

CASERÍO OJO DE AGUA Y ALDEA SAN MIGUEL AROCHE
MUNICIPIO DE CHIQUIMULILLA
DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA

“COMERCIALIZACIÓN Y ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (PANADERÍA) Y
PROYECTO: CAPTACIÓN, ALMACENAMIENTO, CONDUCCIÓN Y
DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE”

THELMA CANDELARIA SOTOMAYOR VENTURA

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

CASERÍO OJO DE AGUA Y ALDEA SAN MIGUEL AROCHE
MUNICIPIO DE CHIQUIMULILLA
DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA

TEMA INDIVIDUAL

“COMERCIALIZACIÓN Y ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (PANADERÍA) Y
PROYECTO: CAPTACIÓN, ALMACENAMIENTO, CONDUCCIÓN Y
DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2019

2019

(C)

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

**CASERÍO OJO DE AGUA Y ALDEA SAN MIGUEL AROCHE
MUNICIPIO DE CHIQUIMULILLA
DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA
VOLUMEN 3**

2-83-20-AE-2017

Impreso en Guatemala, C.A.

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"COMERCIALIZACIÓN Y ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (PANADERÍA) Y
PROYECTO: CAPTACIÓN, ALMACENAMIENTO, CONDUCCIÓN Y
DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE"

CASERÍO OJO DE AGUA Y ALDEA SAN MIGUEL AROCHE
MUNICIPIO DE CHIQUIMULILLA, DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de

la Facultad de Ciencias Económicas

por

THELMA CANDELARIA SOTOMAYOR VENTURA

previo a conferírseles el título

de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIATURA

Guatemala, mayo de 2019

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

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS
Edificio "s-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

J.D-TG. No. 0689-2019
Guatemala, 18 de junio de 2019

Estudiante
THELMA CANDELARIA SOTOMAYOR VENTURA
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Quinto, inciso 5.1 subinciso 5.1.4 del Acta 13-2019 de la sesión realizada por Junta Directiva el 07 de junio de 2019, que en su parte conducente dice:

5.1.4 Informes Individuales de EPS

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

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

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

...
12. 200613552-3 "COMERCIALIZACIÓN Y ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (PANADERÍA) Y PROYECTO: CAPTACIÓN, ALMACENAMIENTO, CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE", Aldea San Miguel Aroche, municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, presentado por: THELMA CANDELARIA SOTOMAYOR VENTURA.

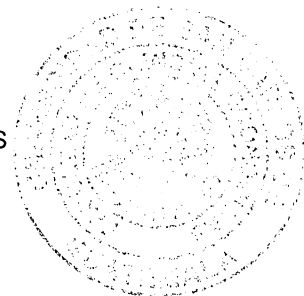
...
3°. Manifestar a los estudiantes que se les fija un plazo no mayor de seis meses para su graduación.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO

m.ch



ACTO QUE DEDICO

- A DIOS:** Por bendecir mi vida con infinita bondad y amor, por dotarme día con día de sabiduría y perseverancia para culminar mis objetivos y metas. Por eso y más a ti sea la gloria y la honra.
- A MIS PADRES:** **José María Sotomayor Torres**, por guiarme y apoyarme cuando lo he necesitado. **Aurora Ventura**, por ser el pilar más importante de mi vida, mi mejor ejemplo de amor, perseverancia y fortaleza, por todo el apoyo incondicional que me brindas en todo momento y por ser la forjadora de la persona que soy hoy en día, este triunfo es por ti.
- A MIS HERMANOS:** Mariela, Andrea, Elmer, Oscar y Jackeline, por su comprensión, cariño y apoyo en todo momento.
- A MIS SOBRINOS:** Por ser la luz que ilumina cada uno de mis días, por su alegría, por su amor e inocencia, son quienes llenan de felicidad nuestras vidas.
- A LA UNIVERSIDAD:** Prestigiosa casa de estudios, específicamente a la **Facultad de Ciencias Económicas**, por dotarme de los conocimientos académicos necesarios, durante la formación profesional.
- A MIS COMPAÑEROS DE ESTUDIO:** A quienes tuve el gran honor de compartir en el transcurso de mi carrera, en especial a Abner Gamarro, Adolfo Siguantay, Frank Chávez, Diana Martínez, Rosa Medina y Airam Estrada. Por ser grandes profesionales y personas que admiro y aprecio mucho.

**A NUEVOS ETICOS
NEOETHICALS, S. A.**

Por la comprensión y apoyo brindado para culminar mi carrera profesional, en especial al Licenciado Maunir Eduardo Rodenas. Y por ser el lugar en donde Dios me ha permitido conocer y compartir con excelentes y grandes amigos.

A MIS AMIGOS:

A todos aquellos que me han motivado y apoyado a seguir adelante sin importar las circunstancias, gracias por el cariño y su valiosa amistad: en especial a Arturo Ambrosio, Esperanza Suarez, Lesvia Ordoñez y Beatriz Cubur, cada uno es muy importante y los aprecio de gran manera.

ÍNDICE GENERAL

No.	Descripción	Página
	INTRODUCCIÓN	i

CAPÍTULO I CONTEXTO TERRITORIAL

1.1	DEL MUNICIPIO DE CHIQUIMULILLA	1
1.1.1.	Localización y extensión	1
1.1.2.	División política y administrativa	3
1.1.2.1.	División política	3
1.1.2.2.	División administrativa	4
1.2.	DE LOS CENTROS POBLADOS CASERIO OJO DE AGUA Y ALDEA SAN MIGUEL AROCHE	6
1.2.1.	Antecedentes históricos	6
1.2.1.1.	Caserío Ojo de Agua	6
1.2.1.2.	Aldea San Miguel Aroche	7
1.2.2.	Localización y extensión	9
1.2.2.1.	Caserío Ojo de Agua	9
1.2.2.2.	Aldea San Miguel Aroche	10
1.2.3.	División política y administrativa	14
1.2.3.1.	División política	14
1.2.3.2.	División administrativa	17
1.2.4.	Clima	19
1.2.4.1.	Caserío Ojo de Agua	20
1.2.4.2.	Aldea San Miguel Aroche	20
1.2.5.	Población	20
1.2.5.1.	Población total y número de hogares	20
1.2.5.2.	Población por género, área geográfica, grupo étnico y edad	21
1.2.5.3.	Tasa de crecimiento	24
1.2.5.4.	Población Económicamente Activa -PEA-	25
1.2.5.5.	Densidad poblacional	27
1.2.5.6.	Ingresos	27
1.2.5.7.	Vivienda	29
1.2.5.8.	Pobreza	32
1.2.5.9.	Empleo	33
1.2.5.10.	Desnutrición	35
1.2.7.	Migración	36
1.2.8.	Ecosistema	38

