o periurbana, esta actividad representa 71.16% de la población económicamente activa de hombres y mujeres. La segunda actividad más significativa es el comercio que se destaca con 17%, y 12% corresponde al resto actividades.

Se determinó que la mano de obra no calificada evidencia que las actividades productivas del Municipio se realizan de manera empírica, por tener escasa asistencia técnica, cuentan con poca tecnología y mínima capacitación técnica de instituciones públicas o privadas. La mano de obra calificada agrícola y artesanal se debe a que realizan trabajos de forma tecnificada.

La mano de obra laboral está representada en mayor parte por hombres, la participación de las mujeres es muy baja, pero tienen participación en otras actividades que ayudan al desarrollo del Municipio. Del total de la población económicamente activa -PEA- se encuentran en edad laboral a partir de los 15 a 64 años.

3.1.2.2 Remuneración por trabajo

Se identificó que los habitantes del Municipio que se dedican a las actividades agrícolas, pecuarias y artesanales reciben una remuneración promedio de Q.65.00, Q.92.88 y Q.65.00 de forma respectiva según actividad. En estas actividades es el jefe de familia y/o ama de casa quienes trabajan y dirigen apoyados por la mano de obra familiar

y en pocas ocasiones se puede contratar mano de obra remunerada, pero en el caso de la actividad pecuaria, se maneja solo mano de obra remunerada.

En el rubro de comercio y servicios, abarca 24% de las actividades productivas del Municipio, se puede denotar que no existe una parte asalariada debido a que no cuenta con empleados que tengan prestaciones laborales. La población que no se dedica a trabajar ya sea por estudio o alguna otra circunstancia está comprendida por 5% del total de los habitantes del centro Municipio.

A continuación, se detalla la participación en el trabajo de la población de 15 años o más de edad, económicamente activa e inactiva y lugar de trabajo.

Cuadro 34
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Participación en el trabajo de la población de 15 años o más de edad
Económicamente activa e inactiva y lugar de trabajo
Año 2020

Población de 15 años y más	Población
Lugar de trabajo	
En el mismo Municipio	4,806
En otro Municipio	3,063
En otro país	3
No declarado	755
Población económicamente inactiva	7,411
Total	16,038
Población económicamente activa en edad de trabajar	
Ocupada	8,518
Desocupada (cesante y aspirante)	362
Total	8,880
Por rama de actividad económica	
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	2,960
Explotación de minas y canteras	3
Industria manufacturera	665
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	8
Suministro de agua, evacuación de agua residuales, gestión de desechos y descontaminación	14
Construcción	725
Comercio al por mayor y menor, reparación de vehículos y motocicletas	1,111
Transporte y almacenamiento	290
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	793
Información y comunicaciones	23

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Población de 15 años y más	Población
Actividades financieras y de seguros	50
Actividades inmobiliarias	9
Actividades profesionales, científicas y técnicas	72
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	365
Administración pública y defensa, planes de seguridad social y afiliación obligatoria	184
Enseñanza	263
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	118
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	44
Otras actividades de servicios	114
Actividades de los hogares como empleadores, productores de bienes y servicios para uso propio	706
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	1
Desocupada (cesante y aspirante)	362
Total	8,880

Fuente: elaboración propia, con base en los datos del IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Según el Censo 2018, la población en edad de trabajar de 15 años o más fue de 8,518 personas que representan 95.92% de la población total censada y la población desocupada representa 4.08%, del total de personas que integran la -PEA- 70.1% son hombres y 29.9% son mujeres.

3.1.3 Capital

Esta variable está integrada por los medios y recursos físicos existentes dentro de la economía, comercio y servicio que permiten el progreso y desarrollo del Municipio, se muestra cómo se conforma la infraestructura de este; entre las cuales se encuentran las vías de acceso a San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez, los alrededores, las carreteras que unen las aldeas, cantones, caseríos, fincas, centros de acopio, almacenamiento, telecomunicaciones, puentes, transporte y otros.

- **Infraestructura productiva**

Es el conjunto de la capacidad productiva, que favorece el desarrollo del Municipio, el cual crea competitividad entre las diferentes infraestructuras existentes, interviene en la mejoría de los accesos viales y proyecto de energía industrial, para el desarrollo en las

producciones, comercios y servicios que se realizan. Entre las cuales se pueden mencionar las siguientes:

- **Energía industrial**

Es aquella que se produce como resultado de procesos tecnológicos y que se emplea principalmente en la industria; es decir, para el funcionamiento de plantas de producción o fábricas, maquinaria, aparatos eléctricos, iluminación, alumbrado y aparatos de media o alta potencia, en el caso del municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez la energía industrial es muy escasa.

- **Vías de acceso**

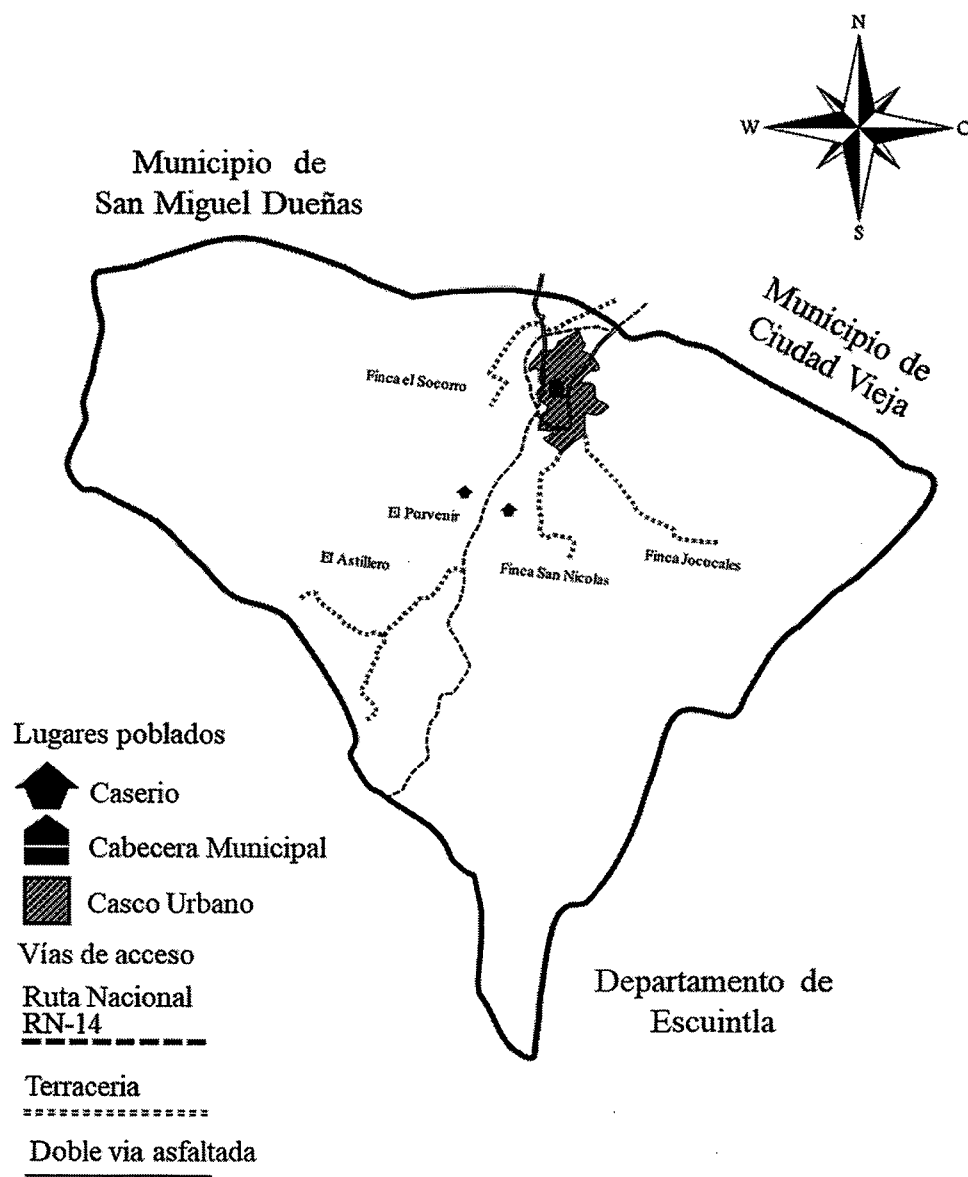
Son de vital importancia para el desarrollo económico, debido a que las carreteras son la columna vertebral del transporte que requiere construcción y mantenimiento por ser estratégicas para el crecimiento y desarrollo de la población, por ser el medio donde se realiza el traslado de personas, tanto habitantes del Municipio, como turistas, productos que sirven para la comercialización dentro del mismo; así como, para el autoconsumo de la población, e insumos para el desarrollo de la producción agrícola, pecuaria, artesanal y todo el comercio que ayudan al progreso y crecimiento.

Por consiguiente, el municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez, cuenta con dos vías de acceso principales, la primera es la ruta nacional 14 que comunica al Municipio con el departamento de Escuintla hacia el sur, y hacia el norte con el departamento de Chimaltenango y la segunda vía de acceso es la ruta nacional 10 que lo comunica con la cabecera departamental, las dos carreteras se encuentran asfaltadas, y son transitables durante todo el tiempo y época del año.

Las vías de comunicación dentro del Municipio están constituidas por calles pavimentadas y adoquinadas, y la comunicación entre los pueblos intermedios, hacia el Municipio está asfaltada.

En el mapa nueve, se muestran las vías de acceso al Municipio.

Mapa 9
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Vías de acceso
Año 2020



Fuente: elaboración propia, con base en el mapa geológico del Municipio de San Juan Alotenango departamento de Sacatepéquez, del Instituto Geográfico Nacional -IGN- y datos de política pública municipal para la prevención de la violencia y el delito de la Municipalidad de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez, año 2019-2024 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En el mapa anterior se muestran las vías de acceso para el ingreso al Municipio y la infraestructura de la carretera más importante, notándose que el casco urbano las carreteras son de doble vía asfaltadas.

- **Centros de acopio**

Son los que cumplen la función de almacenamiento puede ser estacional o temporal, el Municipio cuenta con tres beneficios centros de acopio, Flora, Unex, Bella Vista, se encuentran ubicados en el área urbana.

- **Mercado**

El mercado es un lugar público con tiendas o puestos de venta donde se comercializa variedad de productos, en especial con alimentos y otros de primera necesidad. En el Municipio se encuentra el mercado municipal ubicado en el centro del casco urbano.

- **Almacenamiento**

Este tiene como función mantener el producto en depósitos, con el propósito de ajustarse a la oferta y la demanda de la producción, el almacenamiento puede ser estacional o temporal. Con lo que respecta a la producción y cosecha de los productos agrícolas, los clientes recogen los bultos en las mismas parcelas, por lo que el almacenamiento es de forma temporal, esto debido a que los productos que se cosechan se venden de forma inmediata, y en algunas ocasiones es almacenada en los centros de acopio del beneficio que compra el producto. En el caso de la producción pecuaria y artesanal el almacenamiento se efectúa en los lugares de trabajo o en las casas de los productores.

- **Sistemas de riego**

Es un procedimiento que consiste en el aporte de agua a un determinado terreno, en general con la intención de facilitar el crecimiento de plantas en general que sirve para la producción y alimentación de animales. Según entrevistas realizadas la mayoría de los productores utilizan el método de lluvia como sistema de riego y en algunas fincas utilizan el sistema de riego por medio de gravedad.

- **Telecomunicaciones**

Son la transmisión a distancia de datos de información por medios electrónicos y/o tecnológicos. En el Municipio según información de la municipalidad la mayoría de los pobladores cuentan con servicio de teléfonos públicos, telefonía residencial, televisión por cable y satelital, internet residencial, internet móvil y radio frecuencias, los servicios son prestados por las compañías Telecomunicaciones de Guatemala, S.A. -TELGUA-, Comunicaciones Celulares, S.A. -TIGO-, ambas compañías cuentan con agencias dentro del Municipio.

- **Puentes**

El Municipio cuenta con dos puentes que permiten la movilidad dentro del lugar, los cuales son: de la Virgen ubicado en la zona 1 que permite el ingreso al Municipio y de la Joya en la zona 2 esta estructura permite el transporte de personas como de vehículos.

- **Transporte**

Se describen como una unidad transportadora o de carga que apoya el desarrollo del Municipio y aporta a la economía de este. En el Municipio los medios de transporte que utilizan para personas y carga son: pick ups, camioncitos, taxis y Transportes Orellana que es la empresa que brinda el servicio local, el precio varía de acuerdo con la distancia, el tamaño y peso de las cargas y el número de personas.

- **Tecnología**

Está representado por el conjunto de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas que son utilizadas en el proceso productivo de las actividades agrícolas, pecuarias y artesanales, como técnicas de preservación del suelo, químicos, asistencias técnicas, materias primas, herramientas. Las familias que llevan a cabo las labores con tecnología desarrollada, basada principalmente en la fuerza humana, las actividades agrícolas se realizan a pequeña escala, basadas en el autoconsumo, utilizan herramientas de baja tecnología y de uso común, cuentan con prácticas antiguas y tradicionales. Utensilios de labranza, maquinaria, insumos consiste en todas las herramientas que se utilicen en el desarrollo de las actividades productivas, en el Municipio las más utilizadas son: azadones, rastrillos, piochas, machetes, entre otros.

3.1.4 Organización empresarial

No existe ningún tipo de organización, comité o asociación que apoye el trabajo que se realiza en las diferentes actividades productivas, estas son realizadas de forma empírica y según entrevistas efectuadas, los conocimientos se transmiten de generación en generación. Los estratos detectados para las diversas producciones son: microfincas, subfamiliares y familiares por la extensión de tierra y niveles tecnológicos que utilizan.

En las empresas familiares, participan los miembros de la familia y contratan trabajadores temporales para realizar actividades como, limpia, siembra, cosecha, en el corte de café y aguacate. El sistema organizacional es lineal debido a que el agricultor es jefe y ejerce toda la autoridad, responsabilidad y toma de decisiones en las actividades; no hay división de trabajo no permite asignar funciones específicas a cada trabajador al desconocimiento en el proceso de organización y administración, la contratación de personas no es la adecuada para realizar las distintas actividades, en el Municipio existe una cooperativa integral de comercialización OshiJuyuuh R.L. la cual posee una filosofía empresarial.

En la actividad pecuaria la crianza y engorde de ganado bovino y porcino existen divisiones administrativas y puestos. Todas las actividades realizadas son de manera empírica. El sistema utilizado es lineal, la estructura organizacional está determinada de forma centralizada, en el jefe o padre de familia se concentra la autoridad y la responsabilidad.

En la actividad artesanal se determinó que los pequeños artesanos no cuentan con más de 5 trabajadores, los cuales pueden ser o no asalariados, la producción la realizan con equipo tradicional, no existe división de trabajo, el propietario se encarga de la administración y realiza por completo el proceso de producción y venta de pan. En el Municipio existen pequeñas empresas que ayudan al desarrollo del lugar las cuales generan empleo para la población.

3.2 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Las principales actividades productivas que se realizan en el Municipio son: agrícolas, pecuarias y artesanales. Las variables objeto de estudio que se desarrollan en el presente apartado son: volumen y valor de la producción, niveles o características tecnológicas, estados financieros, rentabilidad, financiamiento, comercialización, organización empresarial y generación de empleo. Para el caso de las unidades agrícolas se integra la superficie de cada uno de los productos que fueron identificados en el Municipio.

A continuación, se presenta el resumen de las actividades productivas que son de beneficio a la población.

Cuadro 35
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Resumen de actividades productivas
Año 2020

Actividad	Unidades económicas	%	Valor de la producción	Participación %	Generación de empleo		
					Jornales	Personas	%
Agrícola	130	26.48	7,835,302	51.27	1,953	-	71.85
Pecuaria	43	8.76	6,897,580	45.13	83	-	3.05
Artesanal	36	7.33	549,381	3.60	-	79	2.91
Comercio y servicios	282	57.43	-	-	-	603	22.19
Total	491	100.00	15,282,263	100.00	2,036	682	100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

El cuadro anterior, muestra que el valor de la producción, la agricultura representa 51% de las actividades productivas del Municipio, esta es la que genera mayores ingresos a la población, derivado a que las tierras son fértiles y los productos son variados, entre los cuales se encuentra café, maíz, frijol, aguacate, jocote y banano.

La actividad pecuaria refleja 45%, se identificaron las producciones de crianza y engorde de ganado bovino, porcino, así como la producción aviar y la producción artesanal representa 4% de participación. En cuanto a la generación de empleo en la actividad agrícola corresponde 72% y el resto de las actividades reflejan 28%.

3.2.1 Agrícola

El sector agrícola es el más importante en la economía del Municipio, el cual genera empleo y fuentes de ingresos para los pobladores. Debido a la ubicación del lugar, la concentración de la actividad se encuentra en el territorio de los volcanes de Agua, Fuego y Acatenango. La producción se da en microfincas, subfamiliares y familiares donde se cultivan productos temporales como el maíz y frijol, que producen una sola cosecha al año, y permanentes como café, aguacate hass y jocote, entre otros.

3.2.1.1 Superficie, volumen y valor de la producción

Detalla la clasificación del terreno de acuerdo con la superficie en manzanas y describe la producción que se genera durante el año; así mismo, indica el número de unidades económicas que se dedican a los diferentes cultivos que se cosechan en el Municipio. Donde las microfincas son las que abarcan la mayor cantidad fincas y las subfamiliares son las de mayor extensión.

A continuación, se presenta la superficie, volumen y valor de la producción agrícola.

Cuadro 36
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción agrícola
Superficie, volumen y valor de la producción
Por tamaño de finca y producto
Año 2020

Estrato / producto	Unidades económicas	Extensión en manzana	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio Q.	Valor de la producción Q.
Microfincas	92	6.61				390,682
Maíz	41	1.54	Quintal	661	150.00	99,150
Frijol	42	1.22	Quintal	420	500.00	210,000
Café	5	2.00	Quintal	194	172.00	33,368
Aguacate hass	1	0.94	Quintal	106	378.00	40,068
Jocote	1	0.33	Quintal	14	135.40	1,896
Banano	2	0.58	Quintal	62	100.00	6,200
Subfamiliares	24	68.81				1,224,020
Café	18	59.44	Quintal	5,766	172.00	991,752
Aguacate hass	5	5.37	Quintal	606	378.00	229,068
Macadamia (de segunda)	1	4.00	Quintal	8	400.00	3,200
Familiares	14	729.00				6,220,600
Café	7	340.00	Quintal	33,000	172.00	5,676,000
Macadamia (de primera)	7	389.00	Quintal	778	700.00	544,600
Totales	130	804.42				7,835,302

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Se determinó que la producción de café representa 86% del total del valor de la producción, este producto se encuentra en los tres estratos; la producción de aguacate hass 3% y 11% corresponde al resto de productos. La macadamia en la subfamiliar el precio es menor derivado a que la calidad es de segunda, mientras que en el estrato familiar este producto es de primera.

3.2.1.2 Niveles tecnológicos

Se determinan según la capacidad de la persona, u organización y lugar donde se realiza la actividad. La agricultura es una de las actividades productivas que más se llevan a cabo debido a que no necesita una tecnología avanzada para el desarrollo de la producción agrícola.

Los niveles se implementan de acuerdo con las necesidades del producto que se desea cultivar y se clasifican en alto, medio y bajo. La siguiente tabla, describe los niveles tecnológicos de las actividades de producción de café y aguacate hass.

Tabla 9
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción agrícola
Niveles tecnológicos
Por tamaño de finca y producto
Año 2020

Estrato/producto	Nivel tecnológico	Descripción
Microfincas		
Café	I Tradicional	Sin métodos de preservación del suelo, usan fertilizante 20-20-0 y triple 15, insecticida foliar boro y herbicida paraguat alemán en mínima parte, riego por lluvia, carecen de asistencia técnica y apoyo financiero, la mano de obra es familiar.
Aguacate hass	II Tradicional	Sin métodos de preservación del suelo, el sistema de riego es natural, solo esperan la época del invierno, no reciben asistencia técnica de ninguna institución, la mano de obra es familiar y aplican algunos fertilizantes como el triple 15 y 18-06-12, nematicidasforater granulado e insecticida foliar boro para abono.

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Estrato/producto	Nivel tecnológico	Descripción
Subfamiliares		
Café	II Baja tecnología	Utilizan algunas técnicas de preservación de suelo, aplican fertilizante 20-20-0 y triple 15, insecticida foliar boro y herbicida paraguat alemán, el sistema de riego es por lluvia, reciben poca asistencia técnica de proveedores y empresas agroquímicas, sin acceso al financiamiento, la mano de obra es familiar y asalariada.
Aguacate has	II Baja tecnología	El sistema de riego es natural esperan la época del invierno, utilizan algunas técnicas de preservación de suelo, reciben poca asistencia técnica de proveedores, aplican algunos fertilizantes como el triple 15 y 18-06-12, nematocidasforater granulado e insecticida foliar boro, la mano de obra es familiar y asalariada y sin acceso a créditos.
Familiares		
Café	III Intermedia tecnología	Utilizan técnicas de preservación de suelo, aplican fertilizante 20-20-0 y triple 15, insecticida foliar boro y herbicida paraguat alemán, utilizan sistemas de riego por aspersión operada por bombeo en pozos, reciben asistencia técnica por parte de proveedores y agroquímicos, acceso a financiamiento y la mano de obra calificada y asalariada.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En la tabla anterior, se puede observar que el café y aguacate hass utilizan nivel tecnológico I y II, se encuentran en las microfinca y familiar con la diferencia que la producción del primer estrato no tiene mano de obra asalariada sino solo mano de obra familiar y subfamiliar utiliza mano de obra contratada, cuentan con asistencia técnica.

En el caso de las familiares usan nivel tecnológico III debido a que emplean mano de obra familiar y asalariada, además tienen acceso al financiamiento dentro del proceso.

3.2.1.3 Estados financieros

Los costos y la ganancia obtenida en la producción agrícola de las unidades económicas analizadas se determinan a través del estado de costo directo de producción y de resultados.

- Estado de costo directo de producción

Se encuentra compuesto por los elementos de insumos, mano de obra y costos indirectos variables, los cuales se obtuvieron por medio de las entrevistas, según el estrato donde se desarrolla la actividad productiva.

En el siguiente cuadro, se observa el estado de costo directo de producción agrícola del Municipio.

Cuadro 37
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción agrícola
Estado de costo directo de producción
Por tamaño de finca y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2020
(cifras en quetzales)

Producto	Microfincas	Subfamiliares	Familiares
Café			
Insumos	19,356	569,505	3,190,428
Mano de obra	-	116,242	406,557
Costos indirectos variables	780	23,179	132,660
Costo directo de producción	20,136	708,926	3,729,645
Producción en quintales	194	5,766	33,000
Costo unitario por quintal	103.79	122.95	113.02
Aguacate hass			
Insumos	16,859	103,350	-
Mano de obra	-	29,752	-
Costos indirectos variables	426	2,436	-
Costo directo de producción	17,285	135,538	-
Producción en quintales	106	606	-
Costo unitario por quintal	163.07	223.66	-

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Los datos que se presentan con anterioridad indican que los productores realizan mayor inversión en el rubro de insumos, en virtud que deben de aplicar diferentes clases de fertilizantes; asimismo, se determinó que en las microfincas los productos de café y aguacate hass, la mano de obra es familiar, en tanto que para el resto de los estratos se realiza este pago, toda vez que surja la necesidad de contrataciones, para llevar a cabo las distintas actividades que conlleva el proceso de producción.

- Estado de resultados

Es el reporte que se hace de la actividad financiera donde se detallan los ingresos, costos y gastos durante un período no mayor de un año, con el propósito de reflejar las ganancias o pérdidas.

A continuación, se presenta el estado de resultados de la producción agrícola por tamaño de finca y producto.

Cuadro 38
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción agrícola
Estado de resultados
Por tamaño de finca y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2020
(cifras en quetzales)

Producto	Microfincas	Subfamiliares	Familiares
Café			
Ventas	33,368	991,752	5,676,000
(-) Costo directo de producción	20,136	708,926	3,729,645
Ganancia marginal	13,232	282,826	1,946,355
(-) Costos y gastos fijos	-	-	-
Ganancia neta	13,232	282,826	1,946,355
Rentabilidad			
Ganancia neta /ventas netas	0.40	0.29	0.34
Ganancia neta /costos + gastos	0.66	0.40	0.52
Aguacate hass			
Ventas	40,068	229,068	-
(-) Costo directo de producción	17,285	135,538	-
Ganancia marginal	22,783	93,530	-
(-) Costos y gastos fijos	-	-	-
Ganancia neta	22,783	93,530	-
Rentabilidad			
Ganancia neta /ventas netas	0.57	0.41	-
Ganancia neta /costos + gastos	1.32	0.69	-

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

El cuadro anterior, muestra la rentabilidad de la producción de café, donde se observa que el mayor rendimiento se encuentra en microfincas derivado a que los costos son bajos y la mano de obra es familiar, con respecto a las subfamiliares y familiares son los que representan mayores fuentes de ingresos y empleo para la población. Los productores no consideran el pago del impuesto sobre la renta debido a que no llevan registros contables de los ingresos obtenidos de las ventas.

3.2.1.4 Financiamiento

Es la actividad financiera donde las entidades productivas, recurren a instituciones financieras o por medio de recursos propios para obtener sumas de dinero y utilizarlas para emprender o continuar con la actividad económica que se tiene en marcha. El financiamiento en la producción agrícola puede ser de fuentes internas y externas:

- **Fuentes internas**

Es la fuente de financiamiento que las familias dueñas de la actividad productiva aportan para llevar a cabo el proceso productivo sin necesidad de recurrir a otros recursos. La financiación es adquirida conforme a las ventas de excedentes de productos, de préstamos bancarios obtenidos, proveedores y ahorros familiares.

- **Fuentes externas**

Son recursos necesarios para mejorar el proceso productivo y expandir la actividad agrícola, este financiamiento se obtiene a través de proveedores, los cuales no generan obligación de pago de intereses y de préstamos bancarios donde el productor tiene la obligación de pagar intereses periódicos según el convenio realizado.

A continuación, se detalla como los productores del Municipio destinan el financiamiento de los recursos en la producción.

Cuadro 39
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción agrícola
Financiamiento de la producción
Por tamaño de finca y producto
Año 2020
(cifras en quetzales)

Estrato/producto	Fuentes internas	Fuentes externas	Total financiamiento
Microfincas	37,421	-	37,421
Café	20,136	-	20,136
Insumos	19,356	-	19,356
Mano de obra	-	-	-

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Estrato/producto	Fuentes internas	Fuentes externas	Total financiamiento
Costos indirectos variables	780	-	780
Costos y gastos fijos	-	-	-
Aguacate hass	17,285	-	17,285
Insumos	16,859	-	16,859
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	426	-	426
Costos y gastos fijos	-	-	-
Subfamiliares	844,464	-	844,464
Café	708,926	-	708,926
Insumos	569,505	-	569,505
Mano de obra	116,242	-	116,242
Costos indirectos variables	23,179	-	23,179
Costos y gastos fijos	-	-	-
Aguacate hass	135,538	-	135,538
Insumos	103,350	-	103,350
Mano de obra	29,752	-	29,752
Costos indirectos variables	2,436	-	2,436
Costos y gastos fijos	-	-	-
Familiares	3,389,645	340,000	3,729,645
Café	3,389,645	340,000	3,729,645
Insumos	2,890,428	300,000	3,190,428
Mano de obra	386,557	20,000	406,557
Costos indirectos variables	112,660	20,000	132,660
Costos y gastos fijos	-	-	-
Total	4,271,530	340,000	4,611,530

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En el cuadro anterior, se determinó que el financiamiento que utilizan los productores para el proceso productivo en el Municipio objeto de estudio, las fuentes internas representan 93% del total del financiamiento de la producción, mientras que las fuentes externas representan 7% del financiamiento.

En el cuadro 40, se integra las fuentes de financiamiento recurridos por los agricultores del Municipio.

Cuadro 40
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción agrícola
Fuentes de financiamiento de la producción
Por tamaño de finca y producto
Año 2020
(cifras en quetzales)

Estrato/producto	Fuentes internas	Fuentes externas	Total financiamiento
Microfincas	37,421		37,421
Café	20,136	-	20,136
Venta de productos excedentes	12,872	-	12,872
Ahorro familiar	7,264	-	7,264
Aguacate hass	17,285	-	17,285
Venta de productos excedentes	12,273	-	12,273
Ahorro familiar	5,012	-	5,012
Subfamiliares	844,464		844,464
Café	708,926	-	708,926
Venta de productos excedentes	453,608	-	453,608
Ahorro familiar	255,318	-	255,318
Aguacate hass	135,538	-	135,538
Venta de productos excedentes	96,232	-	96,232
Ahorro familiar	39,306	-	39,306
Familiares	3,389,645	340,000	3,729,645
Café	3,389,645	340,000	3,729,645
Utilidades	3,389,645	-	3,389,645
Proveedores	-	238,000	238,000
Préstamos bancarios	-	102,000	102,000
Total	4,271,530	340,000	4,611,530

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Se determinó que, en las unidades económicas familiares, obtienen el financiamiento por medio de proveedores; lo cual representa 70% del total de las fuentes externa y 30% corresponde a préstamos bancarios.

3.2.1.5 Rentabilidad

Es el rendimiento de la inversión que se lleva a cabo en la actividad económica, se expresa por la relación entre los resultados que se obtienen de la venta de la producción y los recursos empleados.

La rentabilidad obtenida en la producción de café en las microfincas es de Q.0.40 por cada quetzal de ventas, subfamiliares Q.0.29 y familiares Q.0.34 por lo que se consideran

aceptables. En los costos y gastos la utilidad es de microfincas Q.0.66 por cada quetzal invertido, subfamiliares Q.0.40 y familiares Q.0.52 por lo que se considera aceptable la efectividad de administrar y controlar los gastos.

La rentabilidad obtenida en la producción de aguacate hass es la siguiente: para el estrato subfamiliar es de Q.0.41 por cada quetzal de ventas y de Q.0.57 para la microfincas; costos y gastos la utilidad es de Q.0.69 por cada quetzal invertido para el estrato subfamiliar y Q.1.32 para la microfinca.

3.2.1.6 Comercialización

Es el conjunto de procedimientos para incluir un producto en el comercio de una manera eficiente que hace a los productos desarrollarse dentro del Municipio disponibles en el mercado.

La actividad agrícola es la principal fuente de ingresos para los habitantes, los productos que más se comercializan son el café y aguacate hass, los cuales se venden a través de intermediarios que llegan directo al lugar de concentración de la producción a comprarlos y en ocasiones el productor se encarga de transportar el producto a su vivienda donde son vendidos a minoristas o para el auto consumo.

El proceso de comercialización es una serie de pasos que deben seguirse para la comercialización de los productos con mayor volumen de producción, se analiza a través de la concentración, equilibrio, dispersión, desde el productor hasta llegar al consumidor final.

En la tabla 10, se detalla el proceso de comercialización de la producción agrícola de café y aguacate hass por estrato.

Tabla 10
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción agrícola
Proceso de comercialización
Por tamaño de finca y producto
Año 2020

Etapas/producto	Microfincas / subfamiliares / familiares	
	Café	
Concentración	En el proceso de cosecha, el corte del grano debe tener el grado de madurez (color rojo uva), debe realizarse por las mañanas y cortarse con cuidado se recogen y colocan en canastos grandes, para su conservación se utilizan bolsas plásticas especiales al tenerlas por quintal se coloca en las orillas de los terrenos, luego el acopiador rural recoge la cosecha para el traslado a los beneficios.	
Equilibrio	Es adecuado porque la oferta logra cubrir la demanda del producto en los meses de cosecha, para satisfacer las necesidades de los demandantes.	
Dispersión	El productor vende casi el 100% del producto a los acopiadores rurales, quienes se los venden a los beneficios, y una mínima parte del producto se utiliza para autoconsumo o venta mínima a personas individuales.	
Etapas/producto	Microfincas	Sub familiares
	Aguacate hass	
Concentración	Se corta el aguacate con tijeras, luego se colocan en cajas de madera y canastos grandes donde se clasifica de acuerdo con su tamaño para luego ser recolectados por los intermediarios y mayoristas.	Se corta el aguacate de acuerdo con el proceso establecido, colocándose en canastos grandes y trasladados a las viviendas del productor, para la venta a minoristas y consumidores finales.
Equilibrio	Es el adecuado ya que logra cubrir la demanda de los consumidores.	Existe equilibrio puesto que la cosecha logra cubrir la demanda existente.
Dispersión	El productor realiza 50% de venta a los mayoristas (regatonas), quienes trasladan el producto a los minoristas de los diferentes mercados como: tiendas, abarroterías, cafeterías y el otro 50% lo venden a los consumidores finales.	El productor realiza 90% de la venta a los minoristas y 10% a consumidores finales.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

El proceso de comercialización se realiza a nivel local, el productor mantiene relación directa con los acopiadores rurales y mayoristas en ambos productos, sin embargo, en el estrato familiar se mantiene relación con los consumidores finales.

La recolección y concentración de los productos se realiza en el lugar de la producción y en algunas ocasiones se almacena en las viviendas de los productores. El equilibrio existe para ambos productos debido a que se cubre la demanda.

- **Análisis estructural**

Es el proceso que permite conocer la estructura del mercado, es decir a cada uno de los participantes en la comercialización agrícola.

En la siguiente tabla, se presenta el análisis estructural del proceso de comercialización, por medio de la conducta, estructura y eficiencia del mercado.