1.2.8.1.	Agua	38
1.2.8.2.	Bosque	40
1.2.8.3.	Suelos	41
1.2.8.4.	Flora y fauna	43
1.2.8.5.	Orografía	44
1.2.8.6.	Áreas protegidas	44

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL DEL CASERÍO OJO DE AGUA Y ALDEA SAN MIGUEL AROCHE

2.1	ORGANIZACIONES	45
2.1.1.	Sociales	45
2.1.1.1.	Caserío Ojo de Agua	45
2.1.1.2.	Aldea San Miguel Aroche	46
2.1.2.	Ambientales	46
2.1.3.	Culturales	47
2.1.3.1.	Caserío Ojo de Agua	47
2.1.3.2.	Aldea San Miguel Aroche	47
2.1.4.	Deportivas	47
2.1.4.1.	Caserío Ojo de Agua	47
2.1.4.2.	Aldea San Miguel Aroche	48
2.1.5.	Otras	48
2.1.5.1.	Caserío Ojo de Agua	48
2.1.5.2.	Aldea San Miguel Aroche	48
2.2.	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	48
2.2.1.	Educación	49
2.2.1.1.	Niveles educativos	49
2.2.1.2.	Alumnos inscritos, tipos de establecimientos y cantidad de maestros	50
2.2.1.3.	Tasa de promoción, repitencia y deserción	52
2.2.1.4.	Alfabetismo y analfabetismo	56
2.2.2.	Salud	57
2.2.2.1.	Tasa de morbilidad	57
2.2.2.2.	Tasa de mortalidad	60
2.2.2.3.	Tasa de natalidad	62
2.2.3.	Agua	64
2.2.4.	Drenajes	65
2.2.5.	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	66
2.2.6.	Letrinas y otros servicios sanitarios	67
2.2.7.	Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	68
2.2.8.	Cementerios	70

2.2.9.	Sistema de tratamiento de aguas servidas	71
2.3.	ENTIDADES DE APOYO	74
2.3.1	Estatales	74
2.3.1.1.	Puesto de Salud de San Miguel Aroche	74
2.3.2.	Privadas	75
2.3.3.	Internacionales	75
2.4.	ANÁLISIS DE RIESGO	75
2.4.1.	Matriz de análisis de riesgo	75
2.4.1.1.	Naturales	76
2.4.1.2.	Socio-naturales	76
2.4.1.3.	Antrópicas	76
2.4.2.	Matriz de análisis de riesgos	76
2.4.3.	Construcción social del riesgo	79
2.4.4.	Matriz de medidas de prevención y mitigación	80

CAPÍTULO III
ÁMBITO PRODUCTIVO DEL CASERÍO OJO DE AGUA Y ALDEA SAN MIGUEL AROCHE

3.1.	FACTORES DE LA PRODUCCIÓN	83
3.1.1	Recursos naturales o tierra	83
3.1.1.1.	Agua	84
3.1.1.2.	Bosque	84
3.1.1.3.	Suelo	84
3.1.1.4.	Flora y fauna	87
3.1.2	Trabajo	88
3.1.3.	Capital	89
3.1.4.	Organización empresarial	91
3.2.	CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD ARTESANAL	91
3.2.1.	Características tecnológicas artesanales	92
3.2.2.	Superficie, volumen y valor de la producción	93
3.2.3.	Volumen y valor de la producción	93
3.2.4.	Resultados financieros	93
3.2.4.1.	Costo directo de producción	94
3.2.4.2.	Estado de resultados	96
3.2.4.3.	Rentabilidad	97
3.2.4.4.	Financiamiento	98

3.2.5.	Comercialización	99
3.2.5.1.	Mezcla de mercadotecnia	100
3.2.6.	Organización empresarial	108
3.2.6.1.	Tipo de organización	109
3.2.6.2.	Sistema organizacional	110
3.2.6.3.	Estructura organizacional	110
3.2.6.4.	Diseño organizacional	112
3.2.7.	Generación de empleo	115
3.2.8.	Resumen de la problemática encontrada	115

CAPÍTULO IV

PROYECTO CAPTACIÓN, ALMACENAMIENTO, CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

4.1.	PERFIL DEL PROYECTO	117
4.1.1.	Descripción	117
4.1.2.	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	118
4.1.3.	Servicios básicos disponibles	120
4.1.3.1.	Educación	120
4.1.3.2.	Salud	120
4.1.3.3.	Agua	120
4.1.3.4.	Drenajes	120
4.1.3.5.	Energía eléctrica domiciliar	120
4.1.3.6.	Letrinas y otros servicios sanitarios	120
4.1.3.7.	Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos	121
4.1.3.8.	Transporte extraurbano	121
4.1.4.	Contactos locales	121
4.1.5.	Población total del territorio	121
4.1.6.	Reconocimiento del problema	121
4.1.7.	Propósito del proyecto	122
4.1.8.	Estudio del perfil del proyecto	122
4.1.8.1.	Descripción del proyecto	122
4.1.8.2.	Antecedentes del proyecto	122
4.1.8.3.	Planteamiento del problema	123
4.1.8.4.	Justificación	123
4.1.8.5.	Objetivos	124
4.2.	ESTUDIO DE MERCADO	124
4.2.1..	Evolución histórica de la demanda	124
4.2.1.1.	Población de referencia	125

4.2.1.2.	Población afectada	125
4.2.1.3.	Población objetivo	125
4.2.1.4.	Demanda insatisfecha histórica	126
4.2.2.	Análisis de la demanda futura	126
4.2.2.1.	Estimación de población futura	126
4.2.3.	Análisis de la oferta histórica y futura	127
4.2.3.1.	Análisis del servicio	127
4.3.	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	128
4.3.1.	Propuesta de organización	128
4.3.1.1.	Filosofía empresarial	129
4.3.2.	Estructura organizacional	130
4.3.2.1.	Diseño organizacional	130
4.3.2.2.	Sistema de organización	132
4.3.2.3.	Funciones básicas de la organización	132
4.3.3.	Base legal del proyecto	135
4.3.3.1.	Normas internas	135
4.3.3.2.	Normas externas	135
4.4.	ESTUDIO TÉCNICO	136
4.4.1.	Diseño y planificación	136
4.4.1.1.	Diseño de red de distribución	136
4.4.1.2.	Método de diseño de sistema de conducción	138
4.4.1.3.	Diseño de tanque de almacenamiento	143
4.4.1.4.	Diseño preliminar del tanque de almacenamiento	143
4.4.1.5.	Información de diseño	145
4.4.1.6.	Captación	147
4.4.1.7.	Sistema de cloración o potabilización	147
4.4.2.	Materiales, mano de obra y otros costos	151
4.4.3.	Plan de ejecución	154
4.5.	ESTUDIO FINANCIERO	155
4.5.1.	Integración de costos y gastos	155
4.5.2.	Costos de diseño y planificación	152
4.5.3.	Costos de construcción	156
4.5.3.1.	Otros costos	160
4.5.4.	Estado del costo de construcción del perfil del proyecto	161
4.6.	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	161
4.6.1.	Unidad ejecutora	162
4.7.	ESTUDIO AMBIENTAL	162

4.7.1.	Política ambiental	162
4.7.2.	Gestión ambiental	163
4.7.3.	Impacto ambiental	163
4.8	IMPACTO SOCIAL	164
4.9.	SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO	164
	CONCLUSIONES	166
	RECOMENDACIONES	168
	BIBLIOGRAFÍA	170

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Número de centros poblados por categoría, Años: 2002, 2010, 2016, 2017.	4
2	Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Población y número de hogares, Años: 2002 y 2017.	21
3	Caserío Ojo de Agua, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Población por género, área geográfica, grupo étnico y edad, Años: 2002 y 2017.	22
4	Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Población por género, área geográfica, grupo étnico y edad, Años: 2002 y 2017.	23
5	Caserío Ojo de Agua, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Población económicamente activa, Por género, área geográfica y actividad económica, Años: 2002 y 2017.	25
6	Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa. Población económicamente activa, Por género, área geográfica y actividad económica, Años: 2002 y 2017.	26
7	Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Densidad poblacional, Años: 2002 y 2017.	27
8	Caserío Ojo de Agua, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Niveles de ingreso de la población, Año: 2017.	28
9	Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Niveles de ingreso de la población, Año: 2017.	29
10	Caserío Ojo de Agua, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Tipo de vivienda, Años: 2002 y 2017.	30
11	Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Tipo de vivienda, Años: 2002 y 2017.	31
12	Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Niveles de pobreza, Año: 2017.	33
13	Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Tasa de empleo y desempleo, Año: 2017.	34
14	Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Tasa de migración, Año: 2017.	36

15 Caserío Ojo de Agua, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Inmigración y emigración, Año: 2017.	37
16 Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Inmigración y emigración, Año: 2017.	38
17 Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Centros educativos por nivel, sector y área. Año: 2017	49
18 Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Alumnos inscritos, tipos de establecimientos y cantidad de maestros, Año: 2017.	51
19 Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Tasa de promoción, repitencia y deserción, Año: 2016.	52
20 Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Alfabetismo y analfabetismo por sexo, Año: 2017.	57
21 Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Tasa de morbilidad respecto al total de la población, Año: 2017.	59
22 Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Tasa de mortalidad respecto al total de la población, Año: 2016.	61
23 Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Tasa de natalidad, Año: 2016.	63
24 Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Fuentes de obtención de agua, Años: 2002 y 2017.	65
25 Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público, Año: 2017	67
26 Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Servicio sanitario por vivienda, Años: 2002 y 2017.	68
27 Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Sistema de recolección de desechos sólidos, Años: 2002 y 2017.	69
28 Caserío Ojo de Agua, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Cobertura de servicios básicos, Años: 2002 y 2017.	72
29 Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Cobertura de servicios básicos, Años: 2002 y 2017.	73

- 30 Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Uso de la tierra, Año: 2017. 85
- 31 Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Tenencia de la tierra, Año: 2017. 86
- 32 Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Concentración de la tierra por cantidad y superficie, según tamaño de finca, Año: 2017. 87
- 33 Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Producción artesanal, Volumen y valor de la producción, por tamaño y producto, Año: 2017. 93
- 34 Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Producción artesanal, Panadería – mediano artesano, Estado de costo directo de producción, Por tamaño de empresa y producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017, (cifras en quetzales). 94
- 35 Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Panadería - mediano artesano, Estado de resultados, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017, (cifras en quetzales). 96
- 36 Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa. Producción artesanal, Financiamiento panadería, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017, (cifras en quetzales). 98
- 37 Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Producción artesanal, Márgenes de comercialización, Año: 2017. 106
- 38 Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable, Evolución histórica de la demanda, Año: 2017. 125
- 39 Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable, Presupuesto general, Año: 2017. 155
- 40 Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable, Presupuesto de requerimientos técnicos, Año: 2017. 156

- 41 Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable, Presupuesto de materiales, Año: 2017. 157
- 42 Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable, Presupuesto de mano de obra, Año: 2017. 159
- 43 Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable, Presupuesto de otros costos, Año: 2017. 161
- 44 Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable, Financiamiento de la inversión, Año: 2017. 157