Tabla 11
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción agrícola
Análisis estructural
Por tamaño de finca y producto
Año 2020

Etapas/producto	Microfincas / subfamiliares / familiares
Café	
Estructura de mercado	Está integrada por el productor, acopiador rural, mayorista y consumidor final. Los productores del Municipio realizan la venta directa al acopiador rural y este se encarga de distribuirlos a los mayoristas, la producción de café es homogénea y no se tiene ninguna clasificación pues la venta es por quintal.
Conducta de mercado	La fijación del precio se da al momento que el productor realiza la venta con el acopiador rural, de acuerdo con los precios actuales del mercado. Por lo general estos precios se mantienen durante el año por lo que se hace más fácil la venta, aunque es pagado a un precio muy bajo.

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Etapa/producto		Microfincas / subfamiliares / familiares	
Café			
Eficiencia de mercado	Existe eficiencia de mercado, aunque no existe organización entre los productores, cada productor realiza la venta con el acopiador rural y realiza las negociaciones, según información de los mismos productores, logran cubrir la demanda.		
Aguacate hass			
Estructura de mercado	Está integrada por el productor, mayorista y consumidor final. Los productores del Municipio realizan la venta directa al mayorista y este se encarga de distribuirlos a los minoristas, la producción de aguacate es homogénea y no se tiene ninguna clasificación pues la venta es por ciento o unitario a los consumidores finales.	Está integrado por el productor, minorista y consumidor final, la venta se realiza directa a los consumidores finales y algunos minoristas que lo distribuyen.	
Conducta de mercado	La fijación del precio se da en el momento que el productor realiza la venta a mayoristas, que puede ser por regateo y según precios actuales del mercado. Es usual que los precios se mantengan durante el año por lo que se hace más fácil la venta.	La fijación del precio lo fija el productor y es de acuerdo con el tamaño del producto.	
Eficiencia de mercado	Existe eficiencia en el mercado, ya que se cubre la demanda, y los precios son estándar.	Es eficiente el mercado porque siempre se logra cubrir la demanda.	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Los productores son los que fijan el precio según la calidad de los productos, la estructura del mercado está constituida por el productor, mayorista, minorista y consumidor final. El mercado es eficiente ya que cubre la demanda de ambos productos.

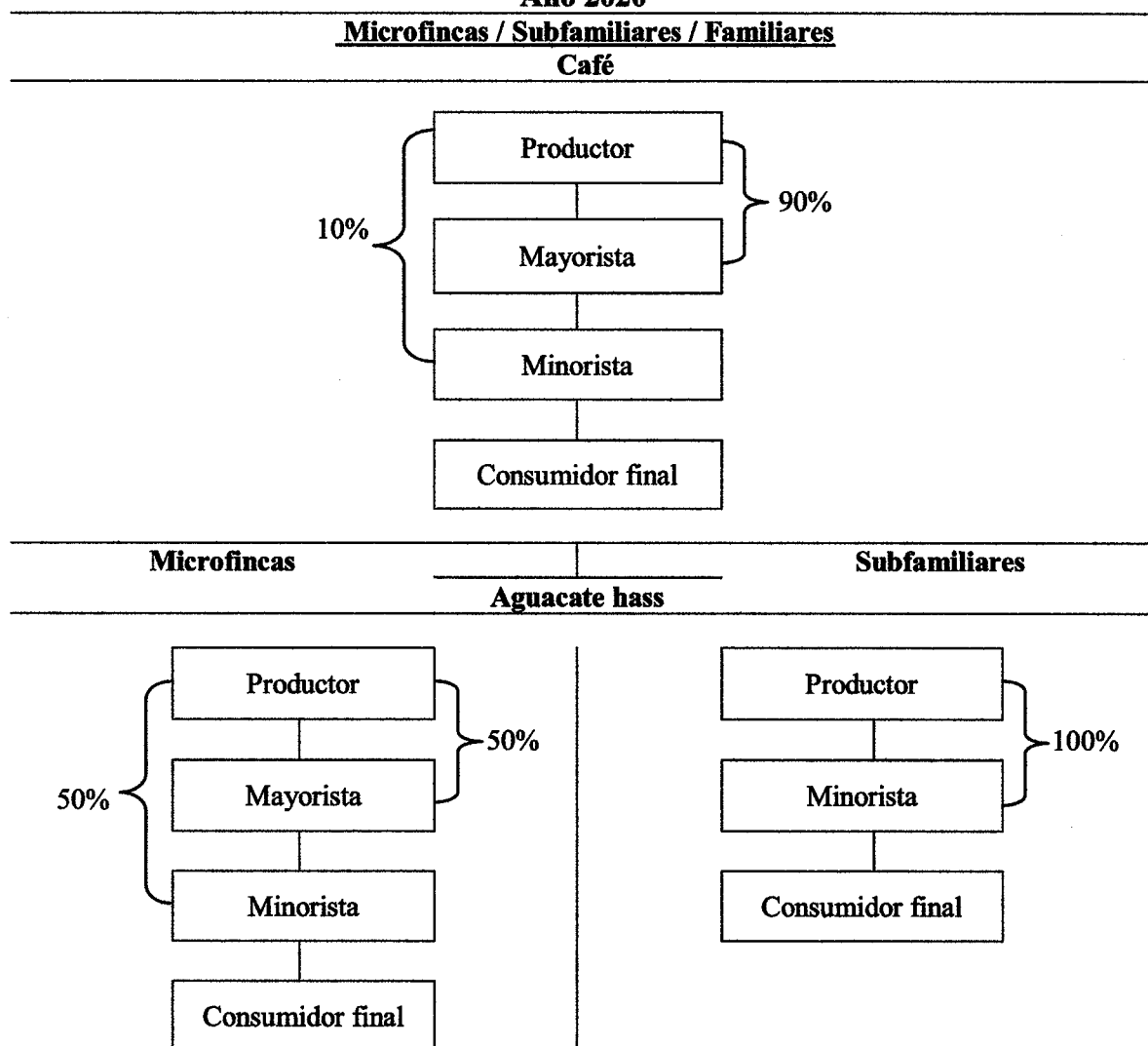
- **Operaciones de comercialización**

Está conformada por una secuencia de pasos que se inician con los canales de comercialización, donde se puede analizar el proceso de transferencia entre el productor y los mayoristas, minoristas y consumidores finales, y la cuantificación de los márgenes de comercialización y se comparan respecto a otros productos, a través de los factores de diferenciación.

- Canales de comercialización

Se refiere al conjunto de personas u organizaciones interdependientes, los cuales pueden ser mayoristas y minoristas, involucradas en el proceso de colocar un producto o un servicio a la disposición del consumidor final. En la siguiente gráfica, se muestra el canal de comercialización de la producción de café y aguacate hass.

Gráfica 5
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción agrícola
Canales de comercialización
Por tamaño de finca y producto
Año 2020



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

El canal de comercialización en la producción de café que se da en los tres estratos es el mayorista quien compra el 90%, el minorista 10% que lo adquiere para venderlo al consumidor final. La producción de aguacate hass los canales de comercialización en las microfincas son: el productor, mayorista y minorista, en las subfamiliares es el minorista, quien compra directamente al productor el 100% para venderlo al consumidor final.

- **Márgenes de comercialización**

Se determinan por la diferencia entre el precio que paga el consumidor y el pago recibido por el productor, que se detalla en el siguiente cuadro.

Cuadro 41
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción agrícola
Márgenes de comercialización
Por tamaño de finca y producto
Año 2020

Estrato/ producto	Oferente	Precio de venta Q.	MBC Q.	Costo de mercado Q.	MNC Q.	% Rendimiento sobre inversión	% Participación en el proceso de comercialización
Microfincas/ subfamiliares/ familiares	Café (quintal)						
	Productor	172.00					86
	Mayorista	200.00	28.00		18.00	10.47	14
	Transporte			10.00			
	Minorista	250.00	50.00		40.00	20.00	20
	Consumidor final						
	Total						100
Microfincas	Aguacate hass (quintal)						
	Productor	378.00					76
	Mayorista	450.00	72.00		67.00	17.72	14
	Transporte			5.00			
	Minorista	500.00	50.00		45.00	10.00	10
	Consumidor final						
	Total						100
Subfamiliares	Aguacate hass (quintal)						
	Productor	378.00					76
	Minorista	500.00	122.00		117.00	30.95	24
	Transporte			5.00			
	Consumidor final						
	Total						100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Según investigación realizada con relación a la venta de café, en los tres estratos, el productor tiene una participación en el proceso de comercialización 69%, el mayorista

11% y el minorista 20%; el gasto en que incurren en transporte es de Q.10.00 tanto para el mayorista como para el minorista. En cuanto al rendimiento de la inversión el mayorista obtiene Q.10.47 y el minorista obtiene Q20.00 de utilidad por cada quetzal invertido, con un margen bruto de Q.28.00 y Q50.00 respectivamente y un margen neto de Q.18.00 para el mayorista y Q40.00 para el minorista.

En las microfincas el productor de aguacate tiene una participación en la comercialización de 76% y el minorista 14% obteniendo una ganancia de Q.17.72 por cada quintal vendido, el minorista obtiene una ganancia por cada quintal vendido de Q.10.00 al poseer un margen de comercialización de 10%, el gasto en que se incurre es de Q.5.00 por quintal en transporte. Y en la subfamiliares se estimó márgenes de comercialización para la producción de un quintal de aguacate, el productor tiene una participación en el mercado 76%, el mayorista 24%, la rentabilidad sobre la inversión para el mayorista se estima en 30.95%, obteniendo una ganancia de Q.117.00 por cada quintal vendido.

3.2.1.7 Organización empresarial

Según Don Hellriegel una organización es un grupo formal y coordinado de personas, el cual opera para alcanzar metas específicas. Los gerentes efectivos deben prestar gran atención a todo lo que ocurre dentro y fuera de las organizaciones. Sea cual fuere el punto en el cual los gerentes tienen concentrada su atención en un momento determinado, todos ellos forman parte integral del entorno de la organización.

En el Municipio existe una diversidad de cultivos como: maíz, frijol, café, aguacate, macadamia, jocote, banano entre otros; de los cuales cabe resaltar el café por representar la mayor producción en las unidades productivas las cuales se desarrollan en forma empírica, sin la utilización de manuales administrativos que orienten la realización de las actividades a los colaboradores. Por lo consiguiente se analizarán los siguientes elementos como: tipo de organización, estructura organizacional, sistema y diseño organizacional.

- Tipo de organización

La organización administrativa, con que cuentan las unidades productivas del Municipio, se caracterizan por ser informales, en la cual prevalece la aplicación de los conocimientos agrícolas de manera empírica, porque se basan en los años de experiencia en su finca; está integrada por el jefe de hogar, hijos y esposa que colaboran en las actividades de campo y es eventual por jornaleros al momento de contar con la época alta de cosecha; mientras que el destino de la producción es para el acopiador rural, el nivel tecnológico que utilizan es tradicional, la mano de obra es familiar sin remuneración, sin embargo, en ocasiones se utiliza la mano de obra asalariada en el proceso productivo y el capital de trabajo del aguacate hass proviene de fuentes internas.

- Estructura organizacional

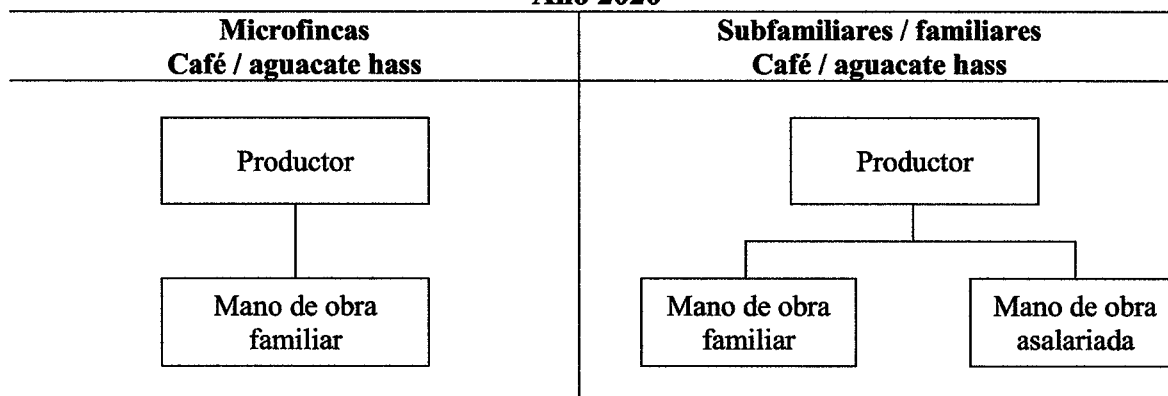
Toda organización tiene una estructura para llegar a alcanzar metas específicas, no obstante, todas ellas se relacionan con las metas generales de atender a los clientes y obtener utilidades. Sean cuales fuesen las metas específicas de una organización, la tarea de los gerentes es ayudar a dirigirla para que pueda alcanzarlas.

Permite conocer las funciones, autoridad y relaciones que determinan la comunicación en las unidades productivas, consta de tres partes: complejidad, formalización y centralización.

En las unidades productivas agrícolas, se determinó que la estructura organizacional, es de baja complejidad, la división de trabajo que se da es a nivel familiar y en algunas ocasiones con el personal subcontratado, la mano de obra es familiar o no asalariada y se contratan jornaleros de forma temporal como mano de obra asalariada; no existe una formalización porque carecen de la aplicación de reglas y procedimientos para dirigir el comportamiento de los colaboradores (esposa e hijos), el jefe de hogar o productor es quien toma las decisiones, administra, centraliza, dirige, coordina y asigna las actividades y tareas de manera empírica a los miembros del núcleo familiar y a jornaleros durante el proceso de producción.

En la gráfica seis, se observar la estructura organizacional por tamaño de finca.

Gráfica 6
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción agrícola
Estructura organizacional
Por tamaño de finca y producto
Año 2020



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En cuanto a la estructura organizacional para las microfincas, subfamiliares y familiares, se desarrolla una organización informal sin niveles jerárquicos o registros para cada actividad; en las subfamiliares en la producción de aguacate hass la mano de obra en temporada alta, se contrata de manera temporal asalariada de acuerdo a la demanda del mercado y en las subfamiliares y familiares en la producción de café el personal contratado percibe remuneración por el trabajo realizado.

➤ **Sistema organizacional**

En la producción agrícola es de tipo lineal o militar, porque las decisiones son determinadas por el jefe de hogar o productor, quien de forma empírica se encarga de todo el proceso administrativo.

➤ **Diseño organizacional**

En las unidades productivas agrícolas, el productor toma las decisiones, la división de trabajo se efectúa al momento que el jefe del hogar o productor asigna las tareas para ser ejecutadas por parte de los miembros del núcleo familiar y en ocasiones a los jornaleros; él es quién coordina y organiza todas las actividades durante el proceso productivo.

3.2.2 Pecuaria

De acuerdo con la información obtenida de las diferentes entrevistas realizadas vía virtual y telefónica a los productores pecuarios, indican que la economía de la población está enfocada en la explotación de crianza y engorde de ganado bovino, porcino, producción aviar de huevos y la obtención de subproductos como la leche.

3.2.2.1 Volumen y valor de la producción

Se determinó con base a información obtenida por los productores, que poseen controles y registro empíricos, como cuadernos y libros no autorizados donde se anotan algunos ingresos y egresos relacionados con la producción y comercialización.

Con los datos recabados se verificó que las unidades económicas están localizadas en microfincas; así como cabe resaltar que la de mayor producción proviene del ganado bovino, seguido del ganado porcino y por último la producción de huevos por lo que se refleja en el volumen y valor de la producción.

A continuación, se detalla el volumen y valor de la producción pecuaria del Municipio por microfincas.

Cuadro 42
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción pecuaria
Volumen y valor de la producción
Por tamaño de finca y producto
Año 2020

Estrato/producto	Unidades económicas	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio Q.	Valor de la producción Q.
Microfincas					
Ganado bovino	7				2,934,455
Ternerías		Cabeza	60	3,500.00	210,000
Novillas 3 años		Cabeza	6	4,000.00	24,000

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Estrato/producto	Unidades económicas	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio Q.	Valor de la producción Q.
Vacas Brahmán		Cabeza	350	6,300.00	2,205,000
Terneros		Cabeza	106	3,500.00	371,000
Novillos 3 años		Cabeza	3	4,000.00	12,000
Toros Simmental		Cabeza	17	6,615.00	112,455
Producción de leche					1,120,500
Leche		Litro	224,100	5.00	1,120,500
Ganado porcino	35				1,568,000
Ganado porcino criollos		Unidad	245	6,400.00	1,568,000
Aviar	1				
Producción de huevos					1,274,625
Huevo pequeño		Cartón	12,375	22.00	272,250
Huevo mediano		Cartón	7,425	24.00	178,200
Huevo grande		Cartón	13,365	25.00	334,125
Huevo jumbo		Cartón	16,335	30.00	490,050
Total	43				6,897,580

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Basado a la información detallada en anterior, se determinó que la producción pecuaria de mayor participación es la crianza y engorde con subproducto de leche del ganado bovino que representa 59% en el volumen de producción, en segundo lugar, se encuentra el ganado porcino con 23% y por último la producción de huevos con 18%.

3.2.2.2 Características tecnológicas

Son las técnicas que permiten al productor pecuario el avance en el desarrollo del proceso productivo, así como el conocimiento y aplicación de técnicas que se utilizan para la crianza de ganado bovino y porcino.

En la tabla 12, se presenta el análisis de las características tecnologías en la producción pecuaria de ganado bovino y porcino, de acuerdo a la información brindada por los productores.

Tabla 12
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción pecuaria
Características tecnológicas
Por tamaño de finca y producto
Año 2020

Estrato/producto	Descripción
Microfincas	
Ganado bovino	Tipo de raza es Brahman y Simmental, la alimentación es a base de pasto natural, no consumen concentrado, se les da bloques de sal, vacunas, desparasitantes y vitaminas. La mano de obra es remunerada, no cuenta con asistencia técnica, ni financiera; su infraestructura es de corrales de madera y bebederos de cemento. En su extensión territorial cuenta con terrenos de pastoreo. Los controles son empíricos, la producción es para la venta, se comercializa en pie.
Ganado porcino	Tipo de raza es criolla, la alimentación es a base de concentrado para engorde, son vacunados, vitaminados y desparasitados. La mano de obra es remunerada, no cuenta con asistencia técnica, ni financiera; su infraestructura es de corrales de madera y bebederos de cemento. Los controles son empíricos, la producción es para la venta, se comercializa en pie.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En la tabla anterior, se observa que las características tecnológicas de ambas producciones pecuarias, están clasificadas en microfincas, la alimentación del ganado bovino es una dieta simple y no invierten para la siembra de pasto mejorado o concentrado de crecimiento, en el ganado porcino se alimenta con concentrado de engorde, carecen de recursos económicos para capacitación y asistencia técnica.

Dentro de las unidades económicas se determinó que la mano de obra es remunerada, por lo cual el personal se encarga del cuidado, mantenimiento y limpieza del ganado bovino y porcino.

3.2.2.3 Estados financieros

Ayudan a conocer la situación financiera de la producción pecuaria de un período determinado, que refleja los costos incurridos dentro de la inversión, para conocer la ganancia o pérdida.

- Existencia de ganado bovino

La ganadería bovina es una actividad de larga tradición en el país, en la cual se encuentra vinculada directa e indirecta con varias familias del medio rural; así como otras, que participan en los eslabones superiores de la cadena productivo comerciales de la crianza y engorde de ganado bovino y leche; es decir, en el transporte, la industrialización, la comercialización y distribución del producto final al consumidor.

Desde una perspectiva social, la ganadería bovina a pequeña escala representa el medio de subsistencia de varias familias rurales, que les permite generar ingresos para cubrir el presupuesto familiar y seguir la inversión en la crianza de ganado.

Para determinar las existencias de ganado, se realizó con base a la información obtenida por medio de las entrevistas efectuadas a los productores, la cual inicia con el inventario de las cabezas de bovino, se agrega los nacimientos y las compras obtenidas durante el año de estudio, se resta las ventas y defunciones.

De los resultados de las operaciones realizadas en el inventario de existencias basado a la información de los datos indicados con anterioridad, fue posible hacer el ajuste, debido a la peculiaridad que tiene el ganado de ser dinámico a través de su existencia, es decir nace, muere, se compra o se vende cualquier cantidad de cabezas de ganado en el transcurso de un período determinado. Por lo cual se realiza dicho cálculo por desconocer la fecha en que ocurrió el evento y que el productor lleva en su mayoría datos empíricos.

En el cuadro 43, se muestra el movimiento de ganado bovino, donde se determinó las existencias finales, este dato se obtuvo al aplicar el ajuste correspondiente y los factores de equivalencia, establecidos a las cabezas iniciales en las microfincas.

Cuadro 43
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción pecuaria
Crianza y engorde de ganado bovino
Existencias de ganado
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2020

Descripción	Terneras	Novillas 3 años	Vacas	Total	Terneros	Novillos 3 años	Toros	Total	Total general
Microfinancas									
Existencia inicial	25	11	354	390	42	4	15	61	451
(+) Compras	-	-	-	-	-	-	3	3	3
(+) Nacimientos	40	-	-	40	67	-	-	67	107
(-) Defunciones	(5)	(5)	(4)	(14)	(3)	(1)	(1)	(5)	(19)
(-) Ventas	(15)	-	(140)	(155)	(15)	(1)	(2)	(18)	(173)
Existencias	45	6	210	261	91	2	15	108	369

Existencias de ganado ajustado

Descripción	Terneras	Novillas 3 años	Vacas	Total	Terneros	Novillos 3 años	Toros	Total	Total general
Microfinancas									
Inventario inicial ajustado	8.33	11.00	354.00	373.33	14.00	4.00	15.00	33.00	406.33
(+) Compras	-	-	-	-	-	-	1.50	1.50	1.50
(+) Nacimientos	6.67	-	-	6.67	11.17	-	-	11.17	17.84
(-) Defunciones	(0.83)	(2.50)	(2.00)	(5.33)	(0.50)	(0.50)	(0.50)	(1.50)	(6.83)
(-) Ventas	(2.50)	-	(70.00)	(72.50)	(2.50)	(0.50)	(1.00)	(4.00)	(76.50)
Existencias ajustadas	11.67	8.50	282.00	302.17	22.17	3.00	15.00	40.17	342.34

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Factores de equivalencia:

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

En el cuadro anterior, se reflejan los resultados según la investigación realizada por medio de entrevistas a los productores de ganado bovino, en la cual se detalla los diferentes movimientos de las existencias iniciales de las cabezas de res e inventarios ajustados durante el período de estudio.

- **Costo directo de mantenimiento de ganado bovino**

Permite medir el costo de los insumos, mano de obra directa y costos indirectos variables de la producción y volumen de la producción anual, por cada producto de ganado bovino.

En el cuadro siguiente, se integra el estado de costo directo de mantenimiento de la crianza y engorde del ganado bovino.

Cuadro 44
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción pecuaria (Microfincas)
Crianza y engorde de ganado bovino
Estado de costo directo de mantenimiento de ganado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2020
(cifras en quetzales)

Descripción	Total
Insumos	446,463
Forraje	289,731
Bloques de sal mineral	84,691
Vacunas	35,392
Vitaminas	20,796
Desparasitantes	15,853
Mano de obra	5,297
Vaquero (alimentación, mantenimiento y limpieza)	5,297
Costos indirectos variables	-
Costo anual de mantenimiento	451,760

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Según datos integrados se determinó que la mayor inversión que se realiza en la producción del ganado bovino es en los insumos, este representa 99% del costo anual de mantenimiento, el pago de mano de obra es de 1%. Cabe resaltar que no incurren en costos directos variables, debido a que no efectúan pago de prestaciones de ley, se toma en consideración que los sueldos son pagados por el tiempo invertido en las tareas de

pastoreo alimentación, mantenimiento, limpieza y en las diferentes actividades productivas que realizan a la vez.

➤ **Cálculo del CUAMPC**

El Costo Unitario Anual de Mantenimiento por Cabeza -CUAMPC- es el elemento básico para obtener el costo de lo vendido, que se realiza por desconocer el momento en que se dieron las compras, ventas y defunciones del ganado; por consiguiente, se utiliza la fórmula que establece el costo del ganado según su tamaño, peso y alimentación, para obtener como resultado el precio de la venta.

A continuación, se presenta el cálculo de CUAMPC.

Cuadro 45
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción pecuaria (Microfincas)
Crianza y engorde de ganado bovino
Cálculo del CUAMPC
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2020
(cifras en quetzales)

Descripción	Total
Costo anual de mantenimiento	451,760
(/) Existencias ajustadas + ventas ajustadas	418.84
CUAMPC	1,078.60
1/2 CUAMPC	539.30

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En el cuadro anterior, se determinó el costo anual del mantenimiento por cabeza de ganado bovino el cual refleja que por cada cabeza el mantenimiento es de Q.1,078.60, basándose en la relación del costo de lo vendido por medio de las existencias ajustadas, de acuerdo con la información obtenida por los productores.

- **Costo de producción de leche**

Para el costo de producción de leche, es necesario tomar en cuenta el CUAMPC y $\frac{1}{2}$ CUAMPC por el inventario de vacas y toros, como se observa a continuación en el cuadro 46.

Cuadro 46
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción pecuaria (Microfincas)
Crianza y engorde de ganado bovino
Costo directo de producción de leche
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2020

Descripción	Unidades	Costo Q.	Total Q.
No. de vacas al inicio x CUAMPC	354	1,078.60	381,824.40
(-) 1/2 CUAMPCx defunciones	-4	539.30	-2,157.20
(-) 1/2 CUAMPCx vacas vendidas	-140	539.30	-75,502
Costo de mantenimiento de vacas	210		304,165.20
Toros al inicio x CUAMPC	15	1,078.60	16,179
(+) 1/2 CUAMPCx toros comprados	3	539.30	1,617.90
(-) 1/2 CUAMPCx toros vendidos	-2	539.30	-1,078.60
Costo de mantenimiento de toros	16		16,718.30
Costo anual de mantenimiento	226		320,883.50

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Los valores en el cuadro anterior, muestran el costo que representa producir 224,100 litros de leche, en donde el productor no incluye varios rubros para su cálculo, tales como la mano de obra y costos indirectos variables

- **Costo de lo vendido**

Para determinar el costo de producción crianza y engorde de ganado bovino, se utilizó el sistema de costeo directo, es la suma de erogaciones o inversiones para establecer este costo es necesario conocer el valor del ganado declarado en el inventario inicial y el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza. A continuación, se presenta el costo de lo vendido del ganado bovino.

Cuadro 47
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción pecuaria (Microfinca)
Crianza y engorde de ganado bovino
Costo de lo vendido
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2020

Descripción	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Valor inicial ganado			
Terneras	15	1,600	24,000
Vacas	140	5,000	700,000

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Terneros	15	1,600	24,000
Novillos 3 años	1	2,500	2,500
Toros	2	6,015	12,030
Subtotal	173		762,530
Ventas ajustadas por CUAMPC	76.50	1,078.60	82,513
Total costo de lo vendido			845,043

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En el cuadro anterior, se observa el costo del ganado vendido que se determinó con la suma del valor inicial de cada res, más el importe del costo unitario anual de mantenimiento por cabeza, multiplicado por las cabezas vendidas durante el período. La variación en el incremento del costo es 10% del -CUAMPC-, esta información se obtuvo por medio de entrevistas realizadas a los productores que se dedican a la crianza y engorde de ganado bovino.

- Venta de ganado bovino

Son las ventas realizadas de las cabezas de ganado en pie, que fueron criados para engordar y ser destinados al mercado. A continuación, se detallan las ventas efectuadas por los productores en el período de un año:

Cuadro 48
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción pecuaria (Microfincas)
Crianza y engorde de ganado bovino
Venta de ganado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2020

Ganado	Cantidad	Precio unitario Q.	Total Q.
Terneras	15	3,500	52,500
Vacas	140	6,300	882,000
Terneros	15	3,500	52,500
Novillos 3 años	1	4,000	4,000
Toros	2	6,615	13,230
Total ventas	173		1,004,230

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En el cuadro anterior, se observa el precio de venta que se tiene de cada res, se resalta que las de mayor venta son las vacas con 88% del total de cabezas vendidas. Los

productores alimentan el ganado de forma adecuada, que les permite el aumento de peso necesario para su comercialización.

- Estado de costo directo de producción de ganado porcino

Mide el costo de los insumos, mano de obra directa y costos indirectos variables de la producción anual. El costo directo proporciona la información necesaria para analizar la relación existente entre el costo, volumen y ganancia, que permite a la administración tomar las decisiones adecuadas con el propósito de lograr los resultados deseados.

El siguiente cuadro, detalla el estado de costo directo de producción de la crianza y engorde del ganado porcino.

Cuadro 49
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción pecuaria
Crianza y engorde de ganado porcino
Estado de costo directo de producción
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2020
(cifras en quetzales)

Descripción	Total
Microfinzas	
Insumos	1,117,355
Mano de obra	5,297
Costos indirectos variables	-
Costo directo de producción	1,122,652
Producción total	245
Costo de un cerdo de 800 libras	4,582.25

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

El cuadro anterior, refleja el costo en la crianza y engorde de ganado porcino, donde indica que en los insumos se invierte 99.53%, en la mano de obra 0.47%, cabe resaltar que el costeo se realiza por tiempo invertido en las diferentes actividades laborales de la producción porcina, debido a que es dividido para otras actividades productivas no relacionadas con el ganado porcino. Con relación a los costos indirectos variables no cuenta con movimiento por no efectuar los pagos de prestaciones, dichos costos realizados en general están calculados para el mantenimiento de las 245 unidades de ganado porcino.

- Estado de resultados

Detalla los ingresos, costos y gastos en los que se incurre en un período determinado para establecer los niveles de rentabilidad o pérdida. A continuación, se presenta el estado de resultados de la producción de crianza y engorde de ganado bovino y ganado porcino.

Cuadro 50
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción pecuaria
Estado de resultados
Por tamaño de finca y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2020
(cifras en quetzales)

Descripción	Total
Microfincas	
Ganado bovino	
Ventas	2,124,730
Ganado	1,004,230
Leche	1,120,500
(-) Costo de lo vendido	845,043
Ganado	845,043
(-) Costo directo de la producción de leche	320,883
Leche	320,883
Ganancia marginal	958,804
(-) Costos y gastos fijos	55,000
Mantenimiento de cercas	55,000
Ganancia neta	903,804
Rentabilidad	
Ganancia neta / ventas netas	0.43
Ganancia neta / costos + gastos	0.74
Ganado porcino	
Ventas	1,568,000
(-) Costo directo de producción	1,122,652
Ganancia marginal	445,348
(-) Costos y gastos fijos	35,000
Mantenimiento de cochiqueros	35,000
Ganancia neta	410,348
Rentabilidad	
Ganancia neta / ventas netas	0.26
Ganancia neta / costos + gastos	0.35

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

De acuerdo con el desarrollo del cuadro anterior se verificó que la rentabilidad del ganado bovino es 43% comparado con la ganancia del ganado porcino que es 26%, existe

una diferencia del 17% entre ambas producciones, lo que indica que las actividades productivas son rentables.

3.2.2.4 Financiamiento

Son los recursos que necesitan los productores para financiar los elementos del costo directo de producción, los costos y gastos fijos, que se genera en la crianza y engorde de la producción pecuaria, en el siguiente cuadro se muestra el financiamiento.

Cuadro 51
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción pecuaria
Financiamiento de la producción
Por tamaño de finca y producto
Año 2020
(cifras en quetzales)

Estrato/producto	Fuentes internas	Fuentes externas	Total financiamiento
Microfincas			
Ganado bovino	506,760		506,760
Insumos	446,463	-	446,463
Mano de obra	5,297	-	5,297
Costos indirectos variables	-	-	-
Costos y gastos fijos	55,000	-	55,000
Producción de leche	1,120,500		1,120,500
Ganado porcino	1,157,652		1,157,652
Insumos	1,117,355	-	1,117,355
Mano de obra	5,297	-	5,297
Costos y gastos fijos	35,000	-	35,000
Costos indirectos variables	-	-	-
Total	1,664,412	-	1,664,412

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Con base en los datos recabados por medio de las entrevistas, se estableció que, en las microfincas de crianza y engorde de ganado bovino y porcino, son financiadas con fuentes internas a través de la reinversión.

Las fuentes externas no son utilizadas por los productores a pesar de que existen bancos que pueden financiar la actividad, debido al volumen de producción que manejan, les permite hacer uso de los recursos propios para financiarse y minimizar el riesgo de pagar altos intereses y pérdida de los activos.

En el siguiente cuadro, se presenta la integración de las fuentes de financiamiento que utilizan los productores para poder cubrir los costos que conlleva el proceso de la crianza y engorde de ganado bovino y porcino:

Cuadro 52
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción pecuaria
Fuentes de financiamiento de la producción
Por tamaño de finca y producto
Año 2020
(cifras en quetzales)

Estrato/producto	Fuentes internas	Fuentes externas	Total financiamiento
Microfincas			
Ganado bovino	506,760		506,760
Capital de los productores	126,690	-	126,690
Venta de productos excedentes	380,070	-	380,070
Producción de leche	1,120,500		1,120,500
Venta de productos excedentes	1,120,500		1,120,500
Ganado porcino	1,157,652		1,157,652
Capital de los productores	173,648	-	173,648
Venta de productos excedentes	984,004	-	984,004
Total	2,784,912	-	2,784,912

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Se determinó que la fuente de financiamiento de mayor importancia de los productores pecuarios para cubrir los costos de la actividad es la venta de productos excedentes que representa 82% de la inversión para ambos productos y el resto que equivale 18% por medio del capital propio.