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Estructura organizacional, Municipalidad, Años: 2016 - 2020.	5
2	Caserío Ojo de Agua, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Organigrama del COCODE, Año: 2017.	18
3	Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Organigrama del COCODE, Año: 2017.	19
4	Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Producción artesanal, Canal de comercialización, Año: 2017.	105
5	Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Estructura organizacional actividad artesanal, Año: 2017.	111
6	Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Proyecto de captación, almacenamiento, conducción, y distribución de agua potable, Organigrama nominal, Año: 2017.	131
7	Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Proyecto de captación, almacenamiento, conducción, y distribución de agua potable, Plano de planta de ubicación zona de instalación de tubería, Año: 2017.	137
8	Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Proyecto de captación, almacenamiento, conducción, y distribución de agua potable, Diseño de redes para sistema de agua potable, Año: 2017.	138
9	Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable, Propuesta de línea de distribución en planta, Año: 2017.	142
10	Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable, Diseño preliminar del tanque de almacenamiento, Vista frontal (sin escala), Año: 2017.	144
11	Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable, Diseño preliminar del tanque de almacenamiento, Vista en planta (sin escala), Año: 2017.	144

- 12 Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable, Diseño preliminar del tanque de almacenamiento, Condición de carga 1, Año: 2017. 145
- 13 Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable, Diseño preliminar del tanque de almacenamiento, Condición de carga 2, Año: 2017. 146
- 13 Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable, Flujograma del proceso, Año: 2017. 148

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Ubicación geográfica, Año: 2017.	2
2	Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Localización geográfica del centro poblado, Año: 2017.	12
3	Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Vías de acceso, Año: 2017.	13
4	Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa. División política, Año: 2017.	16
5	Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable, Plano de localización del proyecto, Año: 2017.	119

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Caserío Ojo de Agua, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, División política, Año: 2017.	14
2	Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, División política, Año: 2017.	15
3	Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa. Matriz de análisis de riesgos, Año: 2017.	77
4	Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa. Medidas de prevención y mitigación, Año: 2017.	81
5	Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Características tecnológicas, Producción artesanal, Año: 2017.	92
6	Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Producción artesanal, Precio por producto, Año: 2017.	103
7	Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable, Red de distribución, Año: 2017.	139
8	Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable, Red de distribución - Nudos, Año: 2017.	140
9	Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Proyecto de captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable, Requerimiento técnico de materiales, mano de obra y otros costos, Año: 2017.	152
10	Aldea San Miguel Aroche. Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Proyecto de captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable, Plan de ejecución, Año: 2017.	154

INTRODUCCIÓN

El Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- es el medio de evaluación para el estudiante antes de obtener el grado académico de Licenciado, establecido por la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, el cual le permite obtener otra perspectiva y hacer conciencia de la problemática económica y social que aqueja nuestra país, por medio de investigación de campo y la aplicación de los diferentes instrumentos de la misma, esto con las finalidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos durante la formación universitaria.

La evaluación se llevó a cabo en el caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, del municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, con el fin de conocer las condiciones de vida de la población, el cual se priorizó en dar énfasis en el desarrollo del tema “Comercialización y organización empresarial panadería y proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable”, identificando las necesidades, fortalezas, limitaciones y recursos con los que cuenta dicha comunidad.

Para el desarrollo del presente informe fue necesario abordar el método científico en sus tres fases; indagadora, demostrativa y expositiva. Así mismo, se utilizaron las técnicas de investigación de campo, censo, observación y entrevista; entre los instrumentos se puede mencionar la boleta de censo, guía de observación, guía de entrevista y libreta de apuntes.

Es por ello que el presente informe se encuentra integrado por cuatro capítulos, conformados por la guía de un bosquejo de temas y metodología para ser caracterizados de la siguiente forma:

Capítulo I: En este se aborda la descripción más relevante de ambos centros poblados, tales como; localización y extensión, división política y administrativa, antecedentes históricos, clima, población, migración y ecosistema.

Capítulo II: Comprende el ámbito social del centro poblado; como la forma de organizarse; en lo social, ambiental, cultural, deporte y otras. Entre los servicios básicos más importantes se menciona; educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica domiciliar y alumbrado público, letrinas y otros servicios sanitarios y cementerios. Así mismo es imprescindible contar con el soporte de las entidades de apoyo, estatales, privadas e internacionales. Derivado de la conciencia ambiental es necesario considerar el análisis de riesgos, con la finalidad de considerar las amenazas y vulnerabilidades de tipo natural y antrópicas, al cual esta propensa la comunidad.

Capítulo III: Este desarrolla la caracterización de la producción artesanal, que considera los factores de producción, mano de obra y financiamiento necesario para la fabricación de pan, como unidad económica en la aldea San Miguel Aroche.

Capítulo IV: Derivado de los requerimientos de necesidades priorizados en los centros poblados, se presenta una propuesta de proyecto social comunitario, el cual se enfatiza en la “Captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable para la aldea San Miguel Aroche”.

Por último, se concluye y recomienda los puntos importantes obtenidos de la investigación de campo realizado en el mes de junio del presente año 2017. Así mismo se deja las herramientas necesarias para implementar la propuesta, tales como manuales y campañas incluidas en los anexos.

Por lo anterior se agradece a los personeros de la Municipalidad de Chiquimulilla, a las entidades públicas localizadas en el municipio, a los Consejos Comunitarios de Desarrollo - COCODE – del caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche y especialmente a los habitantes de ambos centros poblados, por el recibimiento, la hospitalidad y la colaboración proporcionada para la elaboración de este informe.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

En el presente capítulo se abordará la información más importante sobre el municipio de Chiquimulilla del departamento de Santa Rosa. La cual fue obtenida en el censo comunitario realizado durante el período de mayo y junio 2017 por medio de diferentes instrumentos de investigación.

1.1. DEL MUNICIPIO DE CHIQUIMULILLA

Con la finalidad de ampliar detalladamente, el conocimiento sobre el desarrollo y/o cambios que se han realizado en el municipio de Chiquimulilla, del departamento de Santa Rosa, es imprescindible abordar los aspectos importantes tales como la distribución política y administrativa, la localización y extensión, clima, mapas, aspectos económicos y sociales de la población.

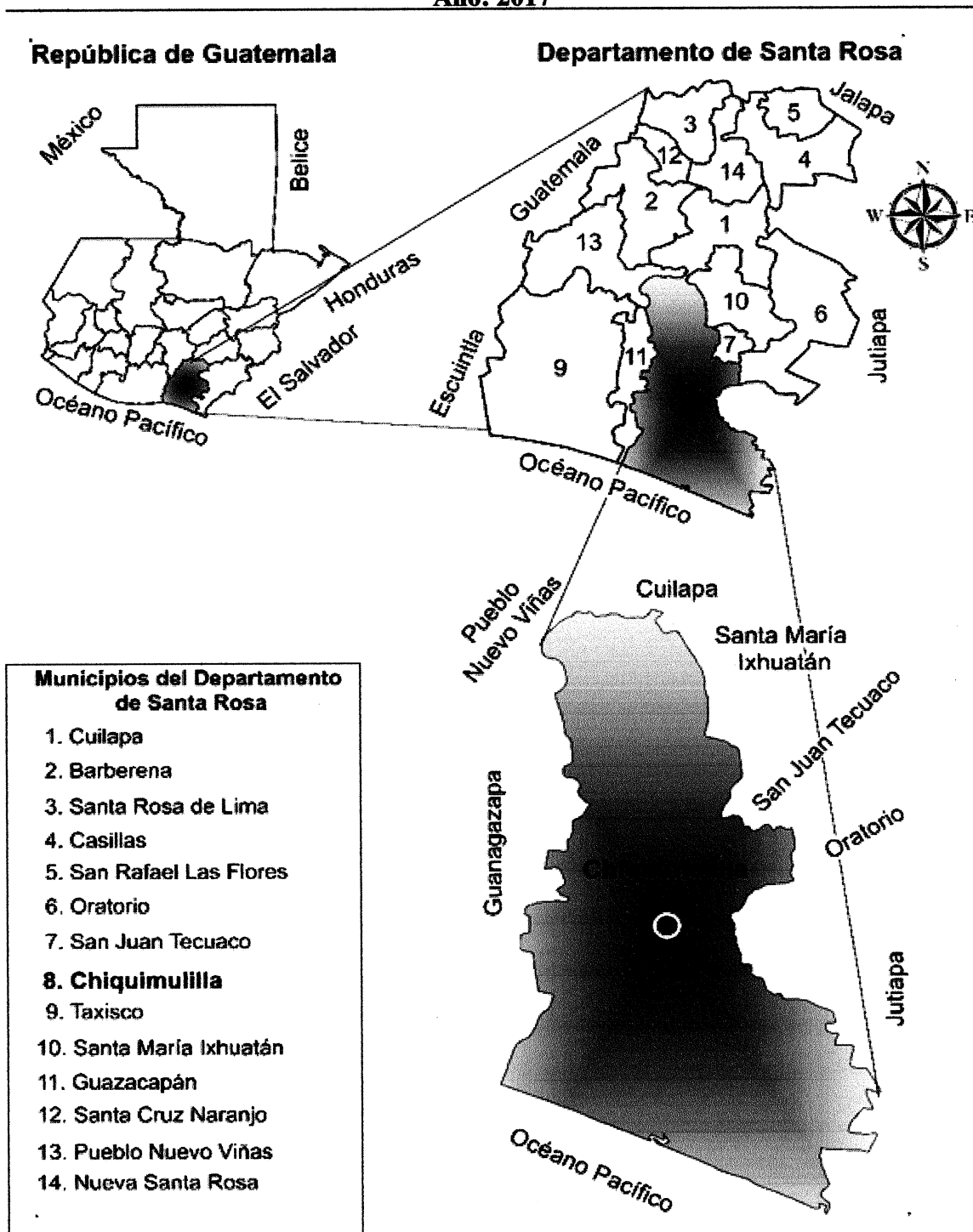
1.1.1. Localización y extensión

Chiquimulilla es un municipio que está situado en la parte sur del departamento de Santa Rosa, en la Región IV o suroriente, constituye uno de los 14 municipios del mismo. La Cabecera Municipal se encuentra a una distancia de 107 km de la ciudad capital de Guatemala y a 39 km de la Cabecera Departamental.

Este se encuentra a 294 metros sobre el nivel del mar (msnm), a una latitud de 14° 05' 12" y longitud de 90° 22' 48" geográficamente, limita al norte con el municipio de Cuilapa y Pueblo Nuevo Viñas; al sur con el océano pacífico; al este con los municipios de Pasaco y Moyuta (Jutiapa), Santa María Ixhuatán y San Juan Tecuaco; y al oeste con el municipio de Guazacapán (Santa Rosa). El mismo tiene una extensión territorial de 499 km². La principal ruta de acceso hacia la Cabecera Municipal es vía terrestre a través de la carretera asfaltada CA-2 y por la ruta CA-2 oriente entre la ciudad de Escuintla y ciudad Pedro de Alvarado, en el kilómetro 116 se encuentra la entrada hacia Chiquimulilla. La segunda ruta de acceso es a través de la ruta nacional 16.

A continuación, se presenta la ubicación geográfica del municipio de Chiquimulilla dentro del departamento de Santa Rosa.

Mapa 1
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Ubicación geográfica
Año: 2017



Fuente: elaboración propia con datos consultados en el Instituto Geográfico Nacional -IGN-, investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Se puede observar cómo se encuentra la localización del municipio de Chiquimulilla dentro del departamento de Santa Rosa y a su vez como se ubica el mismo, dentro del territorio de Guatemala.