3.2.2.5 Rentabilidad

Es la medida del beneficio que se obtiene en la producción pecuaria con relación a los fondos invertidos por la crianza y engorde de ganado bovino y porcino, se expresa con porcentajes.

El beneficio que se obtiene de la inversión de la actividad pecuaria en relación con el rendimiento de la ganancia neta por cada quetzal vendido, para el ganado bovino es Q.0.43, en el ganado porcino Q.0.26 de rentabilidad, por la inversión de un quetzal en

gastos, los productores de ganado bovino obtienen Q.0.74 de utilidad y los de porcino refleja Q.0.35 por lo que se considera aceptable la rentabilidad.

3.2.2.6 Comercialización

Conjunto de acciones y procedimientos para introducir de manera eficaz los productos en el sistema de distribución. Con el fin de conocer la transferencia de la producción bovina y porcina, por parte de los productores hacia el consumidor final. En el Municipio la crianza y engorde de ganado bovino y porcino se da en el estrato microfincas.

- **Proceso de comercialización**

Es una serie de pasos a seguir en el estrato de microfincas, los cuales se presenta a través del análisis de las etapas de concentración, equilibrio y dispersión. A continuación, se detalla el proceso de comercialización de la producción pecuaria del Municipio.

Tabla 13
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción pecuaria (Microfincas)
Proceso de comercialización
Año 2020

Etapas/producto	Descripción
	Crianza y engorde de ganado bovino
Concentración	El productor concentra el ganado en potreros ubicados en las microfincas hasta el momento de la venta.
Equilibrio	El productor no tiene un período específico de venta que permite bajar o aumentar el precio debido a que el volumen de producción no es constante por tal motivo no existe un equilibrio con respecto a la producción de ganado bovino.
Dispersión	La producción se traslada en su totalidad al consumidor final.
Etapas/producto	Crianza y engorde de ganado porcino
Concentración	En corrales ubicados en las microfincas, hasta tener el peso ideal para la venta, con el propósito de estar a la vista del comprador.
Equilibrio	Las unidades de producción cubren la demanda en forma constante, aunque hay épocas del año que es baja, esto porque la producción logra cubrir el equilibrio entre la oferta y la demanda.
Dispersión	Se vende al minorista quien se encarga del destace para hacerlo llegar al consumidor final.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Según los productores, la producción y venta de ganado bobino y porcino, se mantiene constante todo el año; sin embargo, en el mes de octubre, noviembre y diciembre, la demanda es mayor y los precios de venta son favorables para el productor. El traslado de los cerdos corre a cuenta del minorista y la comercialización se realiza en el lugar de la producción, los productores comentan que el destazo de la carne de marrano es para la venta en marranerías locales, se lleva a cabo en el lugar de la producción.

- **Análisis estructural**

Estudia el comportamiento de las variables que interactúan en el proceso de comercialización de los productos pecuarios del Municipio y la conducta que adoptan en la entrega al consumidor final como participante del proceso. A continuación, se presenta el análisis estructural de la producción de ganado bovino y ganado porcino.

Tabla 14
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción pecuaria (Microfincas)
Análisis estructural
Año 2020

Etapas/ mercado	Crianza y engorde de ganado bovino
Conducta	Se tiene un alto volumen de ventas en los últimos tres meses del año, el productor es quien fija el precio, este dependerá del peso, tamaño y calidad del producto, el pago se efectúa al contado.
Estructura	La venta se realiza en el lugar de concentración de la producción, donde el consumidor final realiza la compra. Se realiza la venta en pie y así satisfacer al mercado consumidor.
Eficiencia	Debido a que el precio lo fija el productor no cubre la demanda de este, no existe eficiencia dentro del proceso.
Conducta	Según las cualidades de los cerdos el productor fija el precio, se carece de tecnología. Los últimos tres meses del año se incrementan las ventas.
Estructura	Los productores se encuentran en el área urbana y rural del Municipio. La comercialización es entre el productor y el minorista, el comprador llega al lugar de producción a realizar la compra.
Eficiencia	La venta no es a gran escala por lo que no existe eficiencia en el mercado, el proceso de producción y engorde se hace de manera tradicional y se carece de tecnología.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En la tabla anterior se muestra que los productores son los que fijan el precio según las cualidades de los cerdos, se carece de tecnología, así como de asistencia técnica para la producción y engorde de cerdos.

- **Operaciones de comercialización**

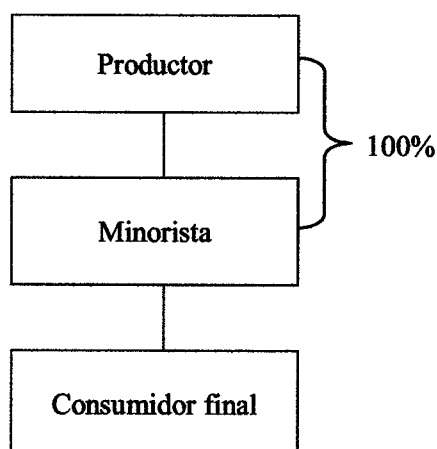
Comprende los canales y márgenes de comercialización de la distribución donde transitan los bienes en el proceso de transferencia entre productor, minorista y consumidor final. En la producción de crianza y engorde de ganado bovino y porcino se maneja de productor a minorista.

- **Canales de comercialización**

Esta estructura la integran las partes que intervienen en el proceso de intercambio, con el objeto de llevar los bienes y servicios hacia el consumidor final. En la siguiente gráfica, se detalla los canales de comercialización de la actividad pecuaria de ganado bovino y porcino del Municipio.

Gráfica 7
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción pecuaria
Canales de comercialización
Por tamaño de finca y producto
Año 2020

Ganado bovino (terneras, novillas, vacas y toros) / ganado porcino
Microfincas



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En la gráfica anterior, se observa que en las microfincas; el canal de comercialización de ganado bovino y el ganado porcino, lo realizan a través de minoristas quienes absorben los gastos de distribución, por consiguiente, es beneficio para el productor.

➤ **Márgenes de comercialización**

Es la diferencia entre el precio que paga el consumidor y el precio que obtiene el productor, el precio de estos servicios son, en último término, reflejo de la oferta y de la demanda que ellos prestan. A continuación, se detallan los márgenes de comercialización de la producción pecuaria de crianza y engorde de ganado bovino y porcino.

Cuadro 53
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción pecuaria (Microfincas)
Márgenes de comercialización
Año 2020

Oferente	Precio de venta Q.	MBC Q.	Costo de mercado Q.	MNC Q.	% Rendimiento sobre la inversión	% participación en el proceso de comercialización
Crianza y engorde de ganado bovino (terneras)						
Productor	3,500.00					78
Minorista	4,500.00	1,000.00		1,000.00	29	22
Transporte						
Consumidor final						
Total						100
Crianza y engorde de ganado bovino (novillas)						
Productor	4,000.00					89
Minorista	4,500.00	500.00		500.00	13	11
Transporte						
Consumidor final						
Total						100
Crianza y engorde de ganado bovino (vacas)						
Productor	6,300.00					60
Minorista	4,500.00	1,800.00		1,800.00	29	40
Transporte						
Consumidor final						
Total						100
Crianza y engorde de ganado bovino (toros)						
Productor	6,615.00					53
Minorista	4,500.00	2,115.00		2,115.00	32	47
Transporte						
Consumidor final						
Total						100

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Oferente	Precio de venta Q.	MBC Q.	Costo de mercado Q.	MNC Q.	% Rendimiento sobre la inversión	% participación en el proceso de comercialización
Crianza y engorde de ganado porcino						
Productor	8.00					64
Minorista	12.5	4.5		4.5	56	36
Consumidor final						
Total						100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En el precio de venta por cabeza de terneras, el productor participa en el proceso de comercialización 78%, el minorista 22%. En cuanto al rendimiento de la inversión, el minorista obtiene Q.29.00 de utilidad por cada quetzal invertido, con un margen bruto para el minorista de Q.1,000.00 y muestra un margen neto de Q.1,000.00. Con relación a las novillas se determinó que en la comercialización el productor obtiene 13% de rendimiento sobre su inversión, su participación de 89%, debido a que el minorista tiene mayor énfasis en el mercado 11%.

En la comercialización de vacas, se establece que el productor tiene la mayor participación en el mercado con 60%, mientras que el minorista tiene un rendimiento sobre la inversión de 29% es decir, Q.29.00 obtenidos por cada Q.100.00 invertidos. Se establece que, en la comercialización de toros, el productor obtiene la mayor participación con 53% y el 47% lo obtiene el minorista con un rendimiento de 32% sobre su inversión, con un margen bruto y neto de Q.2,115.00.

Por último, en la producción de ganado porcino se observa que el productor tiene un porcentaje significativo de participación en el proceso de comercialización de 64% y el minorista 36%, la rentabilidad sobre la inversión es 56%, obteniendo una ganancia de Q.4.50 por cada cabeza de ganado porcino vendido.

3.2.2.7 Organización empresarial

Consiste en una unidad coordinada, compuesta por dos o más personas que funcionan con la finalidad de alcanzar los objetivos propuestos, así mismo describe una estructura

organizacional en la cual se tiene un fin común. En la investigación realizada, se determinó que la organización administrativa con que cuentan las microfincas, se caracterizan por ser de manera informal, en la cual prevalece la aplicación de los conocimientos de manera empírica. Se evidenció que las principales actividades del sector pecuario se desarrollan en función de su tamaño y demanda, así mismo se utiliza mano de obra asalariada.

Se contemplan los siguientes elementos de la organización empresarial:

- Tipo de organización

El estrato de microfincas es informal y cuenta con un organigrama lineal militar, donde el propietario toma las decisiones y asigna las tareas, es una organización empírica, no existe departamentalización por funciones, no hay formalización debido a que carece de manuales y normas de procedimientos.

- Estructura organizacional

En el Municipio se determinó que la actividad de crianza y engorde de ganado bovino y porcino, la organización empresarial es informal no tienen procesos establecidos.

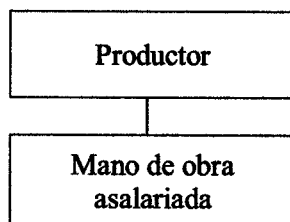
Todas las funciones administrativas se llevan a cabo de forma empírica. Esta consta de tres elementos:

- Complejidad: es de baja complejidad, la división del trabajo es informal.
- Formalización: no se cuenta con manuales de normas y procedimientos, el conocimiento se basa en la experiencia.
- Centralización: el productor es quien toma las decisiones.

En la gráfica ocho, se detalla la estructura organizacional para las actividades pecuarias en el Municipio.

Gráfica 8
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción pecuaria (Microfincas)
Estructura organizacional
Año 2020

Ganado bovino (terneras, novillas, vacas y toros)/ ganado porcino



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Según datos proporcionados por los productores en la gráfica anterior, se muestra la estructura organizacional de las microfincas la cual consta de dos niveles jerárquicos: el nivel estratégico y de autoridad que está conformado por el productor, el nivel operativo, corresponde a las personas involucradas en proporcionar la mano de obra asalariada.

- **Sistema organizacional**

En la actividad pecuaria el sistema de organización para las actividades productivas investigadas es de forma lineal o militar, el propietario se encarga de todo el proceso administrativo, toma las decisiones y asigna las responsabilidades.

- **Diseño de organización**

En las actividades pecuarias de crianza y engorde de ganado bovino y porcino, el propietario es quien toma las decisiones y asigna las tareas para que sean ejecutadas por los jornaleros. Todas las actividades realizadas son de manera empírica, el diseño de la organización contempla los siguientes elementos:

- **Departamentalización:** no existe.
- **Jerarquización:** existe un nivel vertical en la jerarquía; el trabajador es subordinado del propietario.
- **Coordinación:** el propietario es quien realiza la administración.

3.2.3 Artesanal

Es la producción en la cual se destaca el trabajo manual y familiar, por estar basada en la experiencia que se transmite de generación en generación de padres a hijos. Las unidades artesanales en el Municipio son en su mayoría pequeños artesanos que trabajan de forma colectiva con su núcleo familiar para la transformación de la materia prima o materiales utilizados, la característica principal es que los jefes de familia son los encargados de administrar, producir y comercializar el producto.

3.2.3.1 Volumen y valor de la producción

Representa la cantidad de unidades que los pequeños artesanos producen durante el período de un año, así como el valor total. A continuación, se presenta el cuadro correspondiente para las actividades de carpintería, herrería y panadería de los pequeños artesanos, que se localizaron en el lugar objeto de estudio.

Cuadro 54
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción artesanal
Volumen y valor de la producción
Por tamaño de empresa y producto
Año 2020

Empresa/producto	Unidades productivas	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio Q.	Valor de la producción Q.
Pequeño artesano					
Carpintería	7				14,000
Puertas		Unidad	10	800.00	8,000
Ventanas		Unidad	20	300.00	6,000
Herrería	4				32,500
Puertas de metal		Unidad	15	1,400.00	21,000
Balcones		Unidad	23	500.00	11,500
Panadería	25				502,881
Pan francés pequeño		Unidad	632,160	0.33	208,613
Pan dulce pequeño		Unidad	891,720	0.33	294,268
Totales	36				549,381

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En el cuadro anterior, se analiza las tres actividades artesanales más representativas, por el porcentaje de participación del volumen de producción. La principal es la panadería, en virtud que este producto es de consumo diario de la población, este

representa 92%, y el restante 8% se distribuye entre las actividades de herrería y carpintería.

3.2.3.2 Características tecnológicas

Es el grado de conocimiento que posee un grupo de personas que permiten la aplicación del conocimiento en la elaboración del producto. Lo técnico se relaciona con maquinaria y equipo, así como el desarrollo de la fuerza de trabajo especializada, que incluyen factores como: la capacidad instalada, cantidad de personas que laboran, y materia prima que utilizan.

Las unidades identificadas en el Municipio, se clasifican como pequeños artesanos de acuerdo a las características tecnológicas de la actividad de panadería, en virtud de ser la de mayor relevancia según valor de la producción referidas en la siguiente tabla.

Tabla 15
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción artesanal
Características tecnológicas
Por tamaño de empresa y producto
Año 2020

Empresa/producto	Descripción
Pequeño artesano Panadería	Cuentan con mano de obra familiar, la producción es responsabilidad principal del pequeño artesano propietario de la panadería, no existe la división del trabajo, en ciertas temporadas contratan personal para reparto ajeno al núcleo familiar, para atender el incremento en la demanda de pedidos de los productos de panadería. Utilizan herramienta manual y pequeña maquinaria eléctrica no sofisticada que no garantiza la estandarización de la producción. En el caso del horno funciona con leña. Su proceso productivo es simple y no cuentan con ningún tipo de apoyo técnico o financiero por parte de alguna entidad financiera o municipal.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

La tabla anterior, muestra los elementos y características que se identificaron en los pequeños artesanos de panadería del Municipio. La producción y venta de los productos se realiza en los talleres que se localizan en las viviendas, se ocupa mano de obra familiar y se contrata empleados de forma temporal para reparto en temporadas altas, no cuentan

con el capital necesario para incrementar la producción, utilizan herramientas manuales y en ocasiones maquinaria pequeña.

3.2.3.3 Estados financieros

Son las herramientas que informan sobre la situación de la empresa de manera detallada y técnica respecto a ingresos, costos y gastos que incurren en la actividad productiva y revelan los cambios patrimoniales que se realizan en un período determinado; se presentan de manera: mensual, semestral, anual o en el momento en que se requiera conocer la situación financiera de la entidad.

- Estado de costo directo de producción

Es el estado financiero que presenta los costos de la producción de mercancías, de una entidad en un período determinado.

Se integra por los tres elementos principales de costo que son: materiales o materia prima, mano de obra y costos indirectos variables; ayuda a identificar el producto con mayor rentabilidad, de menor costo de producción y que ofrece las mayores ventajas sostenibles en la implementación o continuidad de un negocio. A continuación, se detallan los costos directos de producción de la actividad de panadería del Municipio objeto de estudio.

Cuadro 55
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción artesanal
Estado de costo directo de producción
Por tamaño de empresa y producto
Año 2020
(cifras en quetzales)

Empresa/producto	Total
Pequeño artesano	
Panadería	
Pan francés pequeño	
Materia prima	59,855
Mano de obra	-
Costos indirectos variables	7,343
Costo directo de producción pan francés pequeño	67,198

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Empresa/producto	Total
Quintales de harina producido	180
Costo de un quintal de harina	373.32
Producción en unidades pan francés	632,160
Costo unitario pan francés pequeño	0.11
Pan dulce pequeño	
Materia prima	124,191
Mano de obra	-
Costos indirectos variables	6,070
Costo directo de producción pan dulce pequeño	130,261
Quintales de harina producido	180
Costo de un quintal de harina	723.67
Producción en unidades pan dulce	891,720
Costo unitario pan dulce pequeño	0.15

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

El cuadro anterior, muestra el estado de costo directo de la actividad de panadería, en el cual se puede determinar que la materia prima para la producción de pan francés y dulce representa 93% de inversión y de costos variables 7%; cabe resaltar que la mano de obra no genera costos por ser realizada por el núcleo familiar del pequeño artesano.

- Estado de resultados

Refleja los resultados financieros de las operaciones de una empresa y muestran de manera detallada los ingresos y gastos, así como el beneficio o pérdida que genera un período de tiempo determinado. En el siguiente cuadro, se incluyen datos del estado de resultados de la producción de las unidades económicas dedicadas a la actividad de la panadería.

Cuadro 56
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción artesanal
Estado de resultados
Por tamaño de empresa y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2020
(cifras en quetzales)

Empresa/producto	Total
Pequeño artesano	
Panadería	
Ventas	502,881

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Empresa/producto	Total
(-) Costo directo de producción	197,459
Contribución a la ganancia	305,422
(-) Gastos variables de venta	3,750
Comisiones (repartidores)	3,750
Ganancia marginal	301,672
(-) Costos y Gastos fijos	-
Ganancia neta	301,672
Rentabilidad	
Ganancia neta / ventas netas	0.60
Ganancia neta / costos + gastos	1.50

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

El cuadro anterior muestra el cálculo de la rentabilidad que proporcionan las unidades artesanales de panadería del Municipio objeto de estudio, el rubro de las ventas demuestra la preferencia del consumidor por el pan dulce que representa 59%, comparado con el pan francés que 41%, existe una diferencia 18% entre ambos productos.

Con relación los gastos variables de venta se hace la observación que los pequeños artesanos panaderos tienen la necesidad de contratar repartidores en épocas de mayor demanda de acuerdo al detalle del anexo 1.

Por consiguiente, el rendimiento de la inversión de la ganancia neta por cada quetzal vendido es Q.0.60 de rentabilidad, y por la inversión de un quetzal en costos y gastos se obtiene Q.1.50 de utilidad.

3.2.3.4 Financiamiento

Representa los medios económicos utilizados para realizar las actividades productivas en la producción artesanal existen dos fuentes de financiamiento: fuentes internas y fuentes externas.

- **Fuentes internas**

Son las generadas por la misma unidad económica, por ejemplo: capital de los productores, mano de obra familiar, entre otros.

- Fuentes externas

Lo conforman los recursos financieros que la unidad económica obtiene de terceros, ejemplo: préstamos bancarios, anticipo de clientes, cooperativas de ahorro entre otros.

A continuación, se presenta el financiamiento de la actividad artesanal de panadería.

Cuadro 57
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción artesanal
Financiamiento de la producción
Por tamaño de empresa y producto
Año 2020
(cifras en quetzales)

Estrato/producto	Fuentes internas	Fuentes externas	Total financiamiento
Pequeño artesano			
Panadería			
Pan francés pequeño	67,198		67,198
Materia prima	59,855	-	59,855
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	7,343	-	7,343
Costos y gastos fijos	-	-	-
Pan dulce pequeño	130,261		130,261
Materia prima	124,191	-	124,191
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	6,070	-	6,070
Costos y gastos fijos	-	-	-
Total	197,459	-	197,459

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Según el cuadro anterior, las unidades económicas artesanales de panadería no trabajan con financiamiento externo de parte de alguna institución financiera. La panadería utiliza financiamiento interno desde el inicio hasta culminar 100% la producción.

En el cuadro 58, se realiza la descripción a detalle de las fuentes de financiamiento de la actividad artesanal de panadería.

Cuadro 58
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción artesanal
Fuentes de financiamiento de la producción
Por tamaño de empresa y producto
Año 2020
(cifras en quetzales)

Estrato/producto	Fuentes internas	Fuentes externas	Total financiamiento
Pequeño artesano			
Panadería			
Pan francés pequeño	67,198		67,198
Actividades propias	18,143	-	18,143
Ahorros	49,055	-	49,055
Pan dulce pequeño	130,261		130,261
Actividades propias	37,776	-	37,776
Ahorros	92,485	-	92,485
Total	197,459	-	197,459

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Con los datos obtenidos de los pequeños artesanos del Municipio, se estableció que las unidades económicas artesanales de panadería trabajan con financiamiento interno, el cual está integrado por 71% de ahorros y 29% de ventas; los cuales son invertidos para financiar la producción de pan francés y dulce.

3.2.3.5 Rentabilidad

Es la división económica que mide el margen de beneficio que produce la actividad de producción sujeta a análisis, en el Municipio se estudia la actividad artesanal con mayor representación en la cual sobresale la panadería, que es una actividad que produce 60% de rentabilidad con respecto a las ventas y 1.5 de utilidad sobre costos más gastos, según el cuadro 56 estado de resultados

A lo cual el cuadro 55 estado de costo directo de producción demuestra que la ganancia sobre el costo directo de producción por unidad es de Q.0.22 por pan francés, y Q.0.18 por pan dulce.

3.2.3.6 Comercialización

En el Municipio las artesanías utilizan la mezcla de mercadotecnia para influir en la demanda de los productos. La mezcla de mercadotecnia son un conjunto de cuatro

herramientas conocidas como las cuatro P's (producto, precio, plaza y promoción) de las cuales disponen las empresas para cumplir con los objetivos.

Según investigación documental en la producción artesanal de la actividad de panadería, los canales y márgenes de la comercialización no existen, ya que los productos se venden de forma directa al consumidor final. A continuación, se muestra la mezcla de mercadotecnia (producto, precio, plaza y promoción) en la producción de pan.

Tabla 16
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción artesanal
Mezcla de mercadotecnia
Por tamaño de empresa y producto
Año 2020

Actividad de panadería	
Variable	Pequeño artesano
	Producto
Variedad	La producción de mayor demanda es de pan dulce y pan francés, y depende de la época del año se realiza la producción de pirujos, tortas entre otros.
Calidad	Elaborado con harina dura, suave y azúcar.
	Pan dulce: levadura, manteca vegetal y harina dura.
	Pan francés: corteza crujiente, desabrida y harina suave.
Diseño	Se encuentra estandarizado, el pan dulce es de forma circular y pan francés de forma rectangular.
Características	Pan dulce: exquisito sabor dulce, excelente calidad, elaborado con los mejores ingredientes.
Características	Pan francés: producto suave, delicioso sabor y aroma.
Marca	No cuenta con marca o logotipo en los productos.
Envase o empaque	No utilizan ningún tipo de empaque o distintivo.
Servicios	No posee otros servicios extras dentro de la venta de pan.

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Actividad de panadería	
Variable	Pequeño artesano
Producto	
Garantías	Los productos no tienen fecha de caducidad, por su naturaleza son de consumo inmediato.
Utilidades	Venta es diaria y de alta demanda.
Variable	Pequeño artesano
Precio	
Precio de lista	Se determina en base al costo, se ajusta de acuerdo con las características del pan dulce y francés, con precio accesible al mercado y a la competencia. De forma comercial se ajusta a precios del mercado local. Valor 3 unidades por un quetzal o 4 unidades por un quetzal.
Descuentos	No aplican descuentos.
Bonificaciones	No aplica.
Período de pago	El pago es en efectivo.
Condiciones de crédito	No cuentan con créditos a los consumidores finales.
Plaza	
Canales	Productor a consumidor.
Cobertura	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez.
Ubicaciones	Local dentro de la propiedad de cada productor, ubicados dentro de las cinco zonas que existen en el casco urbano.
Inventario	No cuentan con inventario, debido a la caducidad del producto.
Transporte	No cuentan con transporte o rutas para la distribución.
Logística	No aplica.

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Actividad de panadería	
Variable	Pequeño artesano
Promoción	
Publicidad	No cuentan con publicidad pagada o patrocinador, la única publicidad que aplica es la denominada de boca en boca.
Promoción de ventas	No cuentan con incentivos a corto plazo para fomentar las ventas del producto.
Ventas personales	Se realiza dentro de la panadería, efectuada por el productor o un ayudante.
Relaciones publicas	Explotar el contacto directo con los consumidores para que rieguen la voz y comenten, para dar a conocer a todos los habitantes del Municipio sobre producto que es de buena calidad, excelente sabor y precio justo.
Marketing directo	Se utilizan las redes sociales, para tener contacto directo con los clientes, y de esta manera ofrecer los diferentes productos para medir resultados de las ventas.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Como se puede observar en la tabla anterior, los pequeños artesanos productores de pan carecen de una marca que los identifique, lo que conlleva a que su producto no sea reconocido por los clientes, no existen descuentos o créditos, la venta es en efectivo. Además, no cuentan con transporte o equipo de logística para la venta del producto fuera del Municipio, se realiza en forma directa en las panaderías del Municipio.

3.2.3.7 Operaciones de comercialización

Se refiere al estudio de los canales y márgenes de comercialización los cuales se describen a continuación:

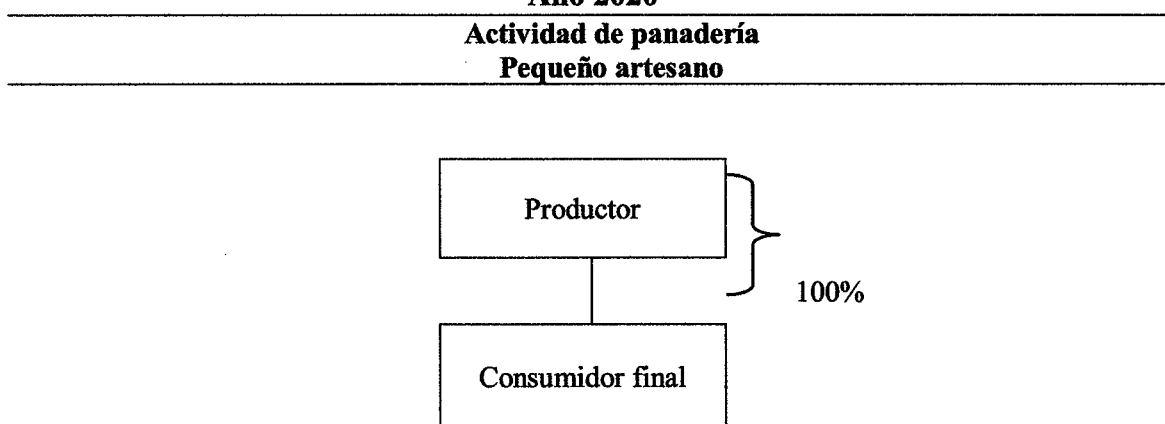
- **Canales de comercialización**

Son rutas por las que deben transitar los bienes y servicios en el proceso de transferencia de propiedad entre productor y consumidor final. Las unidades productivas

artesanales de panadería, por ser pequeños artesanos se determinó que no existen intermediarios.

En la siguiente gráfica, se presentan los canales de comercialización de la actividad de panadería de pequeño artesano.

Gráfica 9
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción artesanal
Canales de comercialización
Por tamaño de empresa y producto
Año 2020



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

De las unidades de panadería caracterizadas, establecen canales informales, donde no existe intermediarios, es realizado de productor a consumidor final, esto provoca estancamiento en el proceso de comercialización.

- **Márgenes de comercialización**

Es la diferencia entre el precio que vende el productor y el pagado por consumidor final, para su determinación es necesario establecer los gastos incurridos durante el proceso de distribución. En la actividad artesanal de panadería la relación es directa entre el productor y el consumidor final, por lo tanto, no se realizan cálculos para este.

3.2.3.8 Organización empresarial

- Es un conjunto de elementos y personas que están ordenadas para conseguir objetivos. Las empresas tienen necesidades que cubrir los fines que se han propuesto. Por lo que corresponde al proceso de organizar los recursos humanos, financieros y materiales de una empresa o actividad económica.

- Tipo de organización

Se determinó que los productores de pan están organizados como pequeños artesanos, la organización se da en forma empírica, el propietario se encarga de la administración y realiza por completo el proceso de producción y venta de pan. Los dueños o encargados han adquirido el oficio de forma empírica.

Los pequeños artesanos pueden contar con dos trabajadores y el panadero o encargado, no son asalariados pertenecen al mismo núcleo familiar, en algunos casos pueden ser asalariados contratados por temporadas o fechas festivas donde hay alta demanda del producto, no existe división de trabajo.

La producción la realizan con equipo y herramientas de tipo rudimentaria, donde se obtiene un volumen de producción anual de 386,355 unidades de pan francés y 579,638 unidades de pan de manteca.

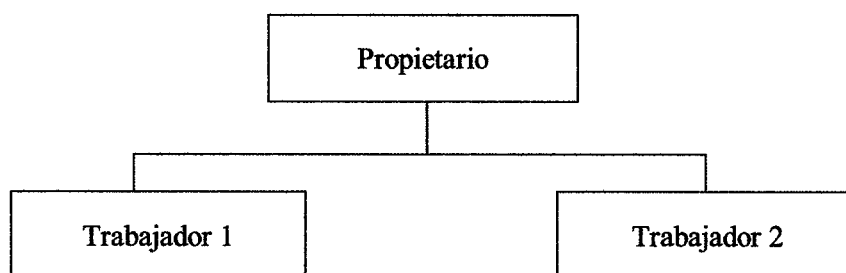
- Estructura organizacional

La comunicación es de forma verbal y no escrita, no existe una estructura formal, donde se desempeñan funciones ordenadas por el propietario o encargado de la panadería.

La generación de empleo es muy baja, según investigación realizada a cada unidad productora artesanal que fue objeto de estudio. En la siguiente gráfica 10, se presenta la estructura organizacional de los pequeños artesanos.

Gráfica 10
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción artesanal
Estructura organizacional
Por tamaño de empresa y producto
Año 2020

Actividad de panadería
Pequeño artesano



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Como se observa en la gráfica anterior, la estructura organizacional de los pequeños artesanos productores de pan tiene dos niveles jerárquicos: nivel estratégico o de autoridad está conformado por el propietario y el nivel operativo corresponde a los miembros de familia o trabajadores.

➤ **Complejidad**

En los pequeños artesanos no existe la complejidad y división de trabajo tienen pocos niveles de jerarquía, donde el propietario toma las decisiones y la comparte con los trabajadores (ayudantes) o miembro de familia.

➤ **Formalización**

No existe formalización entre los pequeños artesanos panaderos, la comunicación es de forma verbal, donde carecen de manuales y formularios.

➤ **Centralización**

La toma de decisiones la tiene el propietario o encargado de la panadería, las cuales son dadas de forma directa a los empleados y no delega autoridad.

- **Diseño de la organización**

Los pequeños artesanos tienen un tipo de diseño lineal, donde la autoridad se concentra en el propietario de la panadería.

- **Departmentalización**

No existe la departmentalización dentro de la estructura organizacional.

- **Jerarquización**

Esta se aplica de propietario a miembro de familia.

- **Coordinación**

Existen la sincronización y supervisión de tareas, para el cumplimiento de las metas.

- **Sistema organizacional**

Consiste en determinar la estructura del organigrama, el cual debe de considerar tres aspectos para dicho sistema, departmentalización, jerarquización y coordinación, en la división de trabajo el propietario asigna tareas al miembro de familia, el cual la ejecuta bajo supervisión del propietario.

3.3 COMERCIO Y SERVICIOS

Actividad que juega un papel muy importante en la economía del Municipio, son realizadas por personas individuales o jurídicas con fines de lucro, las cuales tienen como finalidad satisfacer las necesidades de la población y generan fuentes de trabajo.

El comercio y servicios consignados fueron cuantificados por medio de la observación, durante el año de investigación, debido a que el Municipio carece de registros históricos de la cantidad de establecimientos, por lo que no se realizó un análisis comparativo de establecimientos existentes.

3.3.1 Comercio

Son actividades que realizan algunos pobladores, en cuanto a cubrir la demanda al comercializar variedad de productos que logran satisfacer las diferentes necesidades básicas. Los días con mayor venta del mercado son los sábados y domingos este últimos con mayor afluencia de las áreas rurales.

A continuación, se presenta el cuadro de comercios localizados dentro de los límites territoriales del Municipio en estudio.

Cuadro 59
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Actividad de comercio
Año 2020

Comercios	Cantidad	Participación %	Generación de empleo	Participación %
Tiendas	68	39	125	34
Tortillerías	20	11	40	11
Venta de pollo frito	8	5	28	8
Venta de ropa	8	5	8	2
Marranerías	6	3	12	3
Pollerías	6	3	6	2
Venta de plástico	6	3	6	2
Venta de repuestos para celular	6	3	6	2
Zapaterías	6	3	12	3
Farmacias	5	2	15	4
Cantinas	4	2	4	1
Carnicerías	4	2	8	2
Librerías	4	2	4	1
Almacenes	3	2	12	3
Comedores	3	2	9	2
Comerciales	3	2	20	5
Ferreterías	3	2	9	2
Pizzerías	2	1	4	1
Pacas de ropa	2	1	2	1
Abarroterías	1	1	1	1
Agro servicios	1	1	2	1
Gasolineras	1	1	3	1
Hojalaterías	1	1	1	1
Supermercados	2	2	23	6
Total	174	100	365	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En el Municipio predominan las tiendas, son las más comunes debido a que suministran productos de la canasta básica alimentaria; seguido de las tortillerías, este tipo de comercio permite proveer a los habitantes los productos de primera necesidad.

3.3.2 Servicios

Son las actividades económicas orientadas a satisfacer las necesidades de las personas, el servicio se presenta con un bien de carácter no material, estos los integran empresas y personas particulares con la finalidad de satisfacer las necesidades de la población.

En el siguiente cuadro, se detallan los servicios con que cuenta el Municipio, así como la generación de empleo.

Cuadro 60
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Actividad de servicios
Año 2020

Servicios	Cantidad	Participación %	Generación de empleo	Participación %
Salones de belleza	35	32	70	40
Transporte local de Tuc-Tuc	30	28	30	17
Transporte de bus extraurbano	20	18	20	11
Molinos de nixtamal	5	4	5	3
Funerarias	4	4	16	10
Talleres automotrices	2	2	6	3
Carwash	2	2	4	2
Bancos	1	1	6	3
Café internet	4	4	4	2
Clínicas dentales	1	1	3	2
Laboratorio clínico dental	1	1	6	3
Veterinarias	1	1	2	1
Pinchazos	1	1	3	2
Purificadoras de agua	1	1	2	1
Total	108	100	177	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Los servicios con más presencia son los salones de belleza con un total de treinta y cinco salones de los cuales provee trabajo para setenta personas con 32% de empleos, el transporte local tuc-tuc que presta servicio a la población genera treinta empleos directos, el transporte extraurbano representa 18% de los servicios prestados y genera veinte

empleos directos e indirectos, datos que pueden variar de acuerdo con los días festivos y feriados aplicados en el Municipio y el resto de actividades representan 50%.

3.3.3 Generación de empleo

La actividad comercial y de servicio, generan puestos de trabajo dentro del Municipio, de esta manera los habitantes obtienen ingresos para subsistir, en este segmento se concentra la mayor generación de empleos en el área urbana. En el siguiente cuadro, se detalla la generación de empleo que hay en el Municipio en comercios y servicios.

Cuadro 61
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Generación de empleo
Año 2020

Actividad	Cantidad	Participación %	Generación de empleo
Comercios	174	62	365
Servicios	108	38	177
Total	282	100	542

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Como se observa en el cuadro anterior, el comercio tiene una participación del 62% lo que genera 365 empleos formales e informales en locales propios o alquilados, lo que representa 70% en fuentes de trabajo. Las actividades más representativas de primera necesidad son: tiendas, tortillerías y panaderías, las cuales ofrecen más oportunidades de empleo a las personas.

Los servicios, representan un porcentaje mínimo en generación de empleo, la mayoría de los empleos se concentra en el área urbana, los servicios de mayor presencia son; salones de belleza y el transporte urbano y extraurbano. El segmento de servicios representa una participación en la economía del Municipio, debido que genera 30% de empleos.

3.3.4 Efecto ambiental

De acuerdo con las entrevistas realizadas a los diferentes Consejos Comunitarios de Desarrollo Urbano y Rural -COCODES- y al personal de la municipalidad se determinó

que existe una gran problemática con los desechos sólidos, que son los mayores causantes que afectan de forma directa a la obstrucción del alcantarillado, que ocasionan severas complicaciones por los charcos de aguas residuales que se acumulan por estar obstruidas dichas alcantarillas. Por ende, acumulan la proliferación de mosquitos, moscas y otros insectos que afectan la salud de la población, lo cual causa contaminación ambiental.

3.4 ENTIDADES DE APOYO

Son entidades cuyo objetivo principal es apoyar al desarrollo productivo dentro del Municipio, para impulsar el crecimiento económico por medio de herramientas, que ayuden a facilitar y aprovechar el máximo rendimiento de los productos.

3.4.1 Estatales

Son entidades públicas que dentro de los estatutos, se encuentran los objetivos dirigidos para el crecimiento, apoyo y capacitaciones, para el desarrollo productivo. Cabe resaltar que no se localizaron instituciones con sede dentro del Municipio, sin embargo, el Ministerio de Agricultura y Ganadería -MAGA-, Instituto Nacional de Bosques -INAB-, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- fomentan los programas de capacitación enfocados a los sectores de agrícola y pecuario, para su máximo aprovechamiento; se hace mención que el apoyo que brindan dichas organizaciones dentro del Municipio es escaso.

3.4.2 Privadas

El Municipio ha recibido apoyo de entidades privadas en el tema de agricultura de manera específica en el ámbito de la producción y cultivo de café por medio de la Cooperativa Integral de Comercialización Oshijuyuh, ubicada en la calle camino a la finca Capetillo.

Brinda un apoyo a sesenta asociados habitantes del Municipio, todos agricultores y minifundistas con deseos de superación, con el objetivo de darles a conocer como mejores productores de café en el mundo.

3.4.3 Internacionales

El Municipio ha recibido apoyo de entidades internacionales en el tema producción y cultivo de café, dichas entidades no tienen sede dentro del lugar, el apoyo recibido se trata de capacitaciones a más de 500 productores de café. Dentro de las entidades que apoyaron al Municipio son las siguientes: Technoserve y Peet'sCoffee.

3.5 ANÁLISIS DE RIESGO

El riesgo que ocurre durante la producción de artículos, insumos, productos o servicios es la probabilidad de un porcentaje de pérdida lo cual puede afectar de manera significativa o en menor escala, al productor y/o productores.

En el ámbito productivo el análisis de la variable riesgo es importante, para conocer las causas y efectos de los fenómenos más frecuentes a través del estudio de riesgos. Por medio de la investigación se logró identificar las vulnerabilidades en las actividades agrícolas, pecuarias, artesanales, y turísticas que se encuentran expuestas acorde a la clasificación, según la causa, las cuales pueden ser: naturales, socio naturales y antrópicos.

3.5.1 Naturales

Son sucesos que amenazan vidas, bienes materiales y otros activos. A menudo, los riesgos naturales pueden pronosticarse, sin embargo, estos tienden a ocurrir de forma repetitiva tales como los huracanes, heladas, tormentas, terremotos entre otros, debido a que están relacionados con las pautas climatológicas o las condiciones físicas de un área en específico.

En el Municipio las plantaciones agrícolas se realizan en zonas altas lo cual hace que el ambiente sea húmedo y en época de fuertes lluvias incrementa el vapor de agua que se encuentra en el ambiente que a la vez induce a la proliferación de plagas de roya, ojo de gallo y cercospora en las plantaciones de café, frijol, maíz y aguacate esto generan un alto riesgo de daño o pérdida de la producción. Además de la constante actividad volcánica que presenta el volcán de Fuego que provoca un riesgo en el ámbito turístico.

3.5.2 Socionaturales

Es el peligro potencial asociado con la probable ocurrencia de fenómenos físicos cuya existencia, intensidad o recurrencia se relaciona con procesos de degradación ambiental o de intervención humana en los ecosistemas naturales.

En el Municipio los riesgos que se presentan en el ámbito productivo son la tala inmoderada de árboles que ocasiona incendios forestales, cambios climáticos que causa disminución en lluvias y la erosión de suelo que es provocado también por las diferentes técnicas de agricultura que se da en el lugar que afecta la cobertura vegetal; además de algunos inadecuados procesos agrícolas que ocasionan la pérdida de la calidad de los productos.

3.5.3 Antrópicos

Son los riesgos producidos por actividades humanas que se han desarrollado a lo largo del tiempo, están relacionados con la actividad y el comportamiento del hombre.

Estas se ven reflejadas en el lugar por medio de erosión del suelo a causa de contaminación de basura, pérdida de ecosistemas en lugares turísticos por extracción de plantas, robos de cosechas en algunas fincas, la costumbre de quemar las parcelas para la preparación de la tierra de los terrenos que se van a cultivar, además de la deforestación que se da por la ampliación de la frontera agrícola, así también, los de tipo estructural, como la tenencia de la tierra.

3.5.4 Ambientales

Los problemas ambientales en la mayoría no son ocasionados por la naturaleza, son provocados por falta de educación y conciencia ecológica de los seres humanos. Entre los principales problemas del medio ambiente del Municipio se encuentran: la deforestación, la erosión acelerada del suelo, contaminación por el uso de agroquímicos, de la atmósfera y del agua por falta de drenajes.

No obstante, toda actividad económica genera un impacto positivo o negativo al ambiente, al mismo tiempo cualquier alteración del entorno natural tendrá un efecto sobre la economía la cual se basa en el consumo y explotación de los recursos que provee el Municipio objeto de estudio.

Se presenta la tabla que contiene la matriz de riesgos productivos, factor de amenaza y vulnerabilidad detectados en el Municipio, los cuales se dividen en: agrícola, pecuario, artesanal, agroindustrial y turística.

Tabla 17
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Matriz de análisis de riesgo
Año 2020

Tipo De riesgo	Riesgos descripción	Factor de amenaza	Factor de vulnerabilidad
Riesgo agrícola	Pérdida de cosecha o calidad de café, frijol, maíz y aguacate por plagas.	Propagación de plaga roya, ojo de gallo, cercospora, trips, antracnosis, que afecta la calidad del producto y daña la mata.	Pérdida total o parcial de cosecha de las matas, control inadecuado de plagas.
	Pérdida de pergamino de café por inadecuado almacenaje.	Pérdida de sabor del grano de café por entradas de luz o aire.	Disminución de calidad de café, pérdida de valor comercial.
	Robo de cosechas.	Pérdida de cosechas, pérdida económica.	No tener seguridad en donde se siembra.
Riesgo pecuario	Pérdida bovina por enfermedades virales y lesiones.	Durante el crecimiento, el riesgo de pérdida se da por la enfermedad de brucella, porque la madre no produce leche, el becerro no puede amamantar o por problemas en el parto. Además, que se puede dar pérdida de bovinos por la mala alimentación, vitaminas bajas,	Abortos prematuros, pérdida del becerro en un mal parto, enfermedades en los animales y pérdida económica.

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Tipo De riesgo	Riesgos descripción	Factor de amenaza	Factor de vulnerabilidad
Riesgo pecuario	Pérdida bovina por enfermedades virales y lesiones.	enfermedades infecciosas, estrés calórico, fiebres por lluvia, diarrea viral bovina, peleas entre vacunos, golpes, y caídas.	
Riesgo Artesanal	Descuido durante el uso de herramientas en el proceso de fabricación.	El caso de gravedad que se ha reportado es el de un joven carpintero quien se cortó un dedo, mientras cortaba algunas reglas con la sierra eléctrica, para elaborar una puerta.	Al realizar los cortes de manera continuada se le da menos importancia al realizar los cortes de madera necesarios para la realización de puertas y ventanas.
Riesgo Artesanal	Riesgo de quemadura al no usar el equipo necesario de protección al soldar.	En el proceso de soldar el contacto del electrodo con el metal que se necesita soldar se desprende un resplandor el cual si no se cuenta con la máscara de soldar causa irritación en las retinas e hinchazón en los ojos, adicional al no usar guantes se puede causar quemaduras en las manos.	Al no usar el equipo necesario para soldar se puede llegar a perder uno o dos días en el proceso de producción, al no soportar el ardor en los ojos lo cual no le permite trabajar; adicional es muy incómodo trabajar con quemaduras en las manos.
	Mal cálculo de tiempo a la hora de dejar fermentar la masa, para la elaboración de pan.	Durante el lapso de producción de pan, se presta para ejecutar varios procesos para la preparación de la masa que se utilizara para hacer pan, misma que requiere un tiempo de fermentación con la levadura.	Al no darse el tiempo necesario de fermentación el pan no crece y baja de calidad ante el consumidor. Quien reduce la cantidad de compra
Riesgo agroindustria l	Mal tueste de los granos de café.	Pérdida de la calidad del sabor al no tener el tiempo de tueste correcto.	La persona encargada no presta atención.
	Pérdida de calidad de sabor por aromas añadidos.	Que se le impregnen diferentes sabores por los olores de fragancias, que provoca que cambie el sabor peculiar de cada tipo de café.	Los encargados no toman en cuenta que no se debe trabajar con ninguna fragancia, ni crema en ellos.

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Tipo De riesgo	Riesgos descripción	Factor de amenaza	Factor de vulnerabilidad
Riesgo turístico	El lanzamiento de materiales piroplásticos y cenizas del volcán de Fuego.	Desde la última erupción que se dio del volcán de Fuego, las erupciones y lahares se dan de forma constante.	Que las erupciones pueden causar daños a los participantes en la escala del volcán de Fuego al momento que se den lanzamientos de material piroplásticos.
	Erosión del suelo a causa de contaminación de basura y desechos	Durante la visita de los turistas a las áreas verdes, volcanes por lo regular consumen alimentos en envases desechables los cuales tiran al suelo, que ocasiona contaminación y erosión al suelo.	Al estar el suelo erosionado se mata la capa más fructífera de la tierra lo cual ocasiona que ya no se pueda replantar un árbol o que florezca de nuevo alguna vegetación en ese lugar.
Riesgo turístico	Incendios forestales	El Municipio, cuenta con área boscosa y vegetación la cual durante el otoño se seca y es idónea para hacer una fogata, al no saber controlarla provoca incendios.	Al no controlar bien una fogata provoca incendios forestales mismos que desfavorecen el atractivo turístico y a las áreas verdes del lugar

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Se observa en la tabla anterior que el mayor factor de amenaza es para la producción agrícola y artesanal, sin embargo, la agricultura es la principal actividad productiva y está expuesta a constantes fenómenos naturales, así como el limitado conocimiento o adquisición económica para la aplicación de plaguicidas e insecticidas en el control de manejo de enfermedades de las cosechas.

3.5.5 Análisis de vulnerabilidades

Es un plan de emergencia por medio del cual se toman acciones que podrían dar respuesta a una situación de manera oportuna y adecuada.

En la tabla 18, se presenta la matriz de medidas preventivas y correctivas en las etapas y fases del proceso productivo.

Tabla 18
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Matriz de prevención y mitigación de riesgo
Año 2020

Tipo de riesgo	Riesgos descripción	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Riesgo agrícola	Pérdida de cosecha o calidad de café, frijol, maíz y aguacate por plagas	Limpieza de matas que controle la maleza, además quitar las hojas afectadas, desinfectar herramientas que se utilizan todo esto para que el hongo no se propague.	Utilizar fungicidas, si la infección es grave desechar toda la parte afectada. Realizar manejo de sombras que depende del terreno donde este sembrado, utilizar fungicidas.
	Pérdida de pergamino de café por inadecuado almacenaje.	Mantener separación en las semillas cultivadas y mantener cultivos de variedades resistentes a las plagas. El lugar de almacenaje debe estar limpio y seco, no debe estar expuesto al sol de forma directa puede embazarse en sacos de yute, bolsas plásticas o en combinación del saco con la bolsa plástica en el interior.	Utilizar bolsas plásticas de al menos un calibre número cinco. Las bolsas plásticas ayudan a actuar como barrera contra la humedad y gases, evitan en gran medida la entrada de vapor de agua y oxígeno y favorecen altos niveles de bióxido de carbono y bajos de oxígeno, esto es favorable para prevenir o controlar ciertas plagas que atacan al café en almacenamiento.
	Robo de cosechas	Establecer vigilancia permanente en los terrenos y estar pendiente de la recolección de cosecha.	Hacer visitas frecuentes al terreno de cosechas.
Riesgo pecuario	Pérdida bovina por enfermedades virales y lesiones.	Planificar la aplicación de vacunas contra enfermedades que se dan en la etapa de gestación, vigilar el área de pastoreo del animal para evitar caídas, golpes y asistir al bovino en el parto. Mantener un control mensual de las enfermedades infecciosas que pueden presentar los animales, tener un sistema de rotación de pastoreo para que el pasto	Proceder con vacunaciones correctivas, tener el cuidado que estas no afecten al embrión, mantener aislada a la vaca que se encuentre lastimada para que la recuperación sea más eficiente. Alimentar al ganado con granos, concentrado e inyectarlos para evitar que pierdan la absorción de vitaminas.

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Tipo de riesgo	Riesgos descripción	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Riesgo pecuario	Pérdida bovina por enfermedades virales y lesiones.	tenga tiempo de crecer y mitigar el impacto ambiental en los suelos.	Capacitar de forma periódica al personal para identificar las diferentes enfermedades que pueden afectar a las crías y mantener un botiquín de emergencia para los animales, alimentar con sustitutos de leche materna, para evitar que mueran de hambre.
Riesgo artesanal	El descuido durante el lapso de uso de herramientas	Señalizar el área de las herramientas, con respecto a los riesgos que representa el uso de la herramienta. Para crear conciencia en el usuario.	No realizar jornadas demasiado largas y extenuantes, para disminuir el cansancio y no influya en el proceso de concentración del usuario.
	Riesgo de quemadura al no usar el equipo necesario de protección al soldar.	Aplicar analgésicos y antiinflamatorios Para controlar las quemaduras.	Usar siempre el equipo necesario para evitar riesgos ante la integridad física.
	Mal cálculo de tiempo a la hora de dejar fermentar la masa, para la elaboración de pan.	Llevar un control cronológico con respecto al clima para poder incluir una correcta cantidad de levadura para que no afecte la consistencia del pan.	Tomar de ejemplo las condiciones que dieron lugar al mal aprovechamiento de las materias primas y tomar medidas de prevención necesarias.
Riesgo agroindustrial	Mal tueste de los granos de café.	Contratar personal con experiencia en tueste de café o mantener capacitaciones con profesionales, evitar que el tostador realice más de una tarea a la vez, para que la atención este solo en ese proceso, no exceder la cantidad de producción para que el personal tenga el tiempo suficiente.	Mantener un protocolo de cambio de lote, mantener el flujo de trabajo bajo la temperatura y carga correcta, catar los tuestes para control de calidad.

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Tipo de riesgo	Riesgos descripción	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Riesgo agroindustrial	Pérdida de calidad de sabor por aromas añadidos.	A la hora de realizar la cosecha y el tueste la persona encargada debe de tener un olor neutro sin utilizar perfumes o lociones ni cremas para evitar que los olores se pasen al grano.	Cambios de ropa si la persona llegara con olor a fragancias.
Riesgo turístico	Los lanzamientos de materiales pirolásticos y cenizas del Volcán de Fuego.	Lograr medir la constancia para de cierta manera poder predecir los tiempos en que cada uno de los acontecimientos se dan.	Incluir dentro de las prevenciones y especificación previa a realizar la escala del volcán proveer de un plan de acciones a realizar en caso de una erupción.
Riesgo turístico	Erosión del suelo a causa de contaminación de basura y desechos.	Establecer basureros en las áreas verdes para evitar la contaminación de estas.	Señalizar con prohibido tirar basura.
	Incendios forestales	Señalizar las áreas donde diga prohibido hacer fuego en esta área	Contratar el servicio de guardabosques para resguardar el patrimonio del Municipio.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En la tabla anterior, se observa las diferentes medidas preventivas para la reducción de amenazas y medidas correctivas para minimizar las vulnerabilidades, tendientes a evitar, minimizar o corregir los impactos negativos de riesgo en el ámbito productivo (agrícola, pecuaria, artesanal, agroindustrial y turística), la aplicación de estas medidas permitirá obtener una mayor rentabilidad en las actividades.

3.5.6 Historial de desastres

En los últimos años ha aumentado la frecuencia e intensidad de las catástrofes relacionadas con lluvias incandescentes, tormentas tropicales, huracanes, terremotos lo

cual ocasiona que en el Municipio se susciten catástrofes derivado de los fenómenos naturales.

En la siguiente tabla, se muestra la secuencia detallada de los acontecimientos que en la historia han afectado al lugar, los cuales han dejado pérdidas incalculables que fueron causados por fenómenos naturales, por lo que la población se vio afectada la economía.

Tabla 19
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Historial de desastres
Año 2020

Año	Desastre daño e impacto	Lugar afectado
1974	Erupción del Volcán de Fuego. Esta erupción se registró la caída de tefra y cenizas que se depositaron en el suelo del Municipio lo que provoca incendios forestales afecta la producción agrícola debido a la dispersión y acumulación de cenizas. Las cuales asfixian las plantaciones al no poder tratarlas a tiempo.	Los cuatro cantones que conforman el Municipio sufrieron pérdida de siembras, animales de crianza para consumo familiar, y ganado.
1976	Terremoto, con una intensidad de 7.5 grados en la escala de Richter, pérdida de plantaciones animales de crianza, aves de corral, ganado, los daños a las vías de acceso ocasionaron que el Municipio quedara incomunicado por varios días.	Los cuatro cantones en los que se encuentra dividido el Municipio tuvieron pérdida de cultivos, ganado y otras producciones comerciales.
1998	Huracán Mitch, considerado como el peor desastre natural que Ascendió a la categoría de V según el INSIVUMEH, esto provocó pérdidas en las siembras y cosechas las cuales aún se encontraban en crecimiento y daños a la infraestructura vial lo que provocó interrupción en el comercio que significó pérdidas económicas entre los pobladores del Municipio.	Los cuatro cantones en los que se encuentra dividido el Municipio tuvieron pérdida de cultivos, ganado y otras producciones comerciales
2005	Tormenta Tropical Stan, la cual provocó Alerta Roja Nacional Institucional, intensas lluvias, daños a las plantaciones que provoca que la cosecha se perdiera en gran parte derivado de las lluvias y fuertes vientos inundaciones, desborde del río Achíguate, daños de infraestructura vial en la carretera	Fincas del área rural del Municipio, y la comunicación comercial

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Año	Desastre daño e impacto	Lugar afectado
1974	Erupción del Volcán de Fuego. Esta erupción se registró la caída de tefra y cenizas que se depositaron en el suelo del Municipio lo que provoca incendios forestales afecta la producción agrícola debido a la dispersión y acumulación de cenizas. Las cuales asfixian las plantaciones al no poder tratarlas a tiempo.	Los cuatro cantones que conforman el Municipio sufrieron pérdida de siembras, animales de crianza para consumo familiar, y ganado.
1976	Terremoto, con una intensidad de 7.5 grados en la escala de Richter, pérdida de plantaciones animales de crianza, aves de corral, ganado, los daños a las vías de acceso ocasionaron que el Municipio quedara incomunicado por varios días.	Los cuatro cantones en los que se encuentra dividido el Municipio tuvieron pérdida de cultivos, ganado y otras producciones comerciales.
1998	Huracán Mitch, considerado como el peor desastre natural que Ascendió a la categoría de V según el INSIVUMEH, esto provocó pérdidas en las siembras y cosechas las cuales aún se encontraban en crecimiento y daños a la infraestructura vial lo que provocó interrupción en el comercio que significó pérdidas económicas entre los pobladores del Municipio.	Los cuatro cantones en los que se encuentra dividido el Municipio tuvieron pérdida de cultivos, ganado y otras producciones comerciales
2005	Tormenta Tropical Stan, la cual provocó Alerta Roja Nacional Institucional, intensas lluvias, daños a las plantaciones que provoca que la cosecha se perdiera en gran parte derivado de las lluvias y fuertes vientos inundaciones, desborde del río Achíguate, daños de infraestructura vial en la carretera	Fincas del área rural del Municipio, y la comunicación comercial
2010	La tormenta tropical Agatha, ocasionó, lluvias y fuertes vientos, deslaves y muchas plantaciones de café se vieron afectadas lo que provocó pérdidas de producción, lo cual perjudicó al comercio y economía de los pobladores.	Fincas privadas y comunitarias del Municipio
2018	La erupción del Volcán de Fuego provocó que los materiales piroplásticos, afectaran al sector cafetalero, el cual según ANACAFÉ entre Escuintla y Sacatepéquez se vieron afectadas 2,749 manzanas y una pérdida estimada de 29,253 quintales de café oro.	Barranca las Lajas, finca la Reunión, caserío el Porvenir

Fuente: elaboración propia, con base en datos meteorológicos histórico-geográficos, Hemeroteca de Prensa Libre página de internet <https://www.prensalibre.com/guatemala/comunitario/15-desastres-naturales-que-han-impactado-guatemala-en-los-ultimos-22-anos/>, Instituto Nacional de Sismología Vulcanología Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH-, año 2020 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

La tabla anterior, muestra el recuento de los daños causados por desastres naturales, en las actividades productivas que se desarrollan en el Municipio, de los cuales su mayor auge se encuentra en la actividad agrícola, por lo cual, aparece como la más afectada en los desastres naturales mencionados según fuentes consultadas.

CAPÍTULO IV

REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA MUNICIPAL

El presente capítulo describe las necesidades de inversión social y productiva prioritarias para los habitantes con el objetivo de lograr el desarrollo sostenible del Municipio.

4.1 INVERSIÓN SOCIAL

Este apartado detalla, la lista de necesidades aplicadas a los diferentes aspectos de servicios básicos, infraestructura y organización social que pueden existir en el Municipio, lo cual da un panorama generalizado de la situación actual del lugar y los posibles proyectos que se puedan llevar a cabo por las entidades gubernamentales o privadas.

4.1.1 Inventario de necesidades sociales

Son las necesidades de inversión social que existe en el Municipio, para establecer las opciones de desarrollo y crecimiento socioeconómico.

Al realizar la investigación documental se contactó a los líderes comunitarios para realizar entrevistas telefónicas y virtuales que permitieron conocer cuáles son las necesidades básicas insatisfechas de la población y así determinar si los requerimientos de inversión social que en el Municipio logran ayudar al desarrollo de la comunidad, de esa forma se toma de base para proponer proyectos nuevos que ayuden al crecimiento social de la población.

En la tabla 20, se muestra el inventario de necesidades sociales que se realizó, con el objetivo de sugerir programas y proyectos que beneficien a los habitantes y promover el desarrollo del Municipio.

Tabla 20
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Inventario de necesidades sociales
Año 2020

No.	Ubicación	Necesidad social	Justificación
1	Zona 1	Ampliación del mercado municipal.	El Municipio cuenta con un mercado municipal, sin embargo, no cuentan con suficiente capacidad para todos los vendedores.
2	Zona 4, colonia Ángeles	Construcción planta de tratamiento de aguas residuales, por la falta de drenajes en el Municipio.	La construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales es necesaria para reducir la contaminación ambiental y la proliferación de enfermedades respiratorias, gastrointestinales y preservar la salud de los habitantes de la zona 4.
3	Zona 2 la Eminencia	Construcción pozo mecánico, debido a la ineficiencia del servicio de agua	Permitirá la obtención de agua a través de la construcción del pozo mecánico el cual beneficiará a los habitantes del Cantón La Eminencia, quienes tienen déficit del recurso hídrico.
4	7a. Avenida entre 3era y 9na. Calle zona 1	Mejoramiento de calle	El Adoquinamiento beneficiará a la población en general, el cual ayudará a la economía y movilidad de los habitantes tanto del Municipio como de otros lugares aledaños.
5	Zona 1	Ampliación del salón communal	El Municipio cuenta con un salón comunal, pero no tiene suficiente capacidad para prestar los servicios esenciales que necesita la población.
6	Área urbana y rural	Ausencia de una biblioteca municipal	El Municipio no cuenta con una biblioteca pública, que ayude al soporte de la educación de los niños y jóvenes de la población, el fomento al hábito de lectura y dar un espacio para la comunidad en general.

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

No .	Ubicación	Necesidad social	Justificación
7	Área urbana y rural	Ausencia de laboratorios de computación en el sector educativo	Las escuelas no cuentan con el espacio físico y equipo suficiente para impartir las clases de computación de una manera adecuada.
8	Zona 1	Falta de capacidad del centro de salud	Se cuenta con un centro de salud, el cual carece de las cualidades aptas para prestar servicio a los habitantes.
9	Zona 1	Falta de una terminal de buses	El Municipio no cuenta con una terminal de buses para prestar un servicio eficiente a los pobladores.

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Sistema Nacional de Inversión Pública –SNIP-, año 2020 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En la tabla anterior, se muestra el listado de necesidades sociales detectadas en el Municipio, las cuales son importantes para el desarrollo social y económico del mismo.

4.1.2 Proyectos en ejecución

Son los proyectos que se realizan a la fecha en un lugar determinado; en el lugar se determinó que existen 19 proyectos en ejecución para el año 2020, según datos de la Secretaria General de Planificación -SEGEPLAN-. La corporación municipal tiene como finalidad terminarlos a final del mismo año. En la investigación, se observó que la municipalidad tiene como prioridad satisfacer las necesidades sociales que afecta a la población y de esta manera cumplir con los objetivos, el cual es velar por el bien común de los habitantes del lugar.

Para que los proyectos se lleven a cabo, es necesario incluir información y documentación técnica para su ejecución, entre los cuales se mencionan los siguientes: planos de estructuras e instalaciones, normativas de aplicación vigente, justificación, pliegos de condiciones administrativas, mediciones y presupuesto, así como un estudio de impacto ambiental para ver el beneficio que tendrá la población en general.

A continuación, se presenta un listado de los proyectos que se llevan a cabo dentro del Municipio.

Tabla 21
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Proyectos en ejecución
Año 2020

Proyecto	Función	Presupuesto Q	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Avance físico %
Conservación y saneamiento de pozos y red de distribución del agua potable	Prevención de la desnutrición crónica	3,499,739	01/01/2020	31/12/2020	91
Conservación y saneamiento del sistema de aguas residuales y pluviales	Agua y saneamiento	657,413	01/01/2020	31/12/2020	68
Conservación del mercado central	Desarrollo urbano y rural	488,550	01/01/2020	31/12/2020	72
Conservación del cementerio municipal	Salud y asistencia social	415,205	01/01/2020	31/12/2020	69
Capacitación y apoyo a la educación primaria	Educación	912,112	01/01/2020	31/12/2020	44
Capacitación y apoyo a la educación básico	Educación	577,804	01/01/2020	31/12/2020	20
Capacitación y apoyo a la educación diversificado	Educación	460,000	01/01/2020	31/12/2020	20
Conservación y apoyo al sistema de salud	Salud y asistencia social	739,663	01/01/2020	31/12/2020	28
Capacitación y fortalecimiento a la biblioteca	Educación	55,737	01/01/2020	31/12/2020	89

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Proyecto	Función	Presupuesto Q	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Avance físico %
Capacitación y apoyo a la educación preprimaria	Educación	430,000	01/01/2020	31/12/2020	76
Conservación y apoyo del adulto mayor	Salud y asistencia social	379,122	01/01/2020	31/12/2020	9
Conservación y fortalecimiento a la asistencia social	Trabajo y previsión social	451,186	01/01/2020	31/12/2020	42
Manejo de actividades de prevención del medio ambiente áreas verdes y recreativas	Medio ambiente	479,019	01/01/2020	31/12/2020	51
Manejo integral de desechos sólidos	Medio ambiente	696,988	01/01/2020	31/12/2020	74
Conservación de la red vial	Transporte	200,168	01/01/2020	31/12/2020	92
Levantamiento y diagnóstico de la nomenclatura del Municipio	Desarrollo urbano y rural	185,000	01/01/2020	31/12/2020	48
Conservación y fortalecimiento a los valores culturales deportivos y de recreación	Cultura y deportes	1,134,310	01/01/2020	31/12/2020	75
Conservación a la red del alumbrado público	Energía	836,905	01/01/2020	31/12/2020	52
Conservación y fortalecimiento a la seguridad ciudadana	Seguridad interna	1,948,604	01/01/2020	31/12/2020	79

Fuente: elaboración propia, con base en datos de la Secretaría de Planificación y de Programación de la Presidencia -SEGEPLAN- 2020, e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Según la tabla anterior la corporación municipal, tiene como prioridad los proyectos de educación, la cual representa 26% de todos los proyectos, luego sigue salud y

asistencia social 21% y el resto de los proyectos 53%. Lo que refleja el compromiso de la corporación municipal con los habitantes del Municipio.

4.1.3 Proyectos programados

Estos proyectos tienen como objetivo mejorar la situación de las condiciones de vida de los habitantes.

Los principales proyectos que se tiene contemplados se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 22
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Proyectos programados
Año 2020

No	Variable	Descripción
1	Finalización de planta de tratamiento de aguas residuales	Se tiene planificado terminar la obra de la planta de tratamiento en la administración actual, la cual a lo largo de varias administraciones de la municipalidad no se ha culminado. Esto es una prioridad para la nueva administración.
2	Reestructuración de drenajes de aguas residuales	Reestructuración de las tuberías de aguas residuales y ampliación de la red en el área rural.
3	Reforestación área recreacional	Reforestar el parque recreacional “Ecoturismo”, el cual estará situado a un kilómetro del Municipio, lugar ideal para realizar actividades sociales y disfrutar del agradable clima y vegetación.
4	Tour turístico agrícola	El tour agrícola contempla un recorrido a lo largo de las plantaciones de las fincas productoras de café.
5	Remodelación del parque central	Mejorar la infraestructura del parque con la finalidad de aportar un lugar para el recreo y el ocio, así como un centro de convivencia entre los habitantes de la región y turistas.
6	Red vial	Reparación de calles dañadas e instalación de pasarelas, para brindar un mejor tránsito de las personas, brindándoles mayor seguridad.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En la tabla anterior se detallan los proyectos programados a realizarse, en respuesta a las necesidades sociales de infraestructura, actividad turística y recreativa de la población. El bienestar de las personas de la región permite tener una visión de los proyectos que demandan una planificación y programación para llevarlos a cabo, de esa manera brindar una mejor calidad de vida a los habitantes.

4.1.4 Priorización de proyectos sociales

Un proyecto está constituido de varias tareas o actividades, que deben tener un orden y estar dirigidas hacia un mismo objetivo, si las actividades no tienen un orden o no tienen la misma dirección, no se va a poder cumplir con los objetivos del proyecto.

A continuación, se detallan los tres proyectos prioritarios que satisfagan las necesidades de la población del Municipio.