1.1.2. División política y administrativa

El territorio de la República se divide para su administración en departamentos y éstos en municipios. La administración será descentralizada y se establecerán regiones de desarrollo con criterios económicos, sociales y culturales que podrán estar constituidos por uno o más departamentos para dar un impulso racionalizado al desarrollo integral del país. (Congreso de la República, Constitución Política de la República de Guatemala, 1985)

De acuerdo a la información obtenida durante el trabajo de campo se identificaron como se encuentran conformadas las siguientes variables:

1.1.2.1. División política

“La división política se refiere a cómo se encuentra el Municipio, en el momento que se hace la investigación y como era hace años en cuanto a la estructura de los centros poblados.” (Aguilar, 2015)

La presente variable considera el reordenamiento territorial realizado por la Municipalidad en los años 2010 y 2016, con dichos datos se realiza una comparación en relación a la situación obtenidos del año 2002. El cual se incrementó en 186 centros poblados al 2017, principalmente en fincas, aldeas y caseríos, dentro de las cuales se encuentran 139 fincas, 13 caseríos, 25 aldeas, 1 colonia, 6 parajes y 2 parcelamientos.

Es importante mencionar que el caserío Las Margaritas durante el año 2009 se separó políticamente de la aldea Santo Domingo Margaritas. Se realizaron pocos cambios desde la última actualización de la municipalidad de Chiquimulilla en el 2016, por lo cual a continuación se presenta las categorías con las que cuenta el Municipio:

Cuadro 1
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Número de centros poblados por categoría
Años: 2002, 2010, 2016, 2017

No.	Categoría	Censo 2002	SEGEPLAN 2010	Diagnóstico Municipal 2016	Investigación 2017
1	Villa	1	1	1	1
2	Aldea	12	36	31	37
3	Cantón	0	1	0	0
4	Caserío	45	72	60	58
5	Colonia	3	8	4	4
6	Finca	74	197	213	213
7	Parajes	0	6	6	6
8	Parcelamientos	0	2	2	2
9	Barrios	0	5	0	0
10	Granjas	0	2	0	0
11	Lotificación	0	1	0	0
12	Hacienda	0	1	0	0
13	No definida	0	1	0	0
Total		135	333	317	321

Fuente: elaboración con base al XI Censo de Población y VI de Habitación 2002, Secretaria General de Planificación –SEGEPLAN- 2010, información de la Municipalidad de Chiquimulilla 2016 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Con base a la investigación de campo, se obtuvo la información de la municipalidad de Chiquimulilla, en el cual se aprecia un incremento de la cantidad de centros poblados en 134.81% al año 2016, según la última actualización. Sin embargo, por medio de la investigación de campo realizada en el año 2017 se evidenció que existe un total de 321 centros poblados.

1.1.2.2. División administrativa

“La división administrativa es la forma como se realiza la gestión del gobierno del área, ya sea a través de alcaldía, alcaldías auxiliares, mayordomos, alguaciles, etc.” (Aguilar, 2015)

A continuación, se presenta la estructura organizacional de cómo se conforma el nivel jerárquico en la municipalidad de Chiquimulilla; actualmente ejerce como máxima autoridad edil el Licenciado Obdulio Herrarte, electo período 2016-2020.

La información anterior muestra la representación del organigrama estructural de la municipalidad de Chiquimulilla, en el cual se definen las líneas de autoridad, de comunicación y los niveles jerárquicos en cada área de trabajo.

1.2. DE LOS CENTROS POBLADOS CASERÍO OJO DE AGUA Y ALDEA SAN MIGUEL AROCHE

En este apartado se detallan las acciones con mayor realce que han formado parte de la historia socioeconómica del caserío Ojo de Agua y de la aldea San Miguel Aroche, del municipio de Chiquimulilla, del departamento de Santa Rosa, así mismo, se detalla la división política y administrativa que conforma a ambos centros poblados, la localización y extensión; se analiza cómo se encuentra conformada la población de acuerdo a la identificación de las variables que corresponden.

1.2.1. Antecedentes históricos

Cada centro poblado cuenta con su propia historia de origen socioeconómica entre las cuales se puede mencionar la fecha de fundación, origen etimológico, modificaciones en su división política, primeros habitantes y otros datos relevantes de la historia del mismo.

1.2.1.1. Caserío Ojo de Agua

Los vecinos del centro poblado aseguran que este Sector fue habitado por Xinkas "Pipiles", lo cual les llena de orgullo y les da sentido de pertenencia e identidad territorial bien marcada. El nombre del caserío Ojo de Agua proviene por la abundancia de nacimientos de agua que existían en el lugar.

Los orígenes del lugar consistían en que el Caserío era una finca y los dueños eran dos familias, las más importantes en aquella época: familia Blanco y Coro Chiroy. Debido a que las extensiones de tierra eran relativamente grandes, los propietarios en aquel momento decidieron contratar jornaleros para que se trabajara la tierra. Motivo que dio lugar a poblar el lugar a través de los años, es decir, las mismas personas que en su momento fueron contratadas como jornaleros establecieron sus hogares en el actual caserío.

1.2.1.2. Aldea San Miguel Aroche

Por Acuerdo Gubernativo del 5 de agosto de 1896 este se originó como Municipio del departamento de Santa Rosa, pero fue hasta el 4 marzo de 1936 que por acuerdo gubernativo fue suprimido y se anexo con la categoría de aldea del municipio de Chiquimulilla, según lo describe el Libro de Oro que posee la biblioteca de la municipalidad del mismo, éste en el tomo 54, página 1,929 indica el año cambio mencionado.

Hasta el momento el centro poblado no tiene datos exactos, respecto al origen de su fundación en tiempos pre-colombinos; únicamente se sabe que estuvo habitada por los Xinkas, descendientes de los Pipiles que hablaba la lengua Xinca y cuyo cacique Arochí fue su fundador de donde proviene su último nombre.

Etimológicamente Arochi es una palabra en idioma Xinca y traducido al español significa Tierra de descoloridos. La población estuvo asentada en lo que hoy se conoce como finca el Carmen o Aroche Viejo, pero por razones de escasez de agua y topografía del lugar, se trasladó a donde se ubica actualmente.