Tabla 23
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Priorización de proyectos sociales
Año 2020

No.	Proyectos sociales	Justificación
1	Construcción planta tratamiento de aguas residuales	La zona 4 del Municipio no cuenta con un sistema de tratamiento de aguas residuales. Con el proyecto se pretende mitigar la contaminación ambiental y la proliferación de enfermedades respiratorias, gastrointestinales y preservar la salud. Se beneficiarán 50 familias de la colonia Ángeles.
2	Construcción pozo mecánico	El proyecto permitirá demostrar que con la obtención de agua a través de la construcción pozo mecánico se pueda beneficiar a los habitantes del Cantón La Eminencia, que tienen limitante del recurso hídrico y con el adecuado tratamiento de esta se puede convertir en agua potable, apta para el consumo humano y se beneficiaran a 250 familias, para un total de 1,250 habitantes.
3	Mejoramiento de calle	El proyecto de mejoramiento de calle consiste en la colocación de adoquín en la séptima avenida entre la tercera y novena calle, zona uno, lo que permitirá que la población, turistas y productores tengan fluidez en el acceso al Municipio. Se estiman 52 viviendas lo que equivale a 260 personas, la cuales serán beneficiadas.

Fuente: elaboración propia, con base a datos obtenidos de los –COCODES– y la municipalidad de San Juan Alotenango e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Los proyectos deben ser diseñados desde las bases de la comunidad y los dirigentes deben consultar para que la elección de un proyecto responda a los verdaderos intereses de la población. Se realizó una entrevista virtual con organizaciones del -COCODE- del Municipio y según las necesidades de los habitantes se establecieron los proyectos sociales en el orden de priorización como se muestra en la tabla anterior.

4.2 INVERSIÓN PRODUCTIVA

Durante la investigación documental en el Municipio se determinó el listado de necesidades productivas, que repercuten en las actividades agrícolas, pecuarias y artesanales. Estas necesidades son importantes de cubrir, por evitar que se dé una excelente organización y comercialización en actividades productivas.

4.2.1 Inventario de necesidades productivas

Las necesidades que a continuación se detallan, fueron evidenciadas mediante la investigación documental en el Municipio, por lo que se proponen proyectos de beneficio para los productores agrícolas, pecuarios y artesanales del lugar, derivado de ello se realizó un listado de necesidades que son de alta atención cubrirlas.

A continuación, se presenta la tabla donde se observan las necesidades productivas del Municipio.

Tabla 24
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Inventario de necesidades productivas
Año 2020

Necesidad productiva	Criterio de selección
Mejoramiento de señalización de rutas	La colocación de señalizaciones de rutas, distancias, ubicaciones, precauciones, nombre de los sectores, zonas urbanas y áreas recreativas o turísticas (volcanes), dentro del Municipio en las áreas urbana y rural, beneficiaria la comercialización y transporte de los productos agrícolas, pecuarios y artesanales sin daño, en los tiempos estimados sin retrasos y el ahorro de fletes de autos 4x4 que solo pueden circular por el sector.

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Necesidad productiva	Criterio de selección
Mejoramiento de señalización de rutas	La colocación de señalizaciones de rutas, distancias, ubicaciones, precauciones, nombre de los sectores, zonas urbanas y áreas recreativas o turísticas (volcanes), dentro del Municipio en las áreas urbana y rural, beneficiaria la comercialización y transporte de los productos agrícolas, pecuarios y artesanales sin daño, en los tiempos estimados sin retrasos y el ahorro de fletes de autos 4x4 que solo pueden circular por el sector.
Construcción de rastro municipal.	La construcción permitirá que los productores ganaderos puedan proporcionar a la población del Municipio e incluso a municipios aledaños la mejor calidad en carne que reúna las condiciones requeridas como higiene y licencias sanitarias necesarias para el consumo. Por lo que se tendría un mejor control de la autorización legal de la matanza y compra de las bestias. Lo que beneficiaría a la economía de los ganaderos ya que se evitaría que salgan a los trastos de otros municipios aledaños en donde el costo para ganaderos de otros municipios es más alto.
Ampliación de mercado municipal	En la actualidad el mercado municipal no cuenta con la infraestructura adecuada para el comercio de productos agrícolas y artesanales del Municipio, por lo que tienen que vender los productos desde las fincas productoras, hogares y en caso de los artesanos desde los locales.
Ampliación de mercado municipal	La importancia de la ampliación del mercado es para que se realice un espacio ideal para los productores para mejorar la comercialización, por lo que los productos estarían concentrados en un mismo lugar, lo que ayudaría con el comercio por la variación de productos ofrecidos.
Construcción de un centro de acopio de productos agrícolas	Los productores agrícolas en la actualidad no tienen un punto donde puedan trasladar las cosechas para así concentrarse o reunirse la producción del trabajo efectuado por los productores, busca la solución a los problemas de los agricultores del Municipio para que se pueda mejorar la distribución y comercialización de estos y no tengan que pagar por bodegas, patios o incluso áreas inadecuadas al aire libre.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En la tabla anterior, se describen las necesidades actuales del Municipio, las cuales se deben cubrir para que la producción y la comercialización de productos agrícolas, pecuarios y artesanales se realicen con eficiencia y estos puedan contribuir de una mejor manera a la economía del lugar.

4.2.2 Inventario de potencialidades productivas

Se refiere a aquel tipo de producción que se puede desarrollar en virtud de las características propias del Municipio y pueden producir beneficios adicionales en la variedad de producción de bienes y materias primas.

A continuación, se muestran los productos potenciales que pueden generar un aprovechamiento sostenible dentro de las actividades productivas en el Municipio.

Tabla 25
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Inventario de potencialidades productivas
Año 2020

Producto/ actividad agrícola	Criterios de selección
Producción de naranja	Características: fruta cítrica obtenida del naranjo dulce, del naranjo amargo y de naranjos de otras variedades o híbridos, de origen asiático. Contiene mucha vitamina C, flavonoides y aceites esenciales. Es un hespérido carnoso de cáscara más o menos gruesa y endurecida. Usos: para cosméticos y tratamientos de belleza, perfumería, hogar, farmacéutico, alimenticio y repelentes de insectos. Requerimiento agroclimático: Es una especie subtropical. El factor limitante más importante es la temperatura mínima, ya que no tolera las inferiores a -3°C. No tolera las heladas, debido a que sufre tanto las flores y frutos como la vegetación, que pueden desaparecer totalmente. Comercialización: en el mercado local del Municipio y municipios aledaños como: San Miguel Dueñas y Ciudad Vieja.
Producción de limón	Características: la pulpa es color amarillo pálido, jugosa y de sabor ácido dividida en gajos. El color de la corteza es amarillo y brillante está maduro, porta también minerales –potasio, selenio, hierro y magnesio– en dosis significativas, contiene vitaminas: A, B, P, K y sobre todo C. Usos: culinarios y su zumo en la industria de preparados alimenticios. Para la industria farmacéutica es materia prima para la fabricación de numerosos medicamentos y en casa se puede utilizar para Numerosos remedios caseros. Requerimiento agroclimático: Para una buena plantación es necesaria una precipitación pluvial de unos 1500–2000 milímetros anuales, una temperatura media de 32 grados centígrados y una humedad relativa del 80%. En zonas áridas o semiáridas, el agua de riego es el factor más significativo de la producción de limón. Comercialización: en la plaza central del Municipio y en municipios aledaños.

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Producto/ actividad agrícola	Criterios de selección
Producción de mandarina	Características: es el fruto del mandarino, árbol que pertenece a la familia de las Rutáceas, componente mayoritario en las mandarinas es el agua y respecto a otras frutas de su género, aporta menos cantidad de azúcares y por tanto menos calorías. Contenido vitamínico sobresale la vitamina C, en menor cantidad que la naranja, el ácido fólico y la provitamina A. Usos: ayuda a combatir los problemas con el colesterol, como desengrasante natural, ayuda a combatir el cáncer del hígado, para ensaladas. Requerimiento agroclimático: en áreas semitropicales la temperatura (23-24° a 30° latitud Norte y Sur) los frutos tienen unas características intermedias: son muy jugosos, con un elevado contenido en azúcares. Comercialización: en mercados locales del Municipio y municipios aledaños.
Producción de jocote de corona	Características: fruto carnoso cuya pulpa es de color verde o amarillo alrededor de la semilla cascara blanda su color depende del grado de madures del fruto entre verde amarillo o rojo, su mayor cosecha se da en septiembre y octubre. Se comercializa de forma directa el fruto en su estado verde o maduro según la temporada en que se cosecha. Usos: se consume fresco, mieles, conservas y aprovechado en la elaboración de helados artesanales. Requerimiento agroclimático: para el cultivo se necesitan climas cálidos con una temperatura media de 25 grados centígrados. Comercialización en mercados locales del Municipio y municipios aledaños.
Producción de paterna	Características: este fruto mide de 10 a 15 centímetros y posee pulpa comestible ubicada alrededor de las semillas, cascara dura de color verde Usos: En su mayoría los árboles se usan como sombras cafetaleras, se consume como fruto fresco. Requerimiento agroclimático: fácil germinación por medio de las semillas, crecimiento rápido, adaptabilidad a gran cantidad de suelos, comercialización: en los mercados locales del Municipio, como en los mercados municipales aledaños.
Producción de pepino dulce	Características: el fruto de pepino dulce es una baya que se puede consumir como fruta refrescante o en ensaladas, contiene gran cantidad de vitamina A y vitamina C. Usos: se consume para hidratar y en zumos. Requerimiento agroclimático: se da en climas calurosos libres de helada. Comercialización: Se puede comercializar en todos los mercados del Municipio y municipios aledaños.
Producción de frijol piligüe-piloy	Características: frijol de tamaño grande se consume en su etapa tierna de color rojizo crece en vainas. Usos: alimenticio se consume en la mayoría de la región del país de Guatemala Requerimiento agroclimático: se adapta muy bien al clima cálido. Comercialización: en todos los mercados del Municipio y municipios aledaños.

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Producto/ actividad agrícola	Criterios de selección
Producción de haba	Características: el haba contiene niveles altos de proteína, hierro, fibra, Vitaminas A, B, C y potasio. En promedio el haba está compuesta de un 24% a 31 % de proteína, 2% de grasa, 50% de carbohidratos y 700 calorías. Usos: usado para alimentar al hombre como al ganado, se consume verde o bien se seca, en harinas para preparar atoles. Requerimiento agroclimático: climas cálidos. Comercialización en todos los mercados del Municipio y municipios aledaños.
Producción de guayaba	Características: es una fruta de gran valor nutritivo y propiedades medicinales rica en vitamina C, A y B mejora la digestión, antidiarreica. Usos: alimentario favorece la salud de la piel, baja de peso, disminuye el colesterol malo, se consume desde el fruto, en jaleas y dulces artesanales. Requerimiento agroclimático: clima tropical. Comercialización: en todos los mercados locales y de municipios aledaños.
Producción de anona	Características: frutos globosos de cascara dura, fibras blancas amarillenta azucarada muy aromática contiene semillas negras brillantes. Usos: se consume en fresco en la industria es utilizado como materia prima en helados y postres. Requerimiento agroclimático: clima caliente y seco suelo bien drenado o riego complementario Comercialización: en todos los mercados del Municipio y municipios aledaños.
Producción de banano	Características: fruto amarillo carnosos cubierto de una cascara blanda rica en vitaminas A, C, B1, B6, B9 Ácido Fólico y E. Usos: se consume en fresco, helados y postres Requerimiento agroclimático: ambiente cálido, suelos aluviales. Comercialización: en todos los mercados locales y de municipios aledaños.
Producción de tomate	Características: fruto de la tomatera, contiene un poderoso antioxidante y es rico en vitaminas B1, B6 y C (14), su color variara de acuerdo con la pulpa que tenga. Usos: alimenticio en salsas, ensaladas bebidas, cosmético Requerimiento agroclimático: ambiente cálido o semi templado Comercialización: en todos los mercados del Municipio y municipios aledaños.
Producción de bledo amaranto	Características: hojas verdes alargadas acorazonadas rico en vitaminas A, B, C, B1, B2 y B3 rico en ácido fólico, niacina calcio hierro y fosforo Usos: tortillas, empanadas, ensaladas y harinas. Requerimiento agroclimático: prospera en climas cálidos con sequias y se adapta a casi cualquier tipo de suelo Comercialización: en todos los mercados del Municipio y municipios aledaños.

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Producto/ actividad pecuaria	Criterios de selección
Centro de destace de ganado bovino	Consiste en un espacio o instalaciones destinados a la operación de matanza y destace de ganado bovino. Con el fin de ofrecer carnes con higiene y calidad, para facilitar el transporte, sin afectar a los lugares cercanos durante la operación.
Producto/ actividad artesanal	Criterios de selección
Producción de textiles	Características: producido de insumos naturales como el algodón o lana y sintéticos como el poliéster o nylon, los productos suelen consumirse todo el año de manera masiva. Producto: trajes típicos, bolsas, sandalias, servilletas y decoraciones.
Producción de artículos de cuero	Consiste en el aprovechamiento del cuero de la vaca para la fabricación de sombreros, cinchos, bolsos, algún tipo de calzado, ropa, entre otros. Comercialización: en todos los mercados locales y de municipios aledaños.
Producción de salsa de aguacate	Características: ayuda a disminuir el colesterol y triglicéridos ayuda a producir el colesterol bueno en la sangre y es rico en vitamina E, y C. Usos: como complemento alimenticio o acompañamiento de bocadillos. Preparación: La producción de la salsa de aguacate, es a base del aguacate especias, limón, agua y chile. Comercialización: en el mercado local y departamental, con la finalidad generar nuevas fuentes de ingresos para el sector agrícola, permitirá en un corto plazo el desarrollo sostenible y la calidad de vida para los que integren el proyecto.
Producción pan de elote	Características: es un postre carbohidrato rico en fibras y vitaminas A, B1, B5, C, E y K Usos: Se consume en los hogares de manera familiar. Preparación: En una licuadora se añaden tres tazas de grano de elote cocido, una lata de leche condensada, dos huevos una barra de margarina, una cucharada de polvo para hornear, una cucharadita de esencia de vainilla, una taza de harina. Se coloca en los moldes donde se desea hornear. Se precalienta el horno a 180 grados centígrados y se hornea por 50 minutos. Pero si se realiza en horno de leña debe de hornearse 40 minutos. Comercialización: de casa en casa o bien en todos los mercados locales y de municipios aledaños.

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Producción de queso	Características: contiene vitaminas hidrosolubles como liposolubles, tiamina B1, riboflamina B2, niacina B3, es de color blanco y se puede consumir como acompañamiento a la comida. Usos: queso fresco y requesón. Preparación: el queso se obtiene de mezclar la leche de vaca con cloruro cálcico y luego se añade el cuajo, para lo cual se espera a que transcurran entre 45 minutos a una hora, después de este proceso se coloca la leche cuajada en tela quesera en un colador sobre un recipiente para almacenar el suero sobrante. Al pasar alrededor de cuatro horas ya se tiene listo el queso fresco. Con el suero obtenido del queso, se realizará requesón, en un recipiente se lleva a ebullición el suero con una cucharadita. de sal y en uno adicional leche de vaca entera, cuando el suero alcanza entre 85 a 90 grados se agrega jugo de limón, cinco milímetros por litro de suero, después se agrega la leche entera a una temperatura de 50 grados. Se mezcla hasta que se forman grumos y por último se escurre el suero sobrante. Comercialización: en todos los mercados del Municipio y municipios aledaños.
Producto/ actividad agroindustrial	Criterios de selección
Producción de aceite de semilla de aguacate	Características: contiene vitaminas C, D y B1, que proporciona beneficios acondicionadores que suavizan e hidratan el cabello. Usos: Para tratar el cabello seco, la caspa y nutrir a profundidad el cabello y el cuero cabelludo. Preparación: se dejan secar las semillas de aguacate, luego se procesa con un rallador, o en un procesador industrial. la cual se coloca en bolsas de manta se sumerge aceite de oliva, se deja reposar durante tres días y luego se extrae todo el aceite resultante. Comercialización: en todos los mercados del Municipio y municipios aledaños.
Producto/ actividad turismo	Criterios de selección
Creación de un centro de recreación	La finca San Cayetano cuenta con una muy buena ubicación además de brindar espacio para realizar caminatas en las fincas cafetaleras, observación de la producción del café e interacción con los animales de la región. Recreación para turistas nacionales e internacionales que visitan el Municipio.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

La tabla anterior describe las potencialidades productivas identificadas durante la investigación documental, para mejorar el rendimiento económico en los recursos utilizados en las actividades productivas agrícolas, pecuarias, artesanales y turísticas.

4.2.3 Priorización de proyectos

La agricultura constituye una de las actividades económicas más importantes dentro del desarrollo del Municipio y derivado de las potencialidades productivas mencionadas con anterioridad, se elige la elaboración de salsa de aguacate como proyecto productivo para formularlo a nivel de idea y con ello se pretende contribuir a diversificar las actividades artesanales en el lugar, lo cual ayudará a incrementar los ingresos y mejorar la calidad de vida de la población.

CAPÍTULO V

PROYECTOS SOCIALES MUNICIPALES SOSTENIBLES A NIVEL DE IDEA

Dentro del Municipio, se determinaron varias necesidades básicas que ponen en riesgo el desarrollo y bienestar común de los pobladores, por lo que en este capítulo se hace la propuesta de proyectos sociales, que pretenden minimizar estas necesidades y así fomentar un desarrollo social e integral en la población.

5.1 CONSTRUCCIÓN PLANTA TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Durante el proceso de investigación del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, se establece como proyecto social a nivel de idea: construcción planta tratamiento de aguas residuales en la colonia Ángeles, zona 4 del Municipio, para contrarrestar los contaminantes de las aguas negras y residuales y contribuir al cuidado del medio ambiente y mejorar la calidad de vida de los habitantes.

Para realizar el proyecto se determinaron las siguientes variables: caracterización básica, ubicación geográfica, servicios básicos, requerimientos técnicos y organización.

5.1.1 Caracterización básica

Con base a la información obtenida a través de entrevistas telefónicas y virtuales al -COCODE- y personal de la municipalidad, se detectó la falta de planta de tratamiento de aguas residuales, además no cuentan con una red de drenajes y las aguas residuales son vertidas de forma directa a la calle y fosa séptica, contamina los mantos acuíferos, el medio ambiente, el ornato del lugar, la seguridad alimentaria y la salud de los habitantes.

Durante la época lluviosa y cálida se da proliferación de moscas, zancudos y mosquitos que transmiten enfermedades tanto en niños como en personas mayores. No cuenta con un terreno municipal para realizar el proyecto, por lo que es necesaria la adquisición de uno. Se obtuvo información de la población que es factible la compra de un terreno en la colonia el Campo zona 5. El proyecto deberá ser gestionado por el -COCODE-, el cual está encargado de velar por proyectos de infraestructura, con fondos

del estado, supervisado por la municipalidad. Por tal razón se propone realizar la construcción planta de tratamiento de aguas residuales, con el propósito de reducir la contaminación ambiental y proliferación de enfermedades.

5.1.1.1 Ubicación geográfica del proyecto

El proyecto se llevará a cabo en la colonia Ángeles zona 4 del municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez, cuyas aguas residuales desembocaran en la planta de tratamiento de aguas que se construirá en la colonia el Campo, a un costado del río Guacalate. San Juan Alotenango, está ubicado aproximadamente a 52 kilómetros de la ciudad capital, colinda al norte con San Miguel Dueñas y Ciudad Vieja; al este con Palín y Escuintla; al sur con Escuintla; al oeste con Yepocapa, Chimaltenango y Escuintla. Sobre la ruta nacional 14 asfaltada, de Antigua Guatemala rumbo suroeste hay aproximadamente 12 kilómetros, a la cabecera municipal de Alotenango ubicada en la ribera este del río Guacalate o Magdalena entre los volcanes de Acatenango y de Agua.

- Vías de acceso

Para la construcción planta de tratamiento de aguas residuales, es importante tomar muy en cuenta que se debe de disponer de una vía de acceso que sea capaz de ser transitada en toda época del año, de manera que se puedan trasladar todos los materiales de construcción y equipos para que puedan llegar al lugar que se ha determinado para la construcción planta de tratamiento de aguas residuales.

La cabecera municipal de San Juan Alotenango, tiene acceso sobre la Ruta Nacional 14, carretera que se encuentra asfaltada, rumbo suroeste proveniente de Antigua Guatemala. Cuenta también con acceso desde el este con Palín y Escuintla. Para llegar al lugar de la construcción planta de tratamiento de aguas residuales, es a través de la carretera principal del Municipio, las calles están asfaltadas.

Se podrá acceder por las dos vías indicadas las cuales se encuentran asfaltadas y en buen estado. Para poder llegar a la ubicación de la planta de tratamiento de aguas

residuales se cuenta con buses extraurbanos, mototaxis y taxis que transitan por la zona, para las personas que no posean vehículo.

5.1.1.2 Servicios básicos disponibles

En el área donde se efectuará la construcción planta de tratamiento de aguas residuales, se cuenta con agua entubada para abastecer al mismo. La frecuencia de distribución es de una hora al día cada cuatro días y algunas veces una hora en la mañana y una hora por la tarde igual cada cuatro días.

En relación con la energía eléctrica, la entidad que presta el servicio de energía eléctrica domiciliar y pública dentro del municipio de San Juan Alotenango y la ubicación donde se construirá planta es Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. -EEGSA-. Cuyo servicio es distribuido de forma regular y es importante para la implementación de la propuesta social.

La población de la colonia Ángeles no cuenta con drenajes y las aguas servidas de las viviendas son vertidas a las orillas de las calles y del río Guacalate.

5.1.1.3 Contactos locales

Los contactos para la construcción de planta de tratamiento de aguas residuales serán los -COCODES-, debido a que velan por el desarrollo del Municipio y han fomentado diversos proyectos anteriormente.

También se podría contar con el apoyo de la Dirección Municipal de Planificación -DPM- de la Municipalidad la cual brinda asesoría, debido que es la unidad encargada de la formulación y ejecución de los proyectos del Municipio.

5.1.1.4 Población total del municipio

Según el Censo poblacional del período 2002 la población era de 15,848 habitantes y en el período 2018 hay una población de 23,986 habitantes. En los últimos 16 años el

crecimiento poblacional del Municipio es 0.15% anual, la población crece a un ritmo medio, según el XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda -INE- 2018.

Según datos proporcionados por el -COCODE- Bienestar y Desarrollo los Ángeles, la colonia Ángeles, zona 4 cuenta con 50 hogares, según información otorgada por miembros de la municipalidad.

5.1.1.5 Reconocimiento del problema

Según la información obtenida a través de entrevistas telefónicas y virtuales a miembros del -COCODE-, se detectó la necesidad de construir planta de tratamiento de aguas residuales, debido a que no se cuenta con una red de drenajes y las aguas residuales son vertidas de forma directa a la calle y fosas sépticas, contamina los mantos acuíferos, que afectan el medio ambiente, el ornato del lugar, la seguridad alimentaria y la salud de los habitantes. Durante la época lluviosa y cálida se da proliferación de moscas, zancudos y mosquitos que transmiten enfermedades tanto en niños como en personas mayores.

5.1.1.6 Propósito del proyecto

Con la construcción planta de tratamiento de aguas residuales se pretende beneficiar a la población para obtener una mejor calidad de vida en general, que reduzca los niveles de contaminación del río Guacalate y cultivos, evita enfermedades gastrointestinales y respiratorias, que promuevan la seguridad alimentaria, infraestructura, cuidar el medio ambiente combate el cambio climático y protege los ecosistemas terrestres.

Se identificó que la colonia Ángeles zona 4 del Municipio, no cuenta con servicio de drenajes y esto ocasiona contaminación ambiental y proliferación de enfermedades, se contempla la construcción planta de tratamiento de aguas residuales.

5.1.1.7 Descripción del proyecto

El presente proyecto consiste en la construcción planta de tratamiento de aguas residuales, inicia con el reconocimiento del área, limpieza de esta, nivelación del terreno, construcción de 3 pozos de absorción, tres cajas, un desarenador con rejillas, un tanque

Imhoff y 2 patios de secado de lodos. Todos los dispositivos estarán conectados mediante tubería PVC con los accesorios, al finalizar los trabajos debe retirarse todo el material sobrante y efectuar todas las reparaciones de daños ocasionados.

El proyecto deberá cumplir con los parámetros de calidad y deberá ejecutarse por personal calificado. La construcción se realizaría en un terreno de aproximadamente de 50 metros cúbicos, la cual tendría un costo total de Q.635,057.01 y el tiempo estimado para la edificación de la planta es de 4 meses.

La construcción planta de tratamiento contará con las siguientes dimensiones: ancho 10 metros, longitud de 18 metros , el área de construcción es de 180 metros cuadrados, para conectar las 50 viviendas de la colonia Ángeles lo cual beneficiara a 250 personas que habitan en la colonia, la falta de acceso al sistema de drenaje, provoca que los habitantes dirijan las aguas residuales y desechos sólidos a las calles y ríos, la finalidad de una red de drenajes es disminuir enfermedades gastrointestinales, contaminación hídrica, eliminar el agua estancada, la proliferación de mosquitos y la contaminación del río Guacalate.

5.1.1.8 Antecedentes del proyecto

Durante la investigación documental, al consultar la información respecto a proyectos programados o planificados de mejoramiento de infraestructura vial por la municipalidad, se confirmó la ausencia de proyectos programados o planificados en la zona 4, colonia Ángeles.

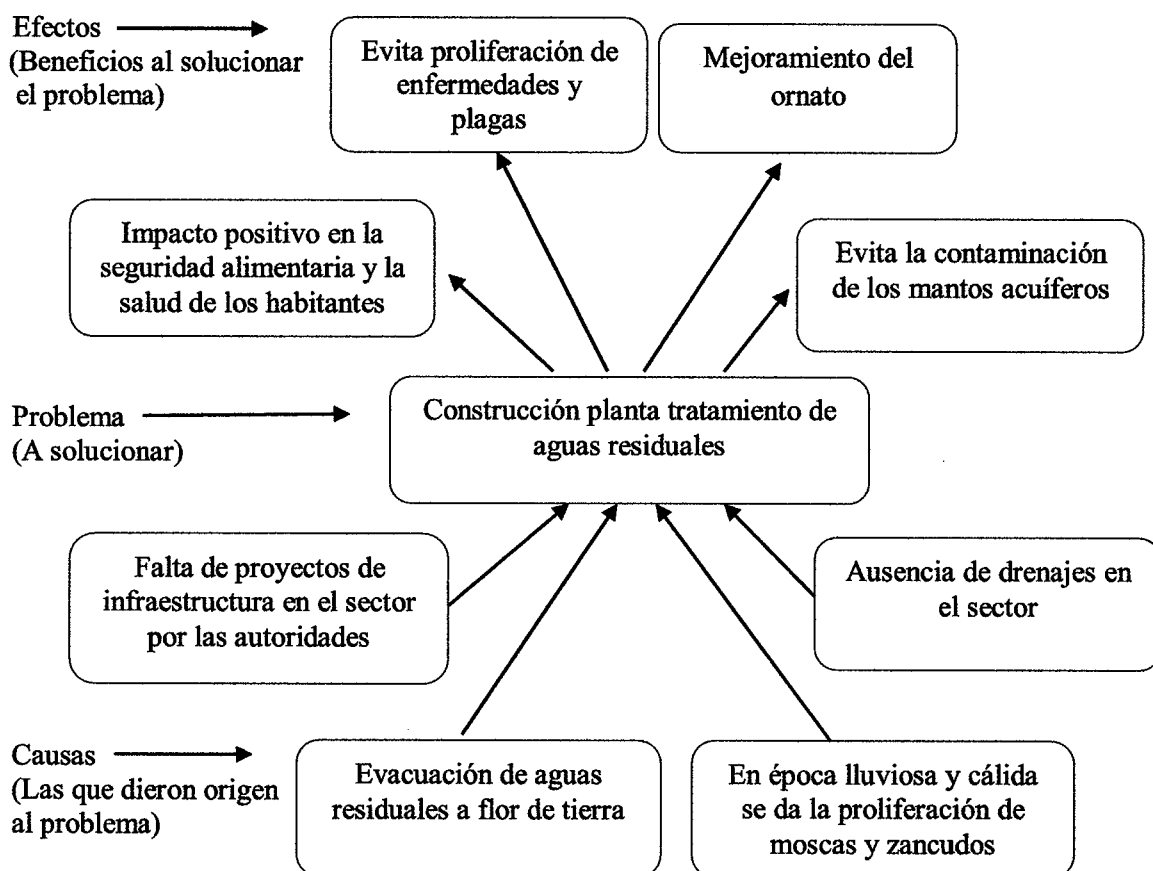
5.1.1.9 Planteamiento del problema

La falta de cobertura del servicio de drenajes y ausencia de planta de tratamiento de agua residuales, las aguas servidas se eliminan por medio fosas sépticas, se vierten a las calles, esto provoca contaminación del medio ambiente, proliferación de enfermedades gastrointestinales, propagación de insectos, destrucción del ornato y malos olores.

La ejecución del proyecto construcción planta de tratamiento, beneficiará al 100% de la población en la colonia Ángeles, que está representada por 50 hogares, los cuales no cuentan con ese servicio.

A continuación, se presenta la gráfica de árbol de problemas, del proyecto construcción de planta tratamiento de aguas residuales.

Gráfica 11
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Proyecto construcción planta tratamiento de aguas residuales
Árbol de problemas
Año 2020



En la gráfica anterior se identifica el problema, causa y efecto a solucionar debido a la contaminación existente en la colonia Ángeles del Municipio.

5.1.1.10 Justificación

La construcción planta de tratamiento de aguas residuales es necesaria para reducir la contaminación ambiental y la proliferación de enfermedades respiratorias, gastrointestinales y preservar la salud. Es la solución más apropiada para el tratamiento de aguas residuales que en la actualidad son vertidas al río Guacalate. Con el proyecto se busca beneficiar a 50 familias de la colonia Ángeles, zona 4 del Municipio.

5.1.1.11 Objetivos

Los objetivos determinan el fin al que se desea llegar, los cuales se plantean previos al desarrollo del proyecto y se describen a continuación:

- General

Realizar un estudio de prefactibilidad para el diseño, planificación y construcción planta de tratamiento de aguas residuales en la colonia Ángeles, del municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez.

- Específicos

- Mejorar la salud y calidad de vida de los habitantes de la colonia Ángeles.
- Reducir la contaminación ambiental del río Guacalate.
- Realizar un estudio de impacto ambiental, basado en las leyes, reglamentos y normas que rigen la construcción de este tipo de instalaciones y el impacto ambiental que provoca.
- Desarrollar la evaluación económica financiera para determinar la viabilidad del proyecto, analiza el contexto socioeconómico y la sostenibilidad de este.

5.1.2 Requerimientos técnicos

Son todos los materiales que se utilizarán para la construcción del proyecto social, planta de tratamiento de aguas residuales.

La siguiente tabla, detalla todos los elementos necesarios para la construcción planta de tratamiento de aguas residuales:

Tabla 26
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Proyecto construcción planta tratamiento de aguas residuales
Requerimientos técnicos
Año 2020

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Materiales		
Construcción planta de tratamiento de aguas residuales		
Concreto 3,000 psi	Metro ³	19.47
Tablas 1*12*12 pies	Unidad	77.00
Parales 3*2*12 pies	Unidad	72.00
Clavo 3"	Libras	50.00
Concreto 3,000 psi	Metro ³	19.47
Tablas 1*12*12 pies	Unidad	77.00
Parales 3*2*12 pies	Unidad	72.00
Clavo 3"	Libras	50.00
Alambre de amarre	Libras	50.00
Waterpeller	Bolsa	17.24
Impermeabilizante no toxico	Cubeta	2.00
Brocales metálicos	Unidad	5.00
Hierro 3/8"	Varillas	147.00
Accesorios varios	Global	1.00
Mano de obra		
Excavación de terreno	Metro ³	88.00
Formaleteado	Metro ²	83.16
Armado de hierro	Varillas	147
Fundición	Metro ³	19.47
Desencofrado	Metro ²	83.16
Repello interior	Metro ²	103.45
Impermeabilizado	Metro ²	103.45
Relleno paredes exteriores	Metro ³	23.07
Otros costos		
Plomero instalaciones hidráulicas	Global	1.00
Tratamiento primario: caja de cribado	Unidad	1.00
Cámara 1: decantación	Unidad	1.00
Cámara 2: sedimentación	Unidad	1.00
Cámara 3: filtración	Unidad	1.00
Cámara 4: clarificación	Unidad	1.00
Tanque de retención-cloración	Unidad	1.00
Caja de muestras y medición de caudal	Unidad	1.00
Costos ambientales		
Estudio de impacto ambiental	Unidad	1.00

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Materiales		
Requerimientos técnicos		
Estudio y cálculos varios	Unidad	1.00
Licencia municipal	Unidad	1.00
Especificaciones técnicas	Unidad	1.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En la tabla anterior se describen los elementos esenciales que forman parte de los requerimientos técnicos para desarrollar el proyecto como lo son: mano de obra, mobiliario y equipo, herramientas, entre otros.

5.1.3 Organización

El propósito de este apartado es presentar las condiciones administrativas y legales que deberán considerarse en el proyecto, se proporcionan las herramientas administrativas para cada etapa en la aplicación del proceso administrativo, así como las bases legales que debe regir un comité para determinar el tipo de organización que debe desarrollarse en el proyecto.

5.1.3.1 Propuesta de organización

Se basa fundamentalmente en establecer mecanismos de interacción que permitan coordinar y dirigir las actividades orientadas a la obtención de resultados del proyecto de construcción planta de tratamiento de aguas residuales. Por ello se propone la creación de un comité comunitario de seis integrantes.