En el mismo libro se hace referencia que en 1896 al construirse la primera iglesia, doña Matea de Franco donó la imagen del arcángel San Miguel, por lo que su esposo Marcelino Franco propietario de la finca Alianza propuso que se le llamara a la comunidad San Miguel Aroche, nombre actual de la aldea.

En 1906 se da pie a la construcción de una nueva iglesia católica en una nueva ubicación con el apoyo de doña Trinidad Valenzuela Blanco y como constructor don Froilán Urías.

En 1953 por circunstancias de diferente índole se remodeló la iglesia y se colocaron dos campanas pequeñas donadas por don Cupertino Pivaral Melgar, además de una campana grande previamente donada e instalada en la antigua iglesia.

En abril de 1968 el señor Ricardo Keaggy Franco propietario de la finca Alianza, donó una manzana de terreno a la comunidad, representado por el señor Miguel Ángel Valenzuela presidente del comité pro-mejoramiento para que se iniciara la construcción de un moderno edificio escolar consistente en tres aulas, vivienda para maestros e inodoros. Esto fue un importante paso en la historia de San Miguel Aroche porque a través de una escuela se espera obtener conocimiento, sabiduría con el objeto de garantizar prosperidad a la población. La escuela se construyó porque anteriormente se utilizaban provisionalmente casas particulares o el terreno donde se localizaba el edificio municipal.

El proyecto se inauguró el 10 de mayo de 1971 con la participación de CARE, la Municipalidad y público en general. Su primer director el profesor Mauricio Álvarez Alcor. Según acuerdo ministerial No. 598 del 18 de octubre de 1977 se nombra la escuela con el nombre de Jorge Valenzuela Sánchez, acto que se celebró el 20 de octubre del mismo año según acta 153-77 levantadas en el libro No.2 del establecimiento.

A continuación, se mencionan algunos de los proyectos que beneficiaron a las comunidades:

- 1968 se introdujo la línea telefónica la cual fue destruida el 07 de Julio de 1982 por un contingente guerrillero que penetró a la comunidad.
- 1973 se construyó el salón municipal “Salón de la juventud arocheña” –SAJUA-.
- 08 de mayo de 1980 se inauguró el Puesto de Salud.
- 28 de mayo de 1980 se forestó la plaza donde se construyó un mini-parque.
- 01 de febrero de 1982 se inició la construcción de la cancha de básquetbol, misma que finalizó el 18 de abril del mismo año.
- 05 de marzo de 1982 se inauguró el alumbrado público.
- 11 de marzo de 1983 se inauguró el primer proyecto de agua potable domiciliar luego, el 19 de mayo de 1987 se inició el segundo proyecto y se finalizó el 04 de septiembre del mismo año.
- En abril a junio del 1988 se construye el proyecto el Charcón consistente en tanque y lavaderos Públicos.

- 04 de junio de 1990 se inició el proyecto de construcción de una carretera de 19.5 kilómetros de longitud, que comunica a dicha comunidad y aldeas vecinas con la Cabecera Departamental, por la ruta del río Los Esclavos. El cual a la fecha es el mayor logro alcanzado del Comité del Desarrollo local a beneficio de la zona, y cuya responsabilidad estaba a cargo de caminos rurales con sede en Cuilapa.

1.2.2. Localización y extensión

Se entiende por localización principalmente al concepto de coordenadas geográficas, que permite la identificación de un punto de la superficie terrestre simplemente con dos números; también se puede localizar de acuerdo a criterios cualitativos es decir distintas zonas que comparten rasgos comunes; esto se puede realizar con instrumentos geográficas, tales como mapas, brújulas, sextantes, teodolito, y relojes. (Souto, 2011)

Por lo anterior a continuación se presenta como se encuentra conformada la localización y extensión de cada centro poblado:

1.2.2.1. Caserío Ojo de Agua

Esté se ubica a una latitud de 14°08'13" y longitud de 90°21'02" y altura de 578 m SNM. Se encuentra a 7 km de la Cabecera Municipal, la cual está a una distancia de 107 km de la ciudad capital de Guatemala. Así mismo consta de 1.5 km de norte a sur y 1 km de este a oeste, cuenta con una extensión territorial total de 1.5 km².

Está situado en la parte norte del municipio de Chiquimulilla en una semijoya rodeada de cerros y montañas, colinda al norte con la aldea San Miguel Aroche, al sur con la aldea Sinacantán, al oriente con Chanlapá y al oeste con el río los Esclavos.

La principal ruta de acceso es por medio de la Cabecera Municipal, vía terrestre a través de la carretera internacional asfaltada CA-2 entre la ciudad de Escuintla y ciudad Pedro de Alvarado, en el kilómetro 116 se encuentra la entrada hacia Chiquimulilla, sobre la RN-16, el desvío se encuentra a corta distancia del ingreso de la Cabecera Municipal sobre la Ruta Departamental SRO-33, que dirige de Chiquimulilla hacia Cuilapa, con dirección de sur a norte.

El camino se caracteriza por tener una topografía variable con respecto a: inclinaciones, curvas pronunciadas, superficie del suelo resbalosa y áreas con reducción del camino; todos estos factores hacen difícil el acceso al centro poblado, se pasa por el puente del río Los Esclavos, luego sobre el mismo camino se encuentra la aldea Sinacantán ubicada a 4 km de Chiquimulilla, el siguiente sitio poblado es el caserío Ojo de Agua a una distancia de 7 km de la Cabecera Municipal sobre la RD SRO-33.

La segunda ruta de acceso es a través de la ruta nacional 16 que tiene su entronque en la comunidad del Boquerón y une a los municipios de Cuilapa con Chiquimulilla sobre la Ruta Departamental SRO-33 que pasa en dirección de norte a sur, sobre esta vía a 20 km de Cuilapa se ubica el caserío Ojo de Agua.

1.2.2.2. Aldea San Miguel Aroche

Se sitúa a una latitud de $14^{\circ}09'35''$, longitud de $90^{\circ}20'32''$ y altura de 740 metros SNM. Se localiza a 12 km de la Cabecera Municipal, la cual se encuentra a una distancia de 107 km de la ciudad capital de Guatemala.