- **Objetivos**

A continuación, se describen los objetivos que se pretenden alcanzar, con el desarrollo del proyecto de construcción planta de tratamiento de aguas residuales .

- **General**

Proponer un comité comunitario que se encargue de promover la necesidad de realizar la construcción planta de tratamiento de aguas residuales y que se encargue de realizar las gestiones necesarias para llevarlo a cabo con el apoyo de las autoridades municipales.

- Específicos
- Integrar a personas con intereses comunes para fortalecer el trabajo coordinado y en equipo.
- Establecer la estructura y diseño de la organización adecuada, para la definición de las responsabilidades en cada unidad administrativa, de funcionamiento y soporte al proyecto.
- Concientizar mediante capacitaciones a los pobladores sobre el cuidado del medio ambiente.
- Solicitar un programa de mantenimiento de planta de tratamiento de aguas residuales.

La organización y desarrollo del proyecto, exige la estipulación y coordinación de actividades generales y específicas para su buen funcionamiento. Para el proyecto de construcción planta de tratamiento de aguas residuales que beneficiará a la colonia Ángeles, zona 4 del Municipio, debido a la complejidad en su construcción, se propone la creación de un comité de desarrollo y mantenimiento.

La asamblea comunitaria, conformada por el -COCODE- Bienestar y Desarrollo los Ángeles serán quienes elijan a los representantes que ocuparán dichos cargos. El comité de desarrollo y mantenimiento de planta será el encargado de velar por la gestión de la construcción e instalación, del correcto funcionamiento, así como que se cumplan los cuidados necesarios para su mantenimiento. Así también la organización y operación del proyecto exige la coordinación de actividades generales y específicas para su funcionamiento.

Para dicho proyecto se propone un comité de mantenimiento que se encargará de velar del antes, durante y después de la instalación del proyecto, con funciones fundamentales

que serán: limpieza, mantenimiento, tratamiento de planta, gestión de la construcción del proyecto y la sostenibilidad luego de poner en marcha la planta de tratamiento.

Dentro de las principales funciones respectivas se pueden mencionar las siguientes:

- Ante la Municipalidad la construcción e instalación de planta de tratamiento de aguas residuales, a la Dirección Municipal de Planificación -DMP-.
- Gestionar ante el Instituto de Fomento Municipal -INFOM- recursos financieros, materiales o asesoramiento y asistencia técnica para la instalación y que la obra sea vinculada a la inversión pública.
- Gestionar ante la iniciativa privada recursos de apoyo económico o material para llevar a cabo la instalación y/o como donaciones de equipamiento.
- Gestionar el estudio de Impacto Ambiental, con la institución elegida, de acuerdo con instrucciones de la unidad ejecutora y de la Unidad de Gestión Ambiental -UGAM-.

En lo referente a la sostenibilidad del proyecto, se proponen las siguientes funciones al comité.

- Gestionar ante la Municipalidad de San Juan Alotenango el equipamiento y maquinaria respectiva para el mantenimiento de planta de tratamiento de aguas residuales.
- Ante la municipalidad del Municipio, la asignación del personal especializado para la realización del mantenimiento de planta.
- Ante entidades de apoyo estatales, privadas o internacionales, donaciones varias para el cuidado de planta.

- Gestionar ante la población beneficiada, recursos financieros para cuidados y mantenimientos básicos de planta.

Según investigación realizada se pudo determinar la existencia de organizaciones sociales, los pobladores del Municipio están acostumbrados a apoyarse de diversos comités formados para tales fines y para apoyar el funcionamiento y sostenibilidad del proyecto, es de suma importancia la organización y las funciones propuestas. En el informe individual se propone una campaña publicitaria y de concientización dirigida a la población para el cuidado del agua y conservación del proyecto.

- Tipo de organización

Se propone una organización formal, que consiste en un comité comunitario de proyectos sociales del Municipio, integrada por los siguientes cargos: presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y vocal.

5.1.3.2 Estructura organizacional

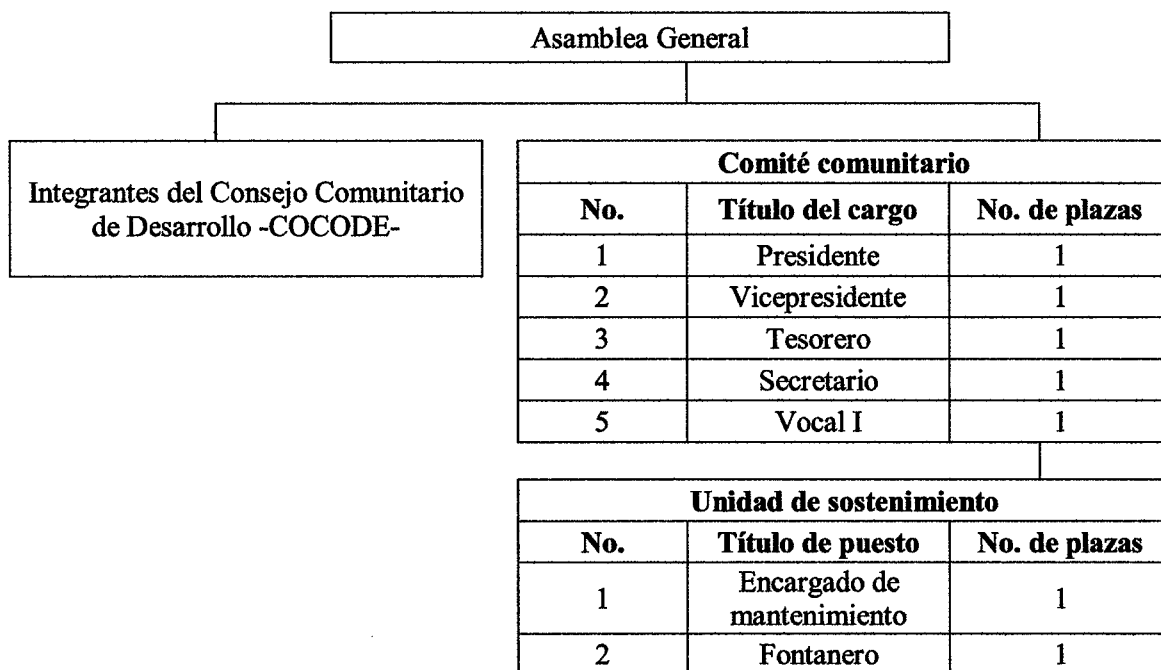
Tiene como objetivo presentar la estructura de la organización de forma funcional y así comprender las posiciones que tiene el personal para llevar a cabo las labores, comunicándose de forma verbal y escrita, para que cada integrante del comité desempeñe funciones específicas guiados por medio de manuales de normas y procedimientos, coordinadas por el presidente de dicho comité.

5.1.3.3 Diseño de la organización

La propuesta de estructura organizacional que se presenta del comité será de tipo funcional y diseñada para responder a las necesidades de la fase de preparación administrativa, organizativa y de funcionamiento del proyecto de construcción planta de tratamiento de aguas residuales.

En la gráfica 12, se presenta la propuesta del diseño organizacional del comité, para el proyecto construcción planta tratamiento de aguas residuales.

Gráfica 12
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Proyecto construcción planta tratamiento de aguas residuales
Propuesta de estructura organizacional del comité
Año 2020



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En la gráfica anterior muestra el diseño organizacional de cómo estará conformado el Comité del proyecto construcción planta de tratamiento de aguas residuales, con el propósito de establecer las responsabilidades que deberían ser cumplidas en cada departamento, así mismo el sistema es funcional.

5.1.3.4 Sistema de organización

El sistema que se propone es lineal, la autoridad y las decisiones serán tomadas por el presidente del Comité comunitario responsable por liderar la ejecución y cumplimiento de los objetivos que permitan darle sostenibilidad al proyecto.

5.1.4 Base legal del proyecto

Dentro de las normas que acompañan el proyecto se mencionan las siguientes:

- Normas internas

Estas establecen los reglamentos internos del comité comunitario, los cuales se describen en el siguiente apartado:

- Acta de constitución, donde se dará a conocer quienes conforman el comité, los cargos que desempeñaran y cuál será su rol, dándole a conocer a los habitantes de la colonia Ángeles zona 4, la información del acta.
- Listado de nombres de cada uno de los miembros con los datos generales.
- Presentar libro de actas para su autorización en la municipalidad.
- Los miembros del comité deben saber leer y escribir.
- El Comité deberá regirse a través de los manuales que se establezcan en el proyecto.
- Adquisición y provisión de insumos en forma oportuna para el desarrollo de las acciones del proyecto.

- Normas externas

Es el conjunto de normas jurídicas que prevalecen en la legislación del país, las cuales regulan el funcionamiento del comité comunitario de la colonia Ángeles zona 4 del Municipio. Acorde al tipo de organización se citarán algunas leyes relacionadas al proyecto.

- Constitución Política de la República de Guatemala, Asamblea Nacional constituyente, 1985, artículos Número 28, 34, 97.
- Enrique Peralta Azurdia, Jefe de Gobierno de la República de Guatemala, Decreto Ley Número 106, Código Civil, artículo 15, inciso tercero.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 1441, Código de Trabajo y sus Reformas, artículos 57, 60, 63 y 134.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 1-87, Ley de Servicio Municipal, artículo 46.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 42-2001, Ley de Desarrollo Social y Población, artículos 2,4,7,8,9,10,11,12,13,14,16,19 y 22.

- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 68-86, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 11-32, Ley Orgánica de Instituto de Fomento Municipal, artículos Número 4 y 5.
- Reglamento de construcción, urbanización y ornato del Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Capítulo II, infraestructura necesaria, artículos 112y 117.
- Acuerdo Gubernativo 236-2006 “Reglamento de las descargas y rehusó de aguas residuales y de la disposición de lodos”. artículo 20 límites máximos permisibles de descargas de aguas residuales a cuerpos receptores. artículo 38. Obligatoriedad. artículo 40. tecnología y sistemas para el tratamiento de lodos.

5.2 CONSTRUCCIÓN POZO MECÁNICO

Durante el proceso de investigación del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, se establece como proyecto social: construcción pozo mecánico, que se localizará en la calle San José, Cantón La Eminencia, zona 2, del Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez, la propuesta del proyecto pretende cubrir la demanda actual y futura del vital líquido, así como mejorar la calidad del agua y vida de los habitantes

El proyecto tendrá capacidad de abastecer de agua a 250 familias que equivale a 1,250 habitantes que no cuentan con el abastecimiento de agua potable de manera continua. Para realizar el proyecto se determinaron las siguientes variables: caracterización básica, identificación del proyecto, población total del Municipio, reconocimiento del problema, propósito del proyecto, antecedentes del proyecto, planteamiento del problema, justificación, objetivos, requerimientos técnicos y la creación de un comité que se encargará de velar por el funcionamiento y continuidad del proyecto.

5.2.1 Caracterización básica

Con base a la información obtenida a través de entrevistas telefónicas y virtuales al -COCODE- y personal de la municipalidad, se detectó la falta de pozos para la

distribución de agua potable a la población. Esta situación genera falta de un sistema de abastecimiento de agua potable adecuado, por lo que es necesario la construcción de un pozo mecánico ante la necesidad del servicio de agua. No se cuenta con terreno municipal para realizar el proyecto, por lo cual es necesaria la adquisición de alguno y poder llevar a cabo el proyecto. Se obtuvo información de los habitantes de la zona 2 que es factible la compra de un terreno en el Cantón La Eminencia.

El proyecto deberá ser gestionado por el -COCODE-, el cual está encargado de velar por proyectos de infraestructura, con fondos del estado, supervisados por la municipalidad. Por tal razón, se propone realizar el proyecto de perforación de un pozo mecánico, con el propósito de brindar agua de mejor calidad, para consumo de la población.

5.2.1.1 Ubicación geográfica del proyecto

El proyecto se llevará a cabo en el predio ubicado en: la calle San José, Cantón La Eminencia, del municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. El cual está ubicado aproximadamente a 52 kilómetros de la ciudad capital, colinda al norte con San Miguel Dueñas y Ciudad Vieja; al este con Palín y Escuintla; al sur con Escuintla; al oeste con Yepocapa, Chimaltenango y Escuintla. Sobre la ruta nacional 14 asfaltada, de Antigua Guatemala rumbo suroeste hay aproximadamente 12 kilómetros, a la cabecera municipal de Alotenango ubicada en la ribera este del río Guacalate o Magdalena entre los volcanes de Acatenango y de Agua.

- Vías de acceso

Para la construcción pozo mecánico, es importante tomar en cuenta que se debe de disponer de una vía de acceso que sea capaz de ser transitada en toda época del año, de manera que la maquinaria pueda llegar al lugar que se ha determinado para la construcción pozo mecánico.

La cabecera municipal, tiene acceso sobre la Ruta Nacional 14, carretera que se encuentra asfaltada, rumbo suroeste proveniente de Antigua Guatemala. Cuenta también

con acceso desde el este con Palín y Escuintla. Para llegar al lugar de la construcción pozo mecánico es a través de la carretera principal del Municipio, las calles están asfaltadas.

Para acceder a la ubicación donde se llevará a cabo la construcción pozo mecánico es por la 3ra. Calle de San José, se tiene que tomar en cuenta que esta vía es reducida, por lo que se dificulta el acceso a la maquinaria, otra vía de acceso es la 7ma. avenida, por donde la maquinaria puede acceder al terreno para la construcción pozo mecánico.

5.2.1.2 Servicios básicos disponibles

Para llevar a cabo el proyecto de construcción pozo mecánico se dispone con los servicios básicos de: energía eléctrica y la entidad que presta el servicio es la Empresa Eléctrica de Guatemala -EEGSA- cuyo servicio es distribuido de forma regular y es importante para la implementación del proyecto.

El servicio de agua es regular y es distribuido por la municipalidad, pero no satisface las necesidades de los habitantes del Cantón La Eminencia, debido a que el servicio no es de todos los días y recurren a las piletas municipales, agua de lluvia y de camión para abastecerse y poder realizar las diversas actividades del hogar. El Municipio cuenta con una cobertura de drenajes del 94% que corresponde a 5,086 hogares.

5.2.1.3 Contactos locales

Los contactos para la construcción pozo mecánico serán a través del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- quienes velan por el progreso del Cantón, La Eminencia y han llevado a cabo proyectos con anterioridad y la Dirección Municipal de Planificación -DMP- quien brinda asesoría, debido a que es la unidad que se encarga de la formulación y ejecución de los proyectos municipales.

5.2.1.4 Población total del municipio

Según el Censo poblacional del período 2002 la población era de 15,848 habitantes y en el período 2018 hay una población de 23,986 habitantes. En los últimos dieciséis años

el crecimiento poblacional del Municipio es 0.15% anual, la población crece a un ritmo medio, según el XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda -INE- 2018.

- **Población beneficiada**

Según datos proporcionados por el departamento de la Dirección Municipal de Planificación -DMP- de la municipalidad. La calle San José, Cantón La Eminencia, zona 2, cuenta con 250 familias para un total de 1,250 habitantes, los cuales serían beneficiados de forma directa con la realización del proyecto.

5.2.1.5 Reconocimiento del problema

Según la información obtenida a través de entrevistas telefónicas y virtuales a miembros del -COCODE-, se detectó la carencia de agua potable en la calle San José, Cantón La Eminencia, zona 2, el servicio que en la actualidad presta la municipalidad no es suficiente para abastecer todos los días a la comunidad, el constante crecimiento poblacional es una de las principales dificultades que en la actualidad presenta el servicio.

5.2.1.6 Propósito del proyecto

El proyecto se considera básico, debido a que en la actualidad los habitantes de la calle San José, Cantón La Eminencia, cuentan con un sistema de abastecimiento de agua potable ineficiente. La forma de captación de agua ha sido en ocasiones, por medio de recolección de agua en época de lluvia. Con la ejecución de este proyecto, se pretende cubrir la demanda actual y futura del vital líquido.

La municipalidad como responsable del desarrollo del Municipio, preocupada por las condiciones y la calidad de vida de la población, asumirá la responsabilidad de llevar a cabo la ejecución y mantenimiento del proyecto de agua.

5.2.1.7 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la construcción pozo mecánico para agua con una profundidad de 182.88 metros y un nivel de bombeo de 152.4 metros, se llevará a cabo en la calle San José, Cantón La Eminencia, zona 2, del casco urbano del Municipio de San Juan

Alotenango, departamento de Sacatepéquez, el cual beneficiará a 250 familias para un total de 1,250 habitantes, los pozos existentes no abastecen a todos los hogares y la distribución del agua es ineficiente, la propuesta es adquirir un terreno de 10 metros de ancho por 20 metros de largo, con un valor aproximado de Q.125,000.00, se estima que el proyecto tendrá un monto aproximado de Q.633,615.96.

5.2.1.8 Antecedentes del proyecto

La cabecera municipal de San Juan Alotenango cuenta con seis pozos, distribuidos en todo el casco urbano, estos son los que abastecen a la población y son los siguientes: Pozo calle Los Mansilla, El Calvario, La Plazuela, Barrio Virginia, Los Chavac y Santa Isabel.

Para atender las necesidades de los habitantes de la calle San José, Cantón La Eminencia, se plantea la construcción pozo mecánico, para abastecer a los hogares y mejorar la calidad de vida.

5.2.1.9 Planteamiento del problema

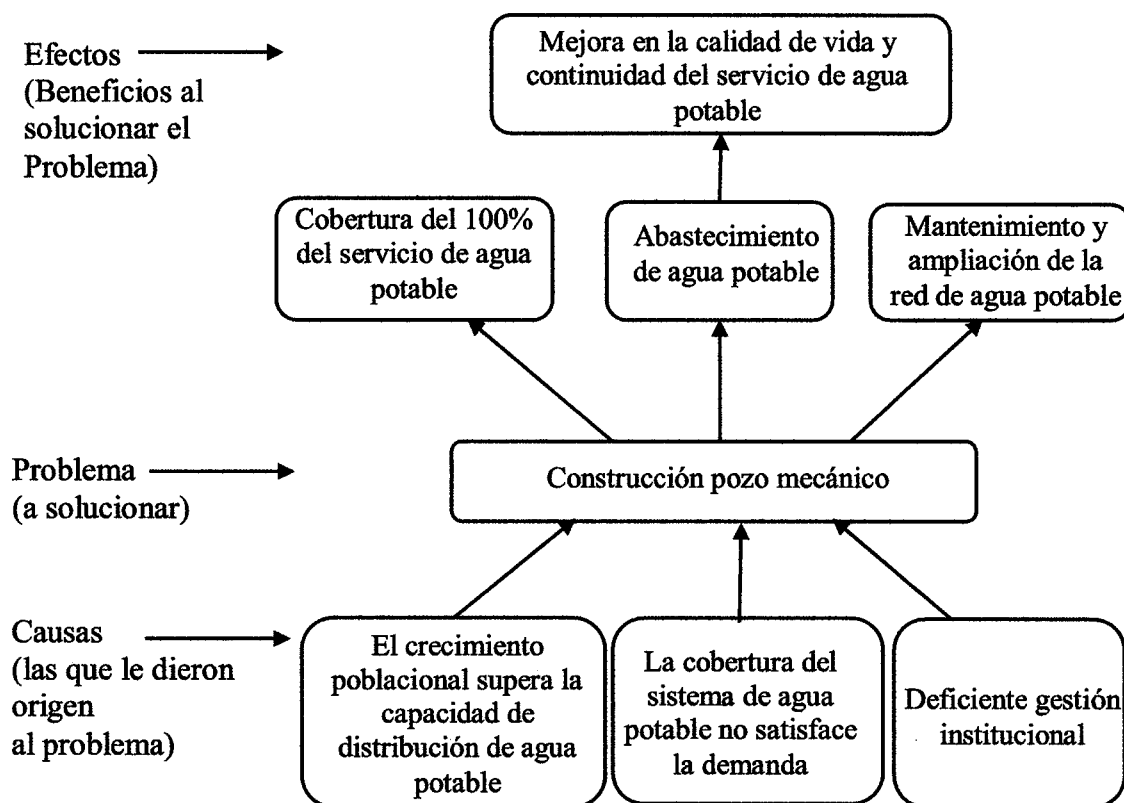
Debido a la altura del terreno donde se ubica la calle San José, Cantón La Eminencia, zona 2, los habitantes padecen la carencia de agua potable, debido que el pozo que en la actualidad distribuye agua no tiene la suficiente fuerza para llegar a los hogares.

Los habitantes se ven afectados debido que reciben el servicio de manera irregular y en menor cantidad, las amas de casa acuden a la pileta municipal a lavar la ropa y acarrear agua para el hogar, la cual es usada para las actividades cotidianas, incluso para el consumo humano y esto puede producir enfermedades en los habitantes.

● Árbol de problemas

Es una técnica participativa que ayuda a desarrollar ideas creativas para identificar el problema y organizar la información recolectada, genera un modelo de relaciones causales que lo explican. A continuación, se detalla en la gráfica 13 árbol de problemas del proyecto construcción pozo mecánico.

Gráfica 13
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Proyecto construcción pozo mecánico
Árbol de problemas
Año 2020



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En la gráfica anterior, se detalla el problema central, efectos y causas del proyecto construcción de pozo mecánico en el Cantón La Eminencia, debido a que se tiene un sistema de abastecimiento de agua potable deficiente que no satisface las necesidades de los habitantes. Se plantea la causa, problema y los efectos siendo los beneficios al solucionar el problema.

5.2.1.10 Justificación

El proyecto permitirá demostrar que con la obtención de agua a través de la construcción pozo mecánico se pueda beneficiar a los habitantes del Cantón La Eminencia, que carecen del recurso hídrico y con el adecuado tratamiento se puede convertir en agua potable, apta para el consumo humano.

Se sustenta en la construcción pozo para la obtención de agua, se aplicarán técnicas y prácticas para la perforación con equipos mecánicos. En este orden de ideas se sustenta la necesidad de construir pozo mecánico para abastecer a los habitantes de la calle San José, Cantón La Eminencia, zona 2, se beneficiarán 250 familias, para un total de 1,250 habitantes.

Es necesario mantener el suministro de agua potable a la población, puesto que el ser humano depende de este bien, por ello mantener en buen estado la red de agua y el mantenimiento constante a los pozos mecánicos es indispensable para mantener el vital líquido a los vecinos y mejorar las condiciones de vida. En la actualidad todos los aspectos de desarrollo de los proyectos son de suma importancia para los habitantes del Municipio.

5.2.1.11 Objetivos

Determinan el fin al que se desea llegar, los cuales se plantean previos al desarrollo del proyecto y se describen a continuación.

- General

Realizar la construcción pozo mecánico para una mejor distribución de agua potable para la población de la calle San José, Cantón La Eminencia, zona 2, del Municipio.

- Específicos

- Brindar a la población del sector La Eminencia un sistema de agua potable de forma permanente y de calidad.
- Crear la infraestructura necesaria para atender la demanda de agua potable.
- Determinar el monto de inversión necesario para poder llevar a cabo dicho proyecto.

5.2.2 Requerimientos técnicos

Dentro de la planificación, ejecución y operación, se deberá listar los materiales necesarios e indispensables que competen a la puesta en marcha del proyecto, debiéndose

emitir las especificaciones correspondientes, equipos y recursos necesarios para iniciar la propuesta del proyecto. Los requerimientos técnicos para la propuesta del proyecto construcción pozo mecánico se presentan en la tabla siguiente.

Tabla 27
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Proyecto construcción pozo mecánico
Requerimientos técnicos
Año 2020

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Materiales		
Construcción pozo mecánico y equipamiento		
Tubería HG 1 1/2"	Unidad	50
Tubería PVC 1"	Unidad	25
Bomba 5HP	Unidad	1
Válvulas	Unidad	5
Accesorios varios	Global	1
Construcción cuarto de control		
Block 15*20*40 35kg	Unidad	374
Sabieta en bolsa	Bolsa	7
Concreto	Metro ³	1.2
Tablas de 1x12x10 pies	Unidad	10
Losa prefabricada 0.20x0.50x10 metros	Metro ²	4
Armadura cimiento 20x40 centímetros	Metro	8
Armadura columnas 2.30x2.54x2.58 metros	Metro	10
Armadura soleras 25x17 centímetros	Metro	24
Clavo 3"	Libra	10
Alambre	Libra	10
Bolsas acabadas	Bolsa	12
Mano de obra		
Construcción pozo mecánico y equipamiento		
Colocación tubería 1 1/2"	Metro	150
Colocación tubería PVC 1"	Unidad	25
Instalación bomba	Unidad	1
Instalación válvulas	Unidad	5
Materiales		
Construcción cuarto de control		
Levantado de muros completo	Metro ²	29
Colocación y fundición losa	Metro ²	4
Acabados	Metro ²	52
Otros costos		
Construcción pozo mecánico y equipamiento		
Perforación	Unidad	1
Tubería perforada y equipo básico	Global	1

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Construcción cuarta de control		
Electricidad	Global	1
Plomería	Global	1
Puertas	Unidad	1
Ventanas	Unidad	1
Costos ambientales		
Estudio de impacto ambiental	Unidad	1
Requerimientos técnicos		
Estudio topográfico	Unidad	1
Estudio técnico de planificación	Unidad	1
Especificaciones técnicas	Unidad	1

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En la tabla anterior se describen los elementos esenciales que forman parte de los requerimientos técnicos para desarrollar el proyecto como lo son: mano de obra, herramientas, mobiliario y equipo.

5.2.3 Organización

El propósito de este apartado es presentar las condiciones administrativas y legales que deberán considerarse en el proyecto, se proporcionan las herramientas administrativas para cada etapa en la aplicación del proceso administrativo, así como las bases legales que debe regir un comité para determinar el tipo de organización que debe desarrollarse en el proyecto.

5.2.3.1 Propuesta de organización

La organización y operación para el proyecto, exige la coordinación de actividades generales y específicas para su funcionamiento. Para el proyecto de construcción pozo mecánico de agua en el Cantón, La Eminencia, debido a la complejidad en su construcción, se propone la creación de un comité de mantenimiento.

La asamblea comunitaria, conformada por los representantes comunitarios del Cantón, La Eminencia, zona 2, será quien elija a los representantes que ocuparán dichos cargos. El comité de mantenimiento de planta será el encargado de velar por la gestión de la construcción e instalación del correcto funcionamiento, así como que se cumplan los

cuidados necesarios para su mantenimiento. Así también la organización y operación del proyecto, exige la coordinación de actividades generales y específicas para su funcionamiento.

Para dicho proyecto se propone un comité de agua que se encargará de velar del antes, durante y después de la instalación de este, con dos funciones fundamentales que serán el bastión para su buen uso y posterior cuidado de la propuesta, estas serán: la gestión de la construcción del proyecto y la sostenibilidad después de la puesta en marcha del funcionamiento de dicho pozo.

Dentro de las principales funciones respectivas de gestión se pueden mencionar las siguientes:

- Ante la Municipalidad la construcción e instalación del pozo mecánico, específicamente a la Dirección Municipal de Planificación -DMP-.
- Gestionar ante el Instituto de Fomento Municipal -INFOM- recursos financieros, materiales o asesoramiento y asistencia técnica para la instalación y que la obra sea vinculada a la inversión pública.
- Gestionar ante la iniciativa privada recursos de apoyo económico o material para llevar a cabo la instalación y/o como donaciones de equipamiento.
- Ante la Empresa Eléctrica de Guatemala -EEGSA- para la conexión y funcionamiento del pozo, en la cual se tendrá que cumplir con los procedimientos administrativos ante las respectivas instituciones.
- Gestionar el estudio de Impacto Ambiental, con la institución elegida, de acuerdo con instrucciones de la unidad ejecutora y de la Unidad de Gestión Ambiental -UGAM-.

En lo referente a la sostenibilidad del proyecto, se proponen las siguientes funciones al comité.

- Gestionar ante Municipalidad de San Juan Alotenango el equipamiento y maquinaria respectiva para el funcionamiento del pozo mecánico.
- Ante la Municipalidad de San Juan Alotenango, la asignación del personal especializado para la supervisión mensual o anual del funcionamiento del pozo mecánico.
- Ante entidades de apoyo estatales, privadas o internacionales, donaciones varias para el mantenimiento y cuidado de la estructura del pozo mecánico.
- Gestionar ante los pobladores del área beneficiada, recursos financieros para modificaciones básicas de cuidados y mantenimiento del pozo.

Según investigación realizada se pudo determinar la existencia de organizaciones sociales, los pobladores del Municipio están acostumbrados a apoyarse de diversos comités formados para tales fines, se tendrá el apoyo para el funcionamiento y sostenibilidad del proyecto. Es de suma importancia la organización y las funciones propuestas. En el informe individual se propone una campaña publicitaria y de concientización dirigida a la población para el cuidado del agua y conservación del proyecto.

- **Objetivos**

A continuación, se describen los objetivos que se pretenden alcanzar, con el desarrollo del proyecto construcción pozo mecánico, en el Municipio.

- General

Crear un comité comunitario que se encargue de promover la necesidad de realizar la construcción pozo mecánico y que se encargue de realizar las gestiones necesarias para llevarlo a cabo con el apoyo de las autoridades municipales.

- Específicos

- Integrar a personas con intereses comunes para fortalecer el trabajo coordinado y en equipo.
- Establecer la estructura y diseño de la organización adecuada, para la definición de las responsabilidades en cada unidad administrativa, de funcionamiento y soporte al proyecto.
- Concientizar a los pobladores sobre el uso racional y adecuado del vital líquido.
- Crear un programa de mantenimiento del pozo mecánico para dar sostenibilidad al mismo

- Tipo de organización

Se propone una organización formal, que consiste en un comité comunitario de proyectos sociales del Municipio, integrada por los siguientes cargos: presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y vocal.

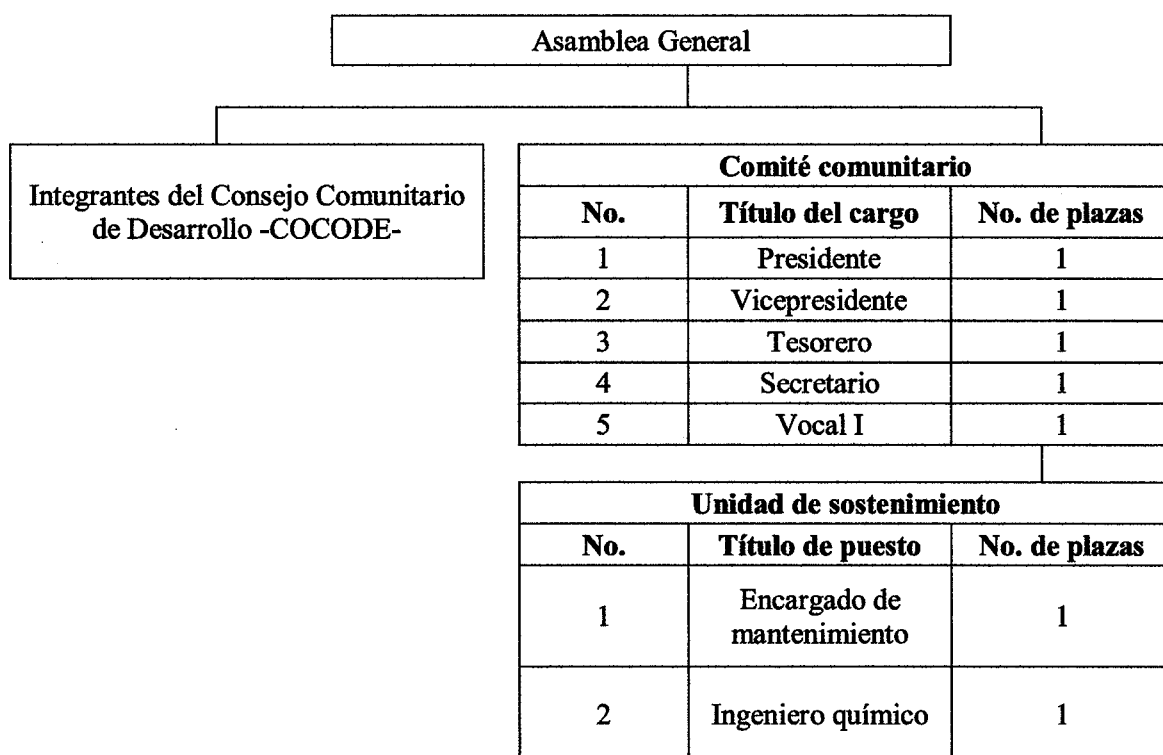
5.2.3.2 Estructura organizacional

Tiene como objetivo presentar la estructura de la organización de forma funcional y así comprender las posiciones que tiene el personal para llevar a cabo las labores, comunicándose de forma verbal y escrita. Esto porque cada integrante del comité desempeñará funciones específicas guiados por medio de manuales de normas y procedimientos, coordinadas por el presidente de dicho comité.

5.2.3.3 Diseño de la organización

La estructura será de tipo funcional y diseñada para responder a las necesidades de la fase de preparación administrativa, organizativa y de funcionamiento del proyecto. En la siguiente gráfica, se presenta la propuesta de estructura organización del comité.

Gráfica 14
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Proyecto construcción pozo mecánico
Propuesta de estructura organizacional del comité
Año 2020



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En la gráfica anterior muestra el diseño organizacional de cómo estará conformado el Comité del proyecto construcción pozo mecánico, con el propósito de establecer las responsabilidades que deberían ser cumplidas en cada departamento, así mismo el sistema es funcional.

5.2.3.4 Sistema de organización

El sistema que se propone es lineal, la autoridad y las decisiones serán tomadas por el presidente del comité comunitario responsable por liderar la ejecución y cumplimiento de los objetivos que permitan darle sostenibilidad al proyecto.

5.2.4 Base legal del proyecto

Para la ejecución del proyecto se debe de regir por el conjunto de normas jurídicas que conforman el marco legal en el cual se deberá interactuar. A continuación, se mencionan las leyes que regirán el proyecto.

- Normas internas

Estas establecen los reglamentos internos del comité comunitario, los cuales se describen en el siguiente apartado:

- Acta de constitución, donde se dará a conocer quienes conforman el comité, los cargos que desempeñarán y cuál será su rol, dándole a conocer a los habitantes del Cantón La Eminencia la información del acta.
- Listado de nombres de cada uno de los miembros con los datos generales.
- Presentar libro de actas para su autorización en la municipalidad.
- Los miembros del comité deben saber leer y escribir.
- El comité deberá regirse a través de los manuales que se establezcan en el proyecto.
- Adquisición y provisión de insumos en forma oportuna para el desarrollo de las acciones del proyecto.

- Normas externas

Es el conjunto de normas jurídicas que prevalecen en la legislación del país, las cuales regulan el funcionamiento del comité comunitario de la calle San José, Cantón La Eminencia.

Acorde al tipo de organización se citarán algunas leyes relacionadas al proyecto.

- Constitución Política de la República de Guatemala, Asamblea Nacional constituyente, 1985 artículos Número 28, 34, 97.
- Enrique Peralta Azurdia, Jefe de Gobierno de la República de Guatemala, Decreto Ley Número 106, Código Civil, artículo 15, inciso tercero.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 1441, Código de Trabajo y sus Reformas, artículos 57, 60, 63 y 134.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 1-87, Ley de Servicio Municipal, artículo 46.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 42-2001, Ley de Desarrollo Social y Población, artículos Número 2,4,7,8,9,10,11,12,13,14,16,19 y 22.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 68-86, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 11-32, Ley Orgánica de Instituto de Fomento Municipal, artículos 4 y 5.
- Reglamento de construcción, urbanización y ornato del Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Capítulo II, infraestructura necesaria, Artículos 112 y 117.

5.3 MEJORAMIENTO DE CALLE

Durante el proceso de investigación del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- se establece como proyecto social a nivel de idea: mejoramiento de calle de la séptima avenida entre la tercera y novena calle, zona uno. El propósito es mejorar la movilidad, la infraestructura y reducir los problemas de salud en el sistema respiratorio y medio ambiente.

El proyecto consiste en el adoquinamiento de una fracción de la séptima avenida. Para realizar el proyecto se determinaron las siguientes variables: caracterización básica, identificación del proyecto, estudios de mercado, administrativo, legal, técnico, financiero, ambiental y de impacto social. A continuación, se detallará cada uno de los

apartados los cuales consisten en los aspectos y requisitos mínimos para el desarrollo, construcción y realización del proyecto social.

5.3.1 Caracterización básica

Con base a la información obtenida a través de entrevistas telefónicas y virtuales al-COCODE- y personal de la municipalidad, se detectó alta necesidad de infraestructura vial en la séptima avenida, esta no cuenta con una adecuada cinta asfáltica o adoquinamiento, en la actualidad se encuentra de terracería y empedrados, afecta el transporte de mercaderías, desplazamiento de las personas a los hogares, alta contaminación de residuos de polvo y tierra que afectan la salud de los vecinos, entre otros. El proyecto deberá ser gestionado por el -COCODE- Bienestar y Desarrollo el cual está encargado de velar por proyectos de infraestructura, con fondos del estado, supervisados por la municipalidad. Por tal razón se propone la realización del adoquinamiento del sector.

5.3.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

El proyecto se llevará a cabo en la séptima avenida entre la tercera y novena calle zona uno. San Juan Alotenango está ubicado aproximadamente a 52 kilómetros de la ciudad capital, colinda al norte con San Miguel Dueñas y Ciudad Vieja; al este con Palín y Escuintla; al sur con Escuintla; al sur con Escuintla; al oeste con Yepocapa, Chimaltenango y Escuintla. Sobre la ruta nacional 14, de Antigua Guatemala rumbo sureste hay un aproximado de 12 kilómetros, a la cabecera municipal de Alotenango ubicada en la ribera este del río Guacalate o Magdalena entre los volcanes de Acatenango y de Agua.

- Vías de acceso

La cabecera municipal de San Juan Alotenango, tiene acceso sobre la Ruta Nacional 14, sureste proveniente de Antigua Guatemala, Este con Palín y Escuintla. Para llegar al proyecto mejoramiento de calle de la séptima avenida, tiene acceso por la calle principal Real, finaliza en la sexta calle donde se encuentra el parque central y la municipalidad

por el Este la séptima avenida, cabe mencionar que en la actualidad se encuentran en mal estado.

5.3.1.2 Servicios básicos disponibles

Durante la investigación documental a los servicios básicos que dispone el Municipio específicamente sobre la séptima avenida entre la tercera y novena calle, zona uno se determinó que: la cobertura del agua potable entubada en el caso urbano es del 89% con distribución diaria en el sector en tiempos determinados, cuentan con instalación de drenajes conectados a la red municipal con una cobertura de 94% que corresponde a 5,086 hogares y el servicio de energía eléctrica es prestada por la Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A -EEGSA- cuyo servicio es distribuido de forma regular.

5.3.1.3 Contactos locales

Los contactos para el adoquinamiento será el -COCODE- Bienestar y Desarrollo, debido a que vela por el desarrollo de infraestructura y también se podrá contar con el apoyo de la Dirección de la Municipalidad de Planificación -DMP- de la municipalidad, en materia de asesoría porque es la unidad que se encarga de la formulación y ejecución de los proyectos del Municipio.

5.3.1.4 Población total del municipio

Según el Censo poblacional del período 2002 la población era de 15,848 habitantes y en el período 2018 existe una población de 23,986 habitantes. En los últimos 16 años el crecimiento poblacional del Municipio es 0.15% anual, la población tiene un crecimiento de ritmo medio, según el XII Censo poblacional y VII de Vivienda, -INE-, 2018.

- Población beneficiada

Según datos proporcionados por la Dirección de Catastro de la Municipalidad, sobre la séptima avenida entre la tercera y novena calle de la zona uno, se estiman 52 viviendas lo que equivale a 260 personas las cuales serán beneficiadas, se tomó el indicador de 5 personas promedio por vivienda según el Censo 2018.

5.3.1.5 Reconocimiento del problema

Según la información obtenida a través de entrevistas telefónicas y virtuales a miembros del -COCODE- y personal de la municipalidad, se detectó alta necesidad de mejorar la infraestructura vial en la séptima avenida ya se encuentra de terracería y empedrado. La municipalidad no tiene programados o en ejecución proyectos de mejoramiento de esta avenida, por lo que es importancia la realización del proyecto.

5.3.1.6 Propósito del proyecto

La realización del proyecto de mejoramiento de calle tiene como propósito mejorar la séptima avenida, para la movilización de las personas del sector y del transporte en general, el cual reduce el exceso de polvo en épocas de verano y lodo en invierno.

5.3.1.7 Descripción del proyecto

El proyecto de mejoramiento de calle consiste en la colocación de adoquín en la séptima avenida entre la tercera y novena calle, zona uno, con una extensión lineal de aproximadamente 380 metros de largo y 3.50 metros de ancho, con una medida aproximada de 1,330 metros cuadrados, el proyecto tendrá un aproximado de Q.65,000.00. Beneficiará de forma directa a 52 viviendas, sobre la 7ª avenida y al resto de la población en general, cabe mencionar que dicha avenida es el único acceso al cementerio municipal.

5.3.1.8 Antecedentes del proyecto

Durante la investigación documental, al consultar la información respecto a proyectos programados o planificados de mejoramiento de infraestructura vial por la municipalidad, se confirmó que no se tienen proyectos programados o planificados en la zona uno de dicho Municipio.

5.3.1.9 Planteamiento del problema

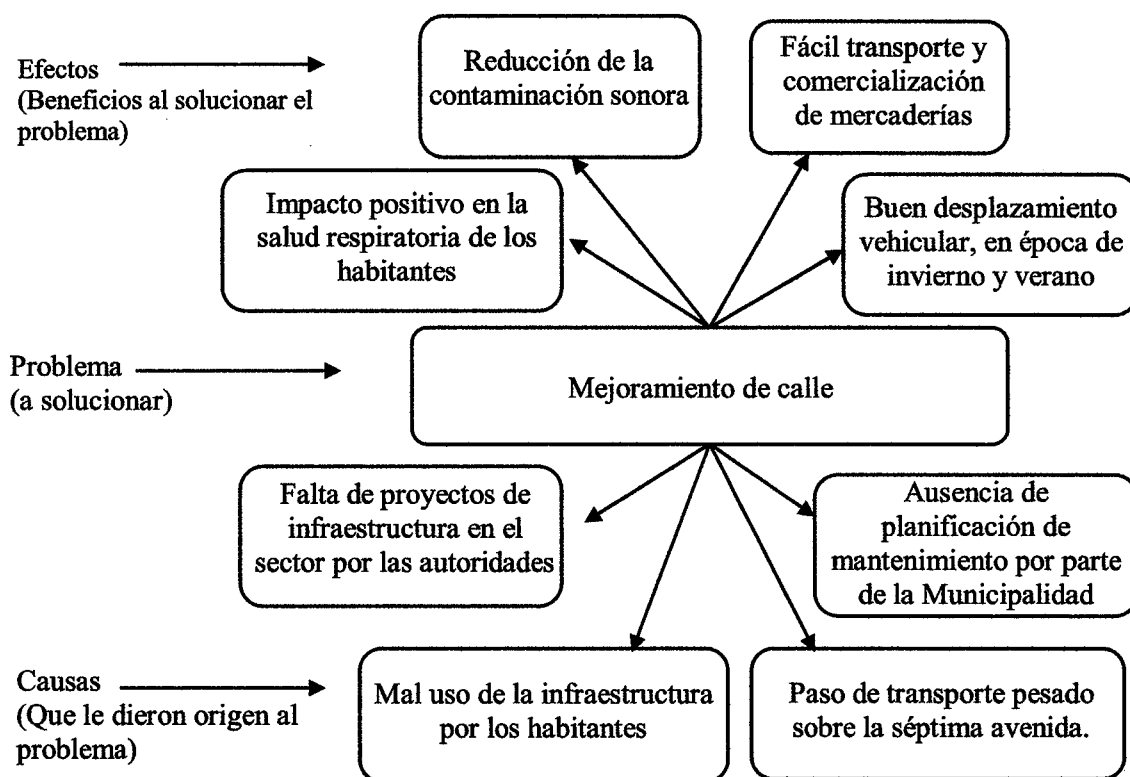
Debido a la falta de adoquín o asfalto, sobre la séptima avenida en época de invierno se vuelve una carretera de lodo y estancamiento de agua, lo que complica la movilidad del transporte de mercaderías, el desplazamiento de las personas a los hogares, propagación de zancudos y en verano generación de polvo o residuos de tierra que

afectan al ambiente e impactan en la salud de los vecinos, la cual es causante de enfermedades comunes respiratorias.

- **Árbol de problemas**

Es una técnica empleada para identificar una situación negativa o problema central a la cual se le pretende dar solución, consiste en desarrollar ideas para así identificar las posibles causas y efectos que generen dicha situación. A continuación, se presenta la gráfica de árbol de problemas del proyecto mejoramiento de calle.

Gráfica 15
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Proyecto mejoramiento de calle
Árbol de problemas
Año 2020



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En la gráfica anterior, se puede observar cuales son las causas que generan el mal estado actual de la séptima avenida, y como el mejoramiento de calle por medio de la

realización del proyecto de mejoramiento de calle de la séptima avenida entre la tercera y novena calle, zona uno, puede causar efectos positivos en la movilidad de las personas y transporte, la comercialización y de la salud respiratoria de los habitantes.

5.3.1.10 Justificación

La importancia de este proyecto se deriva del hecho de que la séptima avenida es una de las calles principales que los pobladores utilizan para movilizarse hacia diferentes sectores del Municipio. Es importante mencionar el impacto económico que tendrán las actividades productivas y turísticas, razón por la cual se plantea el presente proyecto de mejoramiento de calle de la séptima avenida entre la tercera y novena calle, zona uno.

5.3.1.11 Objetivos

Los objetivos determinan el fin al que se desea llegar, los cuales se plantean previos al desarrollo del proyecto y se describen a continuación.

- General

Realizar el adoquinamiento para mejorar la movilidad de los pobladores de la séptima avenida entre la tercera y novena calle, zona uno del Municipio.

- Específicos

Eliminar los residuos de polvo que provocan efectos negativos en la salud de los habitantes.

- Favorecer la libre locomoción de las personas que habitan en el casco urbano.
- Eliminar el lodo y estancamiento de agua que se generan en la actualidad.
- Mejorar el acceso a las viviendas de los habitantes del sector.

5.3.2 Requerimientos técnicos

Son los aspectos técnicos necesarios que deben cumplirse para completar con éxito proyectos, obras, entre otros. Dentro de la planificación, ejecución y operación del proyecto de mejoramiento de calle es necesario describir los requerimientos mínimos de materiales, equipo y estudios necesarios los cuales se presentan a continuación.

Tabla 28
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Proyecto mejoramiento de calle
Requerimientos técnicos
Año 2020

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Trabajos preliminares		
Planificación técnica	Unidad	1
Licencia	Unidad	1
Retiro de material inapropiado (maquinaria)	Unidad	1
Materiales básicos para colocación de adoquín		
Tablas de 1x12x10 pies	Pie	15
Clavos ½'	Libra	10
Lámina de 12' pies	Unidad	5
Pala duplex atlas	Unidad	5
Piochas	Unidad	5
Palas punta cuadrada	Unidad	3
Espátula rígida	Unidad	2
Alambre de amarre	Libra	4
Material específico de adoquinamiento		
Adoquín tipo tráfico 22 x 24 cm	Unidad	1,350
Concreto	Metros ³	1
Arena	Metros ³	1
Sellado de adoquines		
Cemento cernido	Saco	5
Sellador	Galón	2
Cal hidratada	Sacos	4
Costos ambientales		
Estudio de impacto ambiental	Unidad	1
Requerimientos técnicos		
Estudio topográfico	Unidad	1
Estudio técnico de planificación	Unidad	1
Especificaciones técnicas	Unidad	1
Memoria de cálculo	Unidad	1
Planos	Unidad	1
Presupuesto	Unidad	1

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En la tabla anterior se presentan los requerimientos para el adoquinamiento de la séptima avenida entre la tercera y novena calle, zona uno.

5.3.3 Organización

El propósito de este estudio implica dos aspectos importantes, por un lado, cómo se coordinará y dirigirán los recursos con los que dispondrá el proyecto de mejoramiento de calle.

También definirá etapas administrativas para las cuales se pueda crear un comité que para lo cual permitirá definir con el detalle el tipo de organización que se debe desarrollar en el proyecto.

5.3.3.1 Propuesta de organización

La creación de un comité de vecinos será indispensable para establecer una organización que se encargara de coordinar las actividades que promuevan el funcionamiento y sostenibilidad del proyecto, para ello se propone establecer un comité y previo a la ejecución del proyecto esta se hará median una asamblea general entre los pobladores beneficiados.

Tendrá como fin la participación, tareas y responsabilidades derivadas de las funciones de este para velar por la realización del proyecto, antes, durante y después de realizado.

Una de las funciones principales del comité será gestionar los trabajos por medio de la documentación solicitada y el financiamiento para la realización del proyecto, ante autoridades municipales, empresas privadas y organizaciones.

- **Objetivos**

A continuación, se describen los objetivos que se pretenden alcanzar, con el desarrollo del proyecto de mejoramiento de calle de la séptima avenida entre la tercera y novena calle, zona uno.

- General

Creación de un comité comunitario para gestionar, supervisar y mantener en óptimas condiciones el proyecto de mejoramiento de calle de la séptima avenida entre la tercera y novena calle, zona uno, del Municipio.

- Específicos

- Buscar e integrar personas que busquen el bienestar común de la población.
- Fomentar en los integrantes el trabajo en equipo y el funcionamiento del comité.
- Formar conciencia por medio de capacitaciones a los pobladores sobre cuidado de la infraestructura vial.

Es importante la organización y ejecución del proyecto, por lo que exige supervisión y coordinación de actividades generales y específicas para el buen funcionamiento. Para el proyecto de mejoramiento de calle que beneficiará a la séptima avenida entre la tercera y novena calle, zona uno del Municipio, para ello se propone la creación de un comité de desarrollo y mantenimiento.

En el Municipio se encuentra organizada la asamblea comunitaria, conformada por el -COCODE- Bienestar y Desarrollo los Ángeles quienes serán los encargados de elegir a los representantes que ocuparán dichos cargos.

El comité de desarrollo y mantenimiento de adoquinamiento será la encargada de velar por la gestión de la construcción, funcionamiento, sostenimiento, así como que se cumplan los cuidados necesarios para el mantenimiento.

La organización y operación del proyecto exige la coordinación de actividades generales y específicas para el funcionamiento.

Para dicho el proyecto de mejoramiento de calle se propone un comité de mantenimiento, que se encargará de velar por el antes, durante y después de la construcción del proyecto, con funciones específicas como: supervisión de materiales, limpieza, mantenimientos, concientización y la sostenibilidad del proyecto luego de la inauguración del mejoramiento de la calle de la séptima avenida.

Dentro de las principales funciones respectivas se pueden mencionar las siguientes:

- Ante la Municipalidad el mejoramiento de la calle de la séptima avenida entre la tercera y novena calle, zona uno, a la Dirección Municipal de Planificación - DMP-.
- Gestionar ante el Instituto de Fomento Municipal -INFOM- recursos financieros, materiales o asesoramiento y asistencia técnica para la instalación y que la obra sea vinculada a la inversión pública.
- Gestionar ante la iniciativa privada recursos de apoyo económico o material para llevar a cabo la instalación y/o como donaciones de equipamiento.
- Gestionar el estudio de Impacto Ambiental, con la institución elegida, de acuerdo con instrucciones de la unidad ejecutora y de la Unidad de Gestión Ambiental - UGAM-.

En lo referente a la sostenibilidad del proyecto de mejoramiento de la calle, se proponen las siguientes funciones al comité.

- Gestionar ante la Municipalidad de San Juan Alotenango el equipamiento y herramientas respectivas para el mantenimiento del adoquinamiento.
- Ante la municipalidad, la asignación del personal para el mantenimiento y limpieza de la calle de la séptima avenida adoquinada.

- Ante entidades de apoyo estatales, privadas o internacionales, donaciones varias para el cuidado de la infraestructura.
- Gestionar ante la población beneficiada, recursos financieros para cuidados y mantenimientos básicos de la calle adoquinada.

Según investigación realizada se pudo determinar la existencia de organizaciones sociales, los pobladores acostumbran a apoyarse a diversos comités formados para tales fines, para apoyar el funcionamiento y sostenibilidad del proyecto, por lo que es importante para la organización y las funciones propuestas.

En el informe individual se propone una campaña publicitaria y de concientización dirigida a la población para el cuidado de la infraestructura y conservación del proyecto.

- Tipo de organización

Se propone una organización formal que consiste en un comité comunitario, que estará integrado por los siguientes cargos: presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y vocal. El Comité se denominará “Comité de Adoquinamiento”.

5.3.3.2 Estructura organizacional

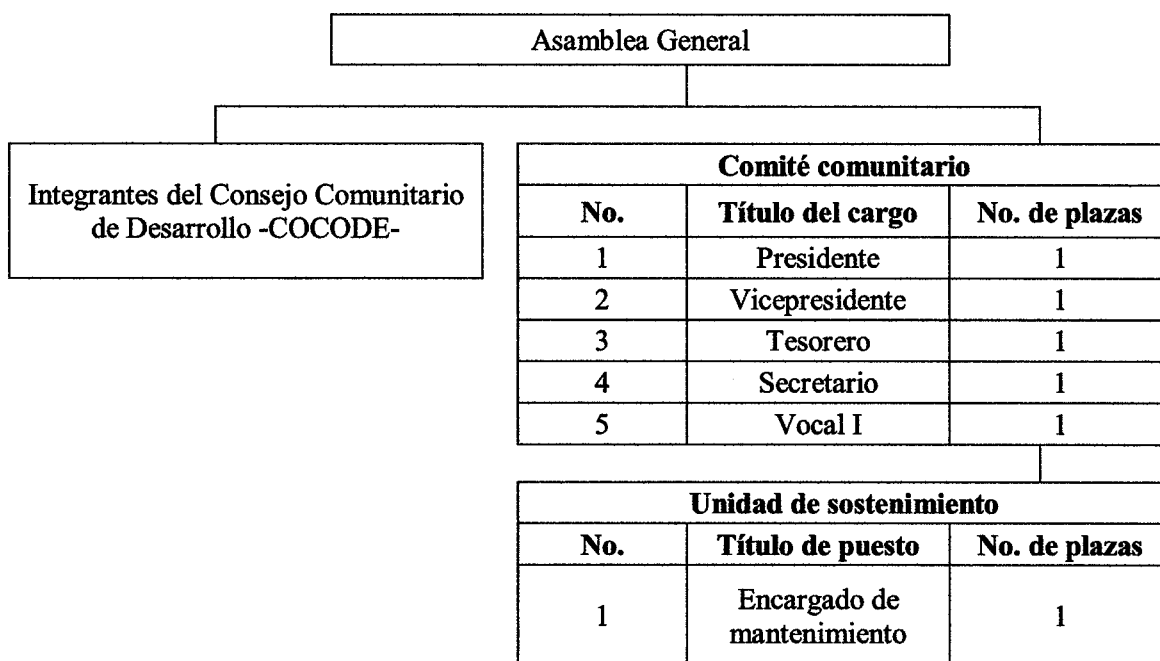
Define el sistema de comunicación y autoridad que tendrá cada uno de los integrantes del comité comunitario. El tipo de estructura organizacional será funcional, en donde cada miembro de este, desempeña funciones específicas con comunicación verbal y escrita por medio de manuales de normas y procedimientos coordinados por el presidente.

5.3.3.3 Diseño de la organización

La estructura del Comité de Adoquinamiento será tipo funcional, la cual está diseñada para la toma de decisiones y estrategias del comité.

En la siguiente gráfica, se presenta la propuesta de la estructura organizacional del comité comunitario de infraestructura.

Gráfica 16
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Proyecto mejoramiento de calle
Propuesta de estructura organizacional del comité
Año 2020



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

La gráfica anterior, muestra el diseño organizacional de cómo estará conformado el Comité de Adoquinamiento, con el propósito de establecer las responsabilidades que deberían ser cumplidas en cada departamento, así mismo el sistema es funcional.

5.3.3.4 Sistema de organización

El sistema que se propone es lineal, la autoridad y las decisiones serán tomadas por el presidente del comité comunitario, responsable de comunicar al resto de integrantes las instrucciones para el buen funcionamiento y liderar la ejecución de los objetivos del comité.

5.3.4 Base legal del proyecto

La creación y funcionamiento de las organizaciones de vecinos, está regulado en el Código Municipal en el artículo 18 “Organización de Vecinos”. Este establece los reglamentos internos del comité comunitario de infraestructura, los cuales se describen en el siguiente apartado:

- Acta de constitución, donde se dará a conocer quienes conforman el comité, los cargos que desempeñaran y cuál será su oficio, dándole a conocer a los vecinos del comité comunitario de infraestructura.
- Listado de nombres de cada uno de los miembros con los datos generales.
- Presentar libro de actas para su autorización en la municipalidad.
- Los miembros del comité deben saber leer y escribir.
- El comité deberá regirse a través de los manuales que se establezcan en el proyecto.
- Adquisición y provisión de insumos en forma oportuna para el desarrollo de las acciones del proyecto.

- Normas externas

Es el conjunto de normas jurídicas que prevalecen en la legislación del país, las cuales regulan el funcionamiento del comité comunitario de infraestructura, en la zona, acorde al tipo de organización se citarán algunas leyes relacionadas al proyecto.

- Constitución Política de la República de Guatemala, Asamblea Nacional constituyente, 1985 artículos 28, 34, 97.
- Enrique Peralta Azurdia, Jefe de Gobierno de la República de Guatemala, Decreto Ley Número 106, Código Civil, artículo 15, inciso tercero.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 1441, Código de Trabajo y sus Reformas, artículos 57, 60, 63 y 134.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 1-87, Ley de Servicio Municipal, artículo 46.

- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 42-2001, Ley de Desarrollo Social y Población, artículos 2,4,7,8,9,10,11,12,13,14,16,19 y 22.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 68-86, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 11-32, Ley Orgánica de Instituto de Fomento Municipal, artículos 4 y 5.
- Reglamento de construcción, urbanización y ornato del Municipio. Capítulo II, infraestructura necesaria, artículo 112 y 117.

CAPÍTULO VI

PROYECTO PRODUCTIVO MUNICIPAL SOSTENIBLE A NIVEL DE IDEA

Derivado de las potencialidades productivas que se evidenciaron en la investigación documental, en el siguiente apartado se presenta una propuesta de inversión a nivel de idea para la producción de salsa de aguacate, con la finalidad de generar fuentes de ingresos para mejorar la economía y las condiciones de vida de la población.

6. PRODUCCIÓN SALSA DE AGUACATE

En el Municipio además del café, el cultivo de aguacate ocupa un lugar importante en la economía agrícola; en conjunto con el maíz y el frijol tal como se aprecia en el cuadro 34 y 35 de este informe, estos productos constituyen la dieta básica de la región y en consecuencia son los productos de mayor importancia socioeconómica tanto por la superficie de siembra como por la cantidad consumida per-cápita.

La salsa de aguacate será elaborada a base de pulpa de aguacate, es una salsa que mantiene cremosidad propia del fruto, contiene un alto porcentaje de la pulpa en la formulación por lo cual mantiene el sabor propio del mismo el cual es realizado por la incorporación de especias y condimentos a la misma. Es ideal para servir con tacos, nachos, hamburguesas o cualquier tipo de comida a la que se le quiere agregar.

6.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Con base en la investigación realizada a los productores de aguacate, se determinó la propuesta basada en las condiciones favorables que posee el Municipio para el cultivo de aguacate, por lo cual, la finalidad del proyecto de salsa de aguacate es la de aprovechar la producción y así promover el potencial nutritivo que posee esta fruta, se detallan los datos que permitirán la factibilidad y viabilidad de la propuesta.

El proyecto será desarrollado de manera artesanal donde se aprovechará la pulpa del aguacate como materia prima, de acuerdo con el volumen de producción del Municipio se tiene la capacidad de producir 712 quintales de aguacate anual; por las cualidades del

suelo y del clima, la producción se da en los meses de febrero a marzo y de agosto a septiembre.

Sin embargo, para que el proyecto sea factible es necesario crear una cooperativa la cual se encargue del financiamiento y del proceso productivo denominada “Cooperativa de Desarrollo Integral de Productores De Aguacate Hass”, conformada por productores del Municipio.

Se propone que el nombre del producto sea “Salsa de Aguacate Halote” debido a que la mayoría de la población reconoce el aguacate como un producto que identifica al Municipio. El centro productivo será en las microfincas y fincas subfamiliares que se encuentran en cercanías del Municipio.

La comercialización se iniciaría en el departamento de Sacatepéquez, en busca de nuevos mercados y oportunidades de expansión a nivel nacional, lo que permitirá planear y organizar actividades necesarias para posicionar el producto y que los consumidores lo conozcan y lo consuman. La proyección poblacional permitirá cuantificar la población objetiva.

En el siguiente cuadro, se proyecta la población del departamento de Sacatepéquez a cinco años, según datos del Censo 2002 y 2018.

Cuadro 62
Departamento de Sacatepéquez
Proyección poblacional
Años 2020 al 2024

Año	Población proyectada	Tasa de crecimiento anual de población %
2020	343,820	04
2021	350,693	06
2022	357,710	08
2023	364,864	10
2024	372,162	13
Total	1,489,249	41

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Según la proyección del anterior, se determinó que la población del departamento de Sacatepéquez tendrá un crecimiento aproximado de 7,000 habitantes por año.

6.2 ANTECEDENTES DEL PROYECTO

Al realizar las diferentes entrevistas y analizar la información documental recopilada, se determinó que en el Municipio no existen proyectos programados ni en ejecución, que promuevan el desarrollo de las actividades productivas de aguacate y aprovechar el excedente que se genera, para dar propuestas de producción con un valor agregado y transformación a otros productos.

6.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La producción de aguacate es uno de los principales productos de la economía de los productores del Municipio, sin embargo, no logran vender toda la cosecha, esto ocasiona el desperdicio del producto excedente o bien influye en que se venda a un menor precio lo que genera pérdidas económicas a los productores.

La implementación del proyecto de salsa de aguacate en el Municipio surge de la necesidad de darle un valor agregado al producto excedente e incrementar los ingresos de los productores. Su finalidad es proponer los medios necesarios para diversificar la producción, aumentar las ganancias a través de la transformación innovadora del producto primario y trasladarlo de forma directa al consumidor final. No existe apoyo municipal que fomente la innovación y desarrollo de la actividad y de los procesos productivos relacionados con el aguacate, por lo que se presenta la propuesta descrita anteriormente.

6.4 JUSTIFICACIÓN

Se determinó que la mayor parte de la población del Municipio se dedica a la agricultura y tiene áreas aptas para la producción de aguacate, producto que constituye parte de la dieta alimenticia diaria de los pobladores.

Para la propuesta se presenta la transformación del producto a salsa de aguacate; dentro de los factores que se consideraron están: las condiciones climatológicas, suelos, recursos naturales y agronómicos que hacen viable la propuesta indicada. En la investigación llevada a cabo durante el mes de octubre del 2020, no se registró alguna unidad productora de salsa de aguacate; sin embargo, fue posible comprobar el consumo del producto por los pobladores.

Dentro de los fines principales del proyecto se encuentra la generación de ingresos y el mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes, por lo que se hace necesario proponer proyectos que contribuyan a la economía de los pobladores, este se llevará a cabo en el Municipio, porque reúne las condiciones necesarias para implementar la “Cooperativa de Desarrollo Integral de Productores De Aguacate Hass” que beneficiará a los pobladores.

6.5 OBJETIVOS

Son los resultados que se pretenden alcanzar con la ejecución del proyecto, los cuales se definen a continuación:

- **General**

Realizar un estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de salsa de aguacate y crear una cooperativa la cual determinará la viabilidad, factibilidad y rentabilidad del proyecto en el Municipio.

- **Específicos**

- Realizar estudios técnicos y administrativos que respalden la propuesta del proyecto para ser llevado a la práctica.
- Proponer la creación de una cooperativa para los productores de aguacate del Municipio, para fortalecer las actividades productivas y comerciales de salsa de aguacate.

- Establecer indicadores financieros que permitan determinar la viabilidad y rentabilidad del proyecto.
- Establecer a través de documentos legales, los requerimientos y exigencias que se deben cumplir para la formación y creación de la cooperativa de productores.

6.6 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

Todo proyecto tiene inmerso dentro de la planificación, ejecución y operación, el listado de materiales que son necesarios para iniciar un proyecto, donde se emitan las especificaciones correspondientes.

Es necesario realizar una detallada descripción de lo requerido para alcanzar los objetivos, e indicar el tipo de recurso humano, mobiliario y equipo, entre otros que se requiere para desarrollarlos, estos con el tiempo podrían llegar cambiar debido a que, si el proyecto se desarrolla de forma correcta y se efectúan pruebas con usuarios, los resultados pueden cambiar los requisitos iniciales.

En la siguiente tabla, se detallan los recursos precisos para la producción de salsa de aguacate.

Tabla 29
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Proyecto producción salsa de aguacate
Requerimientos técnicos
Año 2020

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Equipo de producción		
Licadora semi-industrial	Unidad	2
Enfriador	Unidad	1
Mesa de preparación	Unidad	2
Mobiliario y equipo		
Escritorio secretarial	Unidad	1
Silla ejecutiva	Unidad	1
Calculadora	Unidad	1

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Equipo de computación		
Computadora	Unidad	1
Impresora	Unidad	1
Materia prima		
Aguacate	Quintal	8
Ajo	Quintal	2
Cebolla	Quintal	2
Cilantro	Manojo	50
Sal	Libra	5
Agua	Galón	5
Vinagre	Galón	2
Mano de obra		
Selección	Día	1
Lavado	Día	2
Picado	Día	1
Pelado	Día	2
Mezclado	Día	4
Licuado	Día	2
Envasado y etiquetado	Día	4
Almacenado	Día	1
Costos indirectos variables		
Botellas de vidrio de (140ml)	Unidad	1,000
Etiquetas	Unidad	1,000
Hieleras	Unidad	15
Costos fijos de producción		
Encargado de producción	Mensual	1
Alquiler de local	Mensual	1
Agua entubada	Mensual	23
Energía eléctrica	Mensual	396
Cloro	Galón	8
Desinfectante	Galón	8
Jabón para trastes	Unidad	10
Equipo de higiene y seguridad	Mensual	13
Utensilios de producción		
Embudo de acero inoxidable	Unidad	3
Cuchara grande	Unidad	3
Cuchillo	Unidad	5
Tabla para picar alimentos	Unidad	5
Redecillas para el cabello	Unidad	13
Guantes	Caja de 100 pares	1

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Gastos de venta		
Sueldo del vendedor	Mensual	1
Combustible	Galón	1
Gastos de administración		
Sueldo del administrador	Mensual	1
Agua	Mensual	18
Energía eléctrica	Mensual	136
Servicio telefónico e internet	Mensual	1
Papelería y útiles	Mensual	1

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En la tabla anterior se muestra el mobiliario y equipo, materia prima, mano de obra y utensilios considerados básicos para el proceso de producción de la salsa de aguacate.

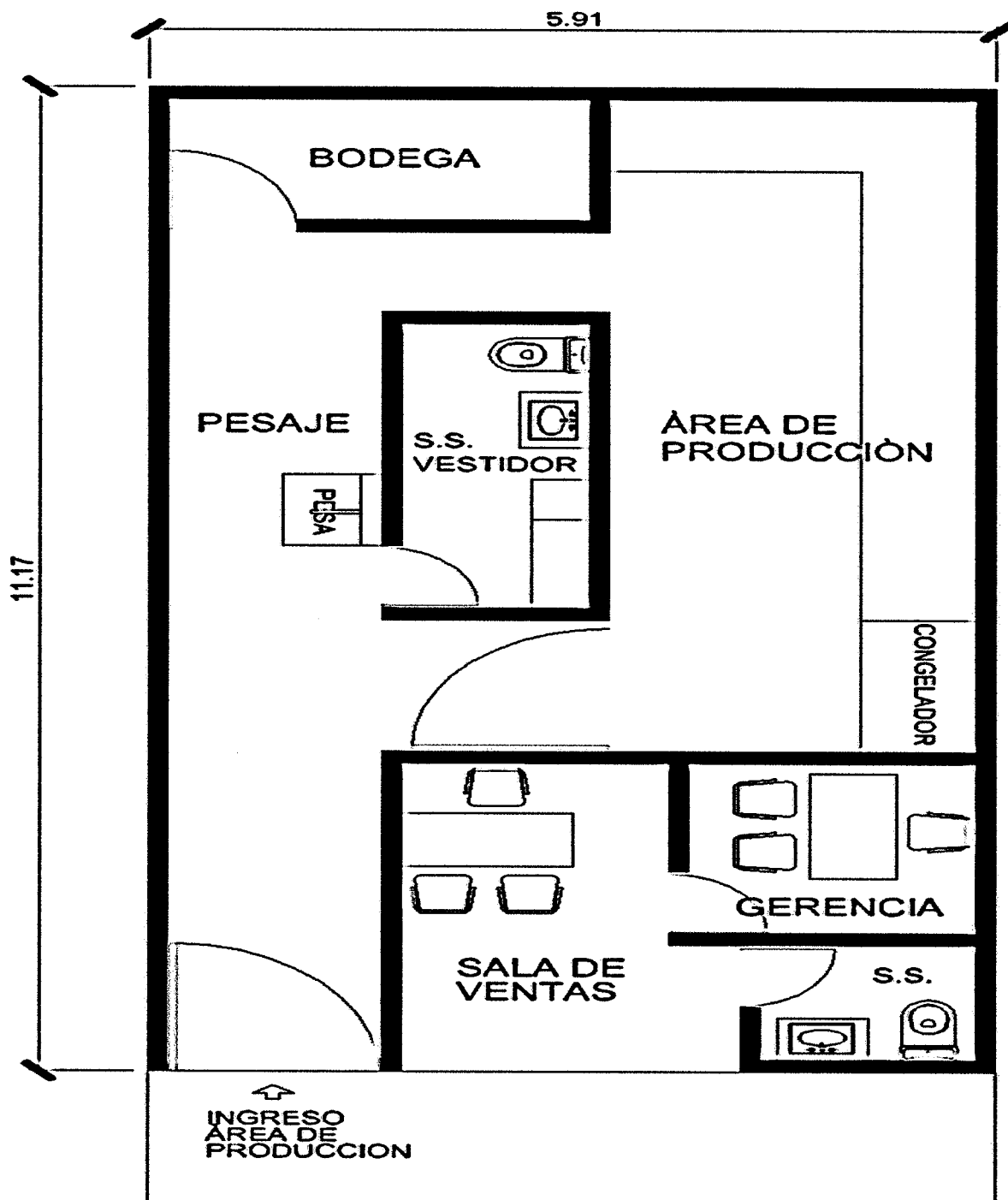
6.7 DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA

Es una proyección en dos dimensiones vista desde planta, la manera en que se distribuye se basa en la decisión de determinar la ubicación de los departamentos, de las estaciones de trabajo, de las máquinas, los puntos de almacenamiento, los pasillos y los espacios comunes dentro de una instalación donde se elimine los cuellos de botella y con ello proporcionar un control visual de las operaciones o actividades.

Uno de los objetivos es encontrar la mejor forma de ordenar las áreas de trabajo y equipo para obtener la máxima economía en el trabajo al mismo tiempo obtener la mayor seguridad y satisfacción de los trabajadores además de facilitar el flujo de información, mejorar la comunicación y la interacción entre los propios trabajadores, los supervisores y clientes.

En el plano uno, se presenta el diseño de distribución de la planta para la producción salsa de aguacate.

Plano 1
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Proyecto producción salsa de aguacate
Diseño de distribución de planta
***Año 2020**



Fuente: elaboración propia con asesoría brindada de un ingeniero civil.

Como se puede observar en el plano de planta arquitectónico, tiene dos ingresos principales, al lado derecho ingreso amplio que conduce a sala de ventas, oficina de gerencia y servicio sanitario, el ingreso del lado izquierdo es un pasillo amplio, largo que guía al área de producción, donde se encuentra como primer parada el vestidor y servicio sanitario, a un lado se encuentra el área de pesaje, al frente se cuenta con una pequeña bodega para almacenar la materia prima, si se gira a la derecha se encontrará la línea de producción en forma de “L”, que contiene; deshuesado y despulpado de materia prima, preparación de los ingredientes y homogenización, pesado y empaclado de producto, revisión de producto terminado para almacenarlo al final la puerta de egreso del área de producción con ello se logra una línea de producción ordenada y eficiente. Las medidas específicas para la ejecución de este diseño se detallan en el anexo 2.

6.8 ORGANIZACIÓN

Para la realización de la propuesta es importante promover en los habitantes del Municipio la organización, en un tipo de unidad, cuyo enfoque sea de carácter productivo y crear una estructura administrativa, la cual brinde una visualización de los aspectos organizacionales del mismo, así como también dar a conocer los procedimientos administrativos, aspectos legales, laborales y fiscales que se necesitan para el desarrollo del proyecto productivo de la salsa de aguacate.

6.8.1 Propuesta de organización

Al realizar la investigación documental se evidencio que en el Municipio no existen organizaciones que fomenten la transformación de productos agrícolas por lo que se propone crear una cooperativa de pequeños productores salsa de aguacate que logre incentivar el desarrollo socioeconómico, así como fortalecer la participación comunitaria.

Por la simplicidad que conlleva la participación de la figura legal dentro de las ventajas se puede mencionar: la formación es rápida, y la autorización no requiere de muchos trámites, esto permitirá a todos los asociados el goce de derechos y obligaciones

que darán pauta para la correcta actuación de cada uno de los miembros y en las personas involucradas en las actividades de este.

6.8.2 Objetivos

Para alcanzar las metas trazadas se describen los objetivos que se pretenden realizar:

6.8.2.1 General

Contribuir a la diversificación y transformación de la producción a través del trabajo en equipo de una cooperativa de desarrollo integral de productores de aguacate que se encarguen de obtener utilidades en común y que les permita elevar su nivel de vida.

6.8.2.2 Específicos

- Fortalecer el trabajo coordinado y en equipo entre los productores asociados.
- Comercializar la producción de los socios de la cooperativa.
- Dirigir y coordinar el funcionamiento adecuado de los procesos productivos.
- Mantener las operaciones y la adecuada estructura organizacional.
- Buscar puntos de venta para la salsa de aguacate.
- Fomentar el trabajo en equipo.

6.8.2.3 Tipo y denominación

Para la producción y comercialización se propone que los productores participen y constituyan una cooperativa, quienes serán responsables que el proyecto sea funcional y obtenga el mayor beneficio en todas las actividades durante su desarrollo. Se integrará por 20 miembros, su estructura será funcional, lo que permitirá delegar responsabilidades a cada miembro de la cooperativa.

La razón social de la organización propuesta se denominará: “Cooperativa de Desarrollo Integral de Productores De Aguacate Hass” quien se dedicará a la producción y comercialización de salsa de aguacate.

6.8.2.4 Marco jurídico

Cooperativa de Desarrollo Integral de Productores De Aguacate Hass, se basa en el Decreto Número 82-78 del Congreso de la República de Guatemala, Ley General de Cooperativas, asimismo tendrá personalidad jurídica propia y distinta a la de los asociados, al estar inscrita en el Registro de Cooperativas. Para el correcto funcionamiento la Cooperativa se regirá por normas internas y externas, las cuales se detallan a continuación.

- Normas internas

A continuación, se indican las normas y reglas que regulan la forma de administración interna de la Cooperativa.

- Escritura pública.
- Estatutos internos.
- Requisitos de las convocatorias a Asamblea General.
- Manuales de organización.
- Normas y procedimientos.
- Reglamentos.

- Normas externas

La base legal que sustentan las actividades de la Cooperativa de Desarrollo Integral de Productores De Aguacate Hass, están contenidas en las normas que se describen a continuación.

- Constitución Política de la República de Guatemala. Asamblea Nacional Constituyente 1,985 artículos 34, 39, 43, 45, 101 y 106.
- Congreso de la República de Guatemala Decreto Número 12-2002 Código Municipal, artículos 4, 17, 18, 19, 53, inciso 175.
- Congreso de la república, Decreto 14-41 Código de trabajo artículos 57, 60.

- Congreso de república de Guatemala, Decreto Número 114-97 Ley del Organismo Ejecutivo artículo 3.
- Congreso de la República de Guatemala Decreto Número 295 Ley Organización del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 82-78, Ley General de Cooperativas.
- Enrique Peralta Azurdia, Jefe del Gobierno de la República, Decreto Ley Número 106, Código Civil, artículos 15,16,18, 24.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 10-2012, Ley de Actualización Tributaria.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 27-92 Ley del Impuesto al Valor Agregado.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 68-86 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, artículo 1.

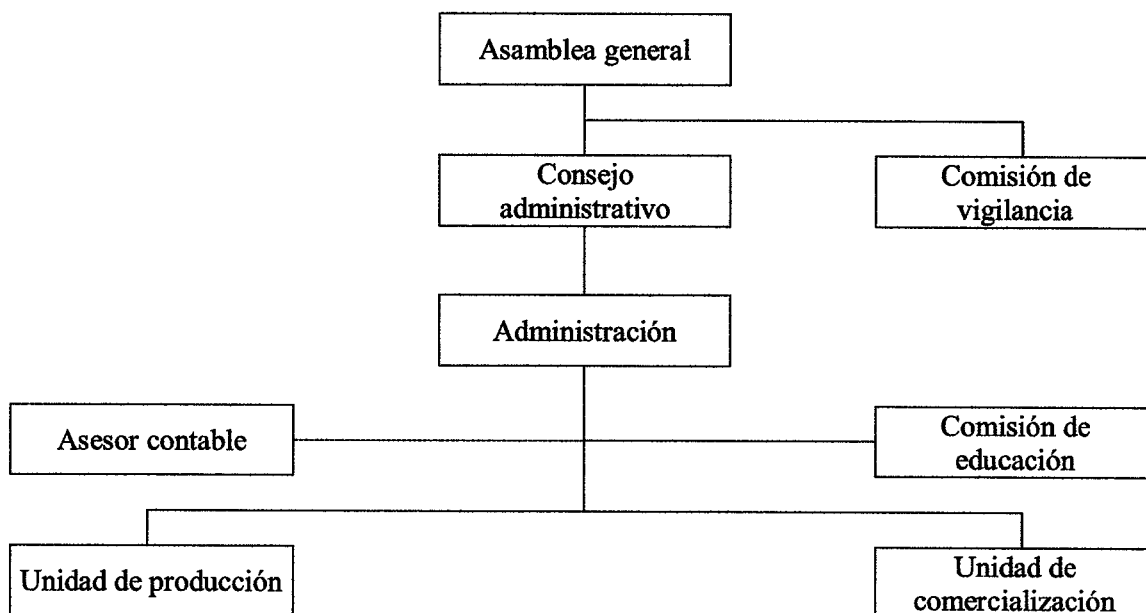
6.8.2.5 Estructura organizacional

Esta estructura es elaborada de acuerdo con las necesidades de cada empresa, donde se toman en cuenta las fortalezas, por medio del cual se organizan las actividades y los procesos establecidos de forma jerárquica en la cual cada colaborador, responde a un superior y los equipos son asignados por especialidad.

El sistema que mejor se adecúa a la cooperativa es de tipo lineal y Staff, se caracteriza por la centralización de la toma de decisiones en la Asamblea General, esta confiere autoridad y responsabilidad al consejo de administración, que luego delega al administrador la toma de decisiones para lograr los objetivos propuestos.

En la gráfica 17, se muestra el diseño organizacional bajo el cual se regirá la cooperativa, la cual debe de tener políticas, funciones y normas, que rijan las actividades y comportamientos de los integrantes.

Gráfica 17
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Proyecto producción salsa de aguacate
Estructura organizacional nominal
Año 2020



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

La organización será de forma funcional y Staff donde se establecen las actividades y responsabilidades que deberán ser cumplidas por los diferentes departamentos. Los niveles jerárquicos se muestran de forma lineal, así como la relación existente entre las unidades.

CONCLUSIONES

Con la información obtenida en la investigación documental realizada en octubre 2020, sobre el tema “Caracterización Socioeconómica Ambiental y Proyectos Municipales Sostenibles”, en el municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez, se presentan las siguientes conclusiones:

1. En el año 2020 según investigación realizada, el crecimiento poblacional es 13.67% lo que provoca una disminución en las oportunidades laborales y conlleva a no cubrir las necesidades básicas de salud, alimentación y educación.
2. La encuesta ENCOVI 2011 la pobreza extrema del Municipio era 46.80% y no extrema 11.40% con un total de 58.20% de pobreza, en el periodo de 2002 al 2011 la pobreza extrema ha reducido 14.40%, no extrema 1.40%, los porcentajes de pobreza extrema, no extrema está basado en los ingresos de cada hogar.
3. Los habitantes del área urbana del Municipio cuentan con los servicios básicos necesarios como energía eléctrica 98%, agua potable 89%, drenajes 94% y servicios sanitarios 50%. Mas sin embargo los hogares del área rural 2% no cuentan con los servicios básicos de energía eléctrica, agua potable 11%, drenajes 6% y servicios sanitarios 50% por lo cual no satisface las necesidades cotidianas de la población, los servicios sanitarios y drenajes están a flor de tierra lo que provoca que se propaguen enfermedades gastrointestinales, propagación de mosquitos y contaminación ambiental.
4. La cobertura educativa en el Municipio al año 2020 muestra deficiencia en los sectores de preprimaria, primaria, básicos y diversificado, donde los indicadores señalan una cobertura en el orden de 47.40%, 64.03%, 59.24% y 14.46%, esta situación se da por la falta de recursos económicos de la población y por ende los jóvenes en edad escolar se incorporan a la fuerza laboral para contribuir a los ingresos del hogar.

5. La actividad agrícola, pecuaria y artesanal son las principales fuentes de empleo en el Municipio, se caracterizan por poseer mano de obra familiar no remunerada y carecen de acceso a asesoría técnica y tecnología, lo que limita que las producciones sean más rentables y obtener mayores beneficios económicos para la población. Asimismo, la infraestructura vial no es apropiada para la comercialización de las producciones a mayor escala lo cual dificulta el comercio de los productos.
6. En el Municipio existen necesidades de inversión de los servicios básicos, infraestructura y organización social, los cuales afectan el desarrollo social y económico del lugar. Las necesidades aún no han sido cubiertas en la totalidad por la falta de implementación de nuevos proyectos y recursos económicos. Cubrir estas necesidades ayuda al mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes.
7. El Municipio dispone de una gran diversidad de potencialidades productivas que deberían ser aprovechadas y explotadas para incrementar los ingresos de los productores. La falta de asesoría técnica y recursos financieros provoca que los productores no inviertan en nuevos proyectos agrícolas, los cuales representarían fuentes de empleo para la población y ampliaría la variedad de productos en el mercado.
8. A la fecha de la investigación, la cobertura del servicio de la red de drenajes y letrinas no es suficiente en la colonia Ángeles, se determinó que 50 hogares no poseen este servicio, lo que ocasiona el aumento de enfermedades y contaminación de los recursos naturales. Con base a esta problemática, se presenta el proyecto de la “Construcción planta de tratamiento de aguas residuales”.
9. Se evidencio que los pobladores del área urbana cuentan con una cobertura del servicio de agua potable en un 88.9% y el área rural con un 73.91%, la población restante en su orden no cuenta con el servicio. Con base a esta problemática, se presenta el proyecto de “Perforación de Pozo Mecánico” en el Cantón La

Eminencia, el cual es un requerimiento de inversión importante para el beneficio y desarrollo social de la población.

10. Según investigación realizada en la zona 1 del Municipio, se determinó que la infraestructura vial de la calle principal no está pavimentada en su totalidad, esto limita la movilización vehicular y peatonal, genera riesgos como accidentes, estancamiento de agua, enfermedades respiratorias y el desarrollo socioeconómico en la población del sector.
11. En el Municipio, en la actividad productiva agrícola se encontró la producción de aguacate hass, esta es representativa debido al volumen de su cosecha, el cual no es aprovechado para la preparación de nuevos productos que contengan como ingrediente principal la pulpa de aguacate, carece de cooperativas que permitan el fomento e inclusión de este recurso de una forma diversa y rentable.

RECOMENDACIONES

De acuerdo con las conclusiones planteadas de la investigación realizada en el municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez, en octubre 2020, se establecen las siguientes recomendaciones.

1. Que la municipalidad implemente proyectos rentables y sostenibles que beneficien la economía del municipio, para la apertura de nuevas fuentes de trabajo teniendo en cuenta el constante crecimiento poblacional.
2. Que la municipalidad estipule políticas públicas enfocadas en mejorar el acceso físico, económico, a suficientes alimentos saludables y promover oportunidades de empleo, mejorar la educación y reducir los índices de pobreza en áreas rurales y urbanas.
3. Que la Municipalidad busque el apoyo del Gobierno por medio de las diferentes instituciones para mejorar la situación de los servicios básicos con lo cual se logrará un desarrollo para un mejor nivel de vida para el Municipio y pobladores, y así lograr reducir la contaminación ambiental y la proliferación de enfermedades.
4. Que el Concejo Municipal, líderes comunitarios y comités gestionen la cobertura de educación a través de proyectos y capacitaciones ante el Ministerio de Educación y la Municipalidad, para lograr un mayor desarrollo a corto plazo y con esto lograr mejorar las condiciones de vida para la población.
5. Que los COCODES propongan un plan de trabajo ante la municipalidad del Municipio, donde se promuevan capacitaciones, orientación técnica y científica a favor de los pequeños productores, a través del INTECAP y MAGA con el objeto de contrarrestar los efectos del clima y aprovechamiento de los recursos hídricos, medioambiente y también fomentar la producción de artículos no

tradicionales. Lo cual ayude a obtener mejores rendimientos al Municipio. También gestionar ante AGEXPORT la apertura de nuevos mercados de exportación para la actividad agrícola y artesanal. Elevar los niveles tecnológicos para los procesos productivos permite mejorar la calidad de vida de la población.

6. Que la Municipalidad gestione ante el Gobierno Central un incremento de presupuesto para generar las cotizaciones y licitaciones necesarias depende del monto del proyecto a través del portal de Guatecompras, para concluir los proyectos que están en ejecución y tener recursos monetarios para los proyectos programados en beneficio de la población.
7. Que la población solicite ante la municipalidad asesoría técnica para que las asociaciones, cooperativas o comités, apoyen en desarrollar las potencialidades a través de proyectos que diversifiquen la producción, con el fin de incentivar a la población que invierta en nuevas opciones productivas y se beneficien de forma económica.
8. Que el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- como función de las personas que lo presiden, promueva ante los miembros del Consejo Municipal de Desarrollo de la municipalidad, las asignaciones de recursos financieros para el desarrollo y ejecución del proyecto propuesto de la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales y con ello contrarrestar enfermedades y el deterioro del medio ambiente, mejora las condiciones de salud de los habitantes.
9. Que los -COCODES- del Cantón La Eminencia lean y consideren la propuesta del proyecto social contenido en este informe, para luego presentarlo ante las autoridades de la Dirección Municipal de Planificación -DMP- y autoridades pertinentes. Debido a que se plantearon los estudios correspondientes, determinándose que la realización de este proyecto beneficiará a más de 250 hogares para un total de 1250 habitantes, que contribuir al desarrollo de la comunidad.

10. Que la municipalidad de San Juan Alotenango, por medio del jefe de la unidad de administración financiera realice las gestiones administrativas y financieras ante el Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda, para que, dentro del anteproyecto de presupuesto sean asignadas las partidas y recursos financieros necesarios para el proyecto de adoquinamiento de la calle principal de la zona 1, así como el encargado del Departamento Municipal de Planeación como responsable del seguimiento correspondiente, y con ello mejorar el desplazamiento vehicular e incrementar el desarrollo socioeconómico del Municipio.
11. Que los productores se organicen como cooperativa para desarrollar nuevos productos, que involucren la producción del aguacate, con el propósito de diversificar las actividades productivas, tal es el caso del proyecto a nivel de idea contenido en este informe denominado “Producción de Salsa de Aguacate”.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Consejo Municipal de Desarrollo de San Juan Alotenango y secretaria de la Planificación y Programación de la presidencia. Dirección *de Planificación Municipal Territorial Plan De Desarrollo De San Juan Alotenango Sacatepéquez 2009-2024*.

Francis G. (1,976). Diccionario Geográfico de Guatemala, Guatemala, C.A.

Galindo Coronado, F. (2016). Centro de Tratamiento y Atención a la Salud en el Municipio de San Juan Alotenango del Departamento de Sacatepéquez. Tesis de licenciatura en Arquitectura. Universidad de San Carlos de Guatemala. Recuperado de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_1593.pdf.

García. A.M. (2004). Estudio Sobre La Antigua Guatemala. Postgrado Maestría en Investigación Educativa. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades. Recuperado de <http://biblioteca.usac.edu.gt/biblioteca2/index.php>.

Gobierno de Guatemala y Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación. (2013). *Estudio Semidetallado de los Suelos del Departamento de Sacatepéquez, Guatemala*. Guatemala. Autor.

Gobierno de Guatemala y Ministerio de Economía. (2017). *Perfil Departamental Sacatepéquez*. Guatemala. Autor.

Instituto Geográfico Nacional –IGN- (2021). *Departamento de Mapas y Cartografía*. Guatemala. Autor

Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrografía -INSIVUMEH-. (14 de 10 de 2020). Oficio 157-2020 HIDRO 2020. Guatemala, Guatemala.

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- (febrero,2013). Estudio Semidetallado de los Suelos del Departamento de Sacatepéquez, Guatemala. Recuperado de <https://www.maga.gob.gt/download/suelos-sac.pdf>.

Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN- (2010). *Plan de Desarrollo Antigua Guatemala, Sacatepéquez –PDM-, años 2011-2025*. Guatemala. Autor.

Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas –SIGAP-, Listado de Áreas Protegidas Recuperado de <https://www.marn.gob.gt/Multimedios/17842.pdf>

Vidal, J.C. (1976). *Composición de la población según características Demográficas y Sociales*. Santiago de Chile: Latinoamericano de Demografía.

Visitguatemala.com e Instituto Guatemalteco de Turismo –INGUAT- (S.F.). Departamento de Sacatepéquez. Guatemala. Autor.

BIBLIOGRAFÍA

Asamblea Nacional Constituyente. (1985). Constitución Política de República de Guatemala . Guatemala.

Bendición de Dios. (s.f.). *Bendición de Dios*. Recuperado de [http://www. Bendicion de dios.org/](http://www.Bendicion de dios.org/)

Centro Agronómico Tropical de Investigación y enseñanza -CATIE-; Municipalidad de San Pedro Yopocapa (septiembre, 2017). Estudio técnico del Astillero municipal “Joya Grande”, San Pedro Yopocapa, Chimaltenango (Informe final de consultoría). Recuperado de [https://www.catie.ac.cr/guatemala/attachments/article/55/ Estudio%20Tecnico%20area%20protegida%20municipal%20Astillero%20Municipal%20Joya%20Grande%20Yepocapa.pdf](https://www.catie.ac.cr/guatemala/attachments/article/55/Estudio%20Tecnico%20area%20protegida%20municipal%20Astillero%20Municipal%20Joya%20Grande%20Yepocapa.pdf).

Comité Nacional de Alfabetización -CONALFA-(2009). Área de Estadística de la Unidad de Informática y Estadística. Recuperado de [https://www.ine.gob.gt/sistema/ uploads/2013/12/10/bGvQWPSCoTSkbNcmoNDIIUh4JvSvW3md.pdf](https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2013/12/10/bGvQWPSCoTSkbNcmoNDIIUh4JvSvW3md.pdf).

Congreso de la República de Guatemala (1932). Decreto Número 11-32. Ley Orgánica de Instituto de Fomento Municipal

Congreso de la Republica de Guatemala (1978). Decreto Número 82-78. Ley General de Cooperativas

Congreso de la República de Guatemala (1986). Decreto Número 68-86. Ley de Protección y Mejoramiento del Ambiente. Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala (1987). Decreto Número 1-87. Código de Ley de Servicio Municipal

Congreso de la República de Guatemala (1961). Decreto Número 1441-1961 reformado por el Decreto Número 64-92. (1992). Código de trabajo y prevision social

Congreso de la República de Guatemala (2001). Decreto Número 42-2001. Ley de Desarrollo Social y Población

Congreso de la República de Guatemala (2002). Decreto Número 12-2002. Código Municipal. Guatemala.

Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-(2009), *Diagnostico de la Conservación y Manejo de Recursos Naturales en Tierras Comunales*. Autor.

Dirección de Análisis Geoespacial del -CONAP-. Base de datos espacial -CONAP-. Cartografía digital del Instituto Geográfico Nacional -IGN- (febrero,2017). Dirección de Desarrollo del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -SIGAP-. *Listado de áreas protegidas Guatemala*. Recuperado de <http://conap.gob.gt/wp-content/uploads/2019/08/SISTEMA-DE-AREAS-PROTEGIDAS-2017.jpg>

Don Hellriegel, Susan E. Jackson y John W. Slocum, Jr. (2008). *Administración. Un enfoque basado en competencias 11ª. Edición*.

Fondo Multilateral de Inversiones (2016). *La población receptora de remesas en Guatemala, un análisis de sus características socioeconómicas*. Guatemala. Autor.

Guatemala el departamento que recibe el mayor flujo de remesas (30 de agosto, 2020) *El Periódico*. Recuperado de <https://elperiodico.com.gt/inversion/2019/08/16/guatemala-el-departamento-que-recibe-el-mayor-flujo-de-remesas/>

Guatemala (2018). *Gobierno de la República de Guatemala: Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales – MARN* -. Recuperado de https://www.marn.gob.gt/noticias/noticia/Presidente_Jimmy_Morales_arrib_a_centro_de_acopio_en_San_Juan_Alotenango_Sacatepquez

Instituto Nacional de Estadística Guatemala –INE- (2019). *Resultados censo 2018, Guatemala*. Guatemala. Autor.

Instituto Nacional de Estadística Guatemala –INE- (2018). *Informe preliminar, número de Aldeas y Caseríos 2018 por Municipio, sobre la base del Registro de Lugares Poblados*. Guatemala. Autor.

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

Instituto Nacional de Estadística – INE- (2004). *IV Censo Nacional Agropecuario, Características Generales de las fincas censales y de productoras y productores Agropecuarios (resultados definitivos) Tomo I y II*. Autor.

Introducción a las Asociaciones (s.f) Introducción a las Asociaciones. Recuperado de <http://www.asociaciones.org/guia-de-gestion/asociaciones>

Jefe del Gobierno de la República (1963). Decreto Ley Número 106. Código Civil

Kotlet, P. Armstrong, G. (2013). *Fundamentos de Marketing*, México: Pearson Educación.

López, H. A. (2019). *Evaluación del rendimiento de extracción del aceite esencial de la cáscara de naranja Washington Navel (Citrus Sinensis Var. Washington Navel), procedente del municipio de Alotenango, Sacatepéquez, a escala laboratorio y escala planta piloto*. Tesis de Ingeniero Químico. Universidad de Universidad de

San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería. Recuperado de <http://biblioteca.usac.edu.gt/biblioteca2/index.php>

Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez (2006). Acuerdo Gubernativo 236-2006. Reglamento de las descargas y rehusó de aguas residuales y de la disposición de lodos.

Ordoñez. Z.A. (2018). *Casa Municipal para el Desarrollo Integral de la Mujer*. Arquitecta. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura. Recuperado de <http://biblioteca.usac.edu.gt/biblioteca2/index.php>

Orellana A.D. (2014) *Investigación para el desarrollo agrícola*, Informe del ICTA, Recuperado de: <https://www.icta.gob.gt/publicaciones/Frutales%20nativos/Catalogo%20de%20frutales%20nativos%20de%20Guatemala,%202014.pdf>

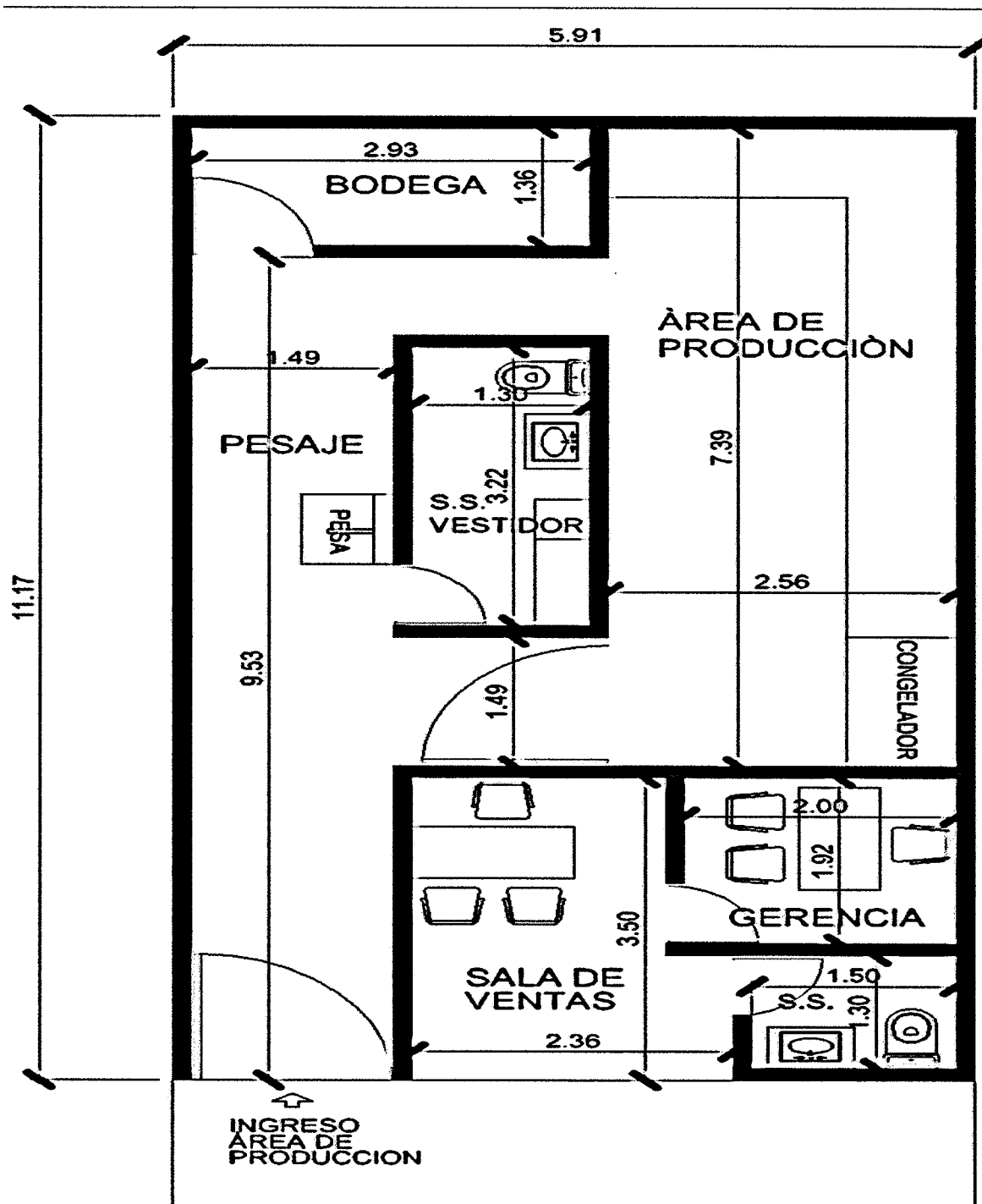
ANEXO

Anexo 1
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción artesanal
Integración pago a repartidores
Año 2020

Puesto	Temporada	Número de empleados	Días trabajados	Pago diario Q.	Pago semanal Q.	Total Q.
Repartidor	Semana Santa del 01 al 7 de abril	3	7	64.66	452.62	1,357.86
Repartidor	Feria patronal del 20 al 26 de junio	3	7	64.66	452.62	1,350.86
Repartidor	Día de muertos del 30 de octubre al 01 de noviembre	2	3	64.66	193.98	387.96
Repartidor	Navidad del 22 al 24 de diciembre	2	3	64.66	193.98	387.96
Repartidor	Fiestas de fin de año del 30 al 31 de diciembre	2	2	64.66	129.32	258.64
Total						3,750.28

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Anexo 2
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Proyecto producción salsa de aguacate
Planta acotada de distribución
Año 2020



Fuente: elaboración propia con asesoría brindada de un ingeniero civil