El centro poblado tiene una extensión de 3.5 km de largo por 2.5 km de ancho, es decir que la extensión territorial total es de 8.75 km². Está situado en la parte norte del municipio de Chiquimulilla en una semijoya rodeada de cerros y montañas, colinda al norte con el municipio de Cuilapa, y con la aldea San Antonio del municipio de Santa María Ixtahuatán, al sur con la aldea Ojo de Agua, al oriente con las aldeas: Tierra Blanca y Tierra Blanquita, al occidente con el río Los Esclavos.

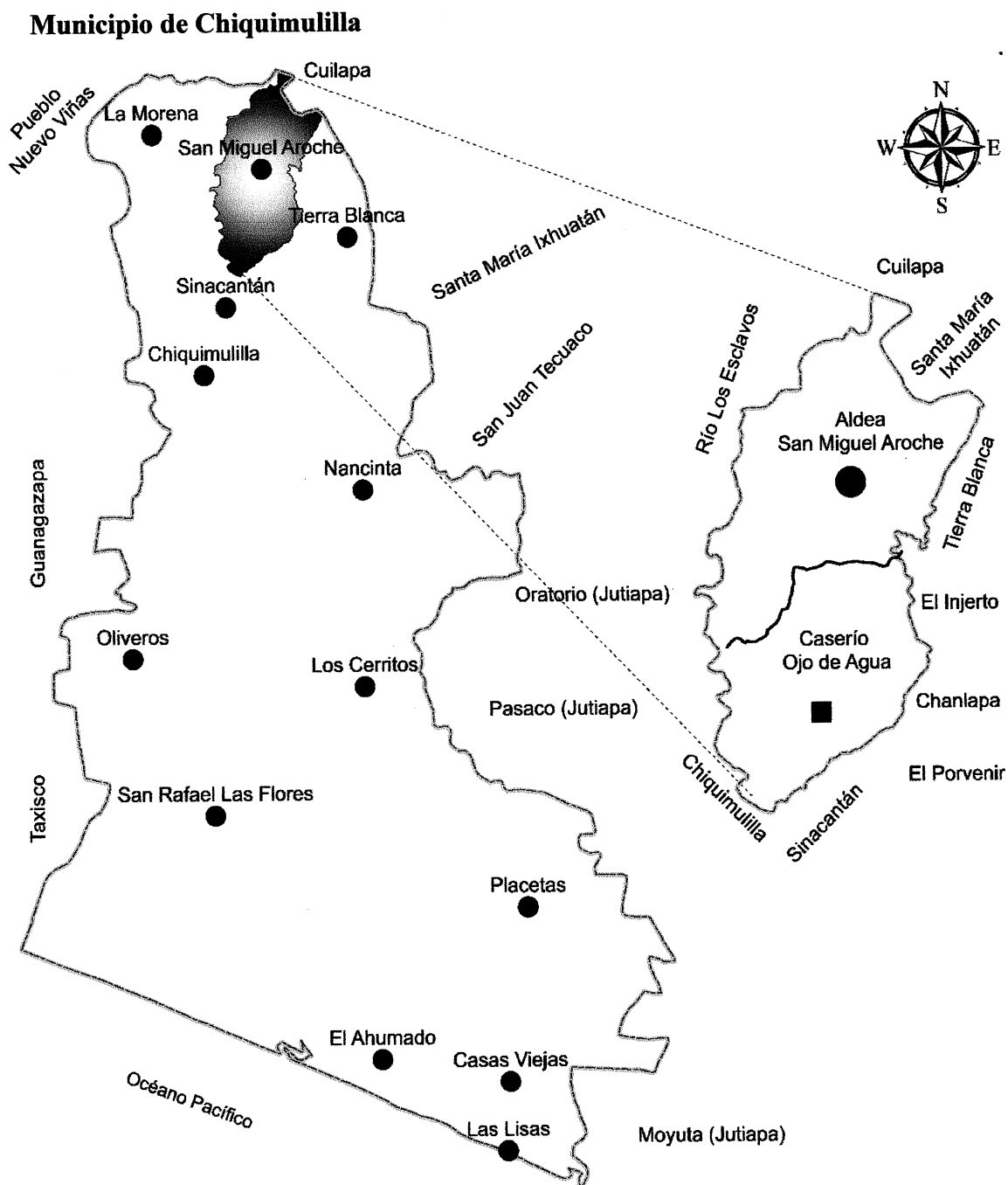
La principal ruta de acceso del centro poblado es por la Cabecera Municipal, vía terrestre a través de la carretera internacional del Pacífico CA-2 entre la ciudad de Escuintla y ciudad Pedro de Alvarado, en el kilómetro 116 se encuentra la entrada hacia Chiquimulilla sobre la RN-16, el desvío se encuentra a poca distancia del ingreso de la Cabecera Municipal sobre la Ruta Departamental SRO-33, que dirige de Chiquimulilla hacia Cuilapa, con dirección de sur a norte.

El camino se caracteriza por tener una topografía variable con respecto a: inclinaciones, curvas pronunciadas, superficie del suelo resbalosa y áreas con reducción del camino; todos estos factores hacen el difícil acceso al centro poblado, se pasa por el puente del río Los Esclavos, luego sobre el mismo camino se encuentra la aldea Sinacantán ubicada a 4 km de Chiquimulilla y el caserío Ojo de Agua a una distancia de 7 km de la Cabecera Municipal, se sigue por la misma ruta a 5 km se encuentra la aldea San Miguel Aroche sobre la RD SRO-33.

La segunda ruta de acceso es a través de la ruta nacional 16 que tiene su entronque en la comunidad del Boquerón y une a los municipios de Cuilapa con Chiquimulilla sobre la RD SRO-33, en dirección de norte a sur, sobre esta vía a 15 km de Cuilapa se encuentra la aldea San Miguel Aroche.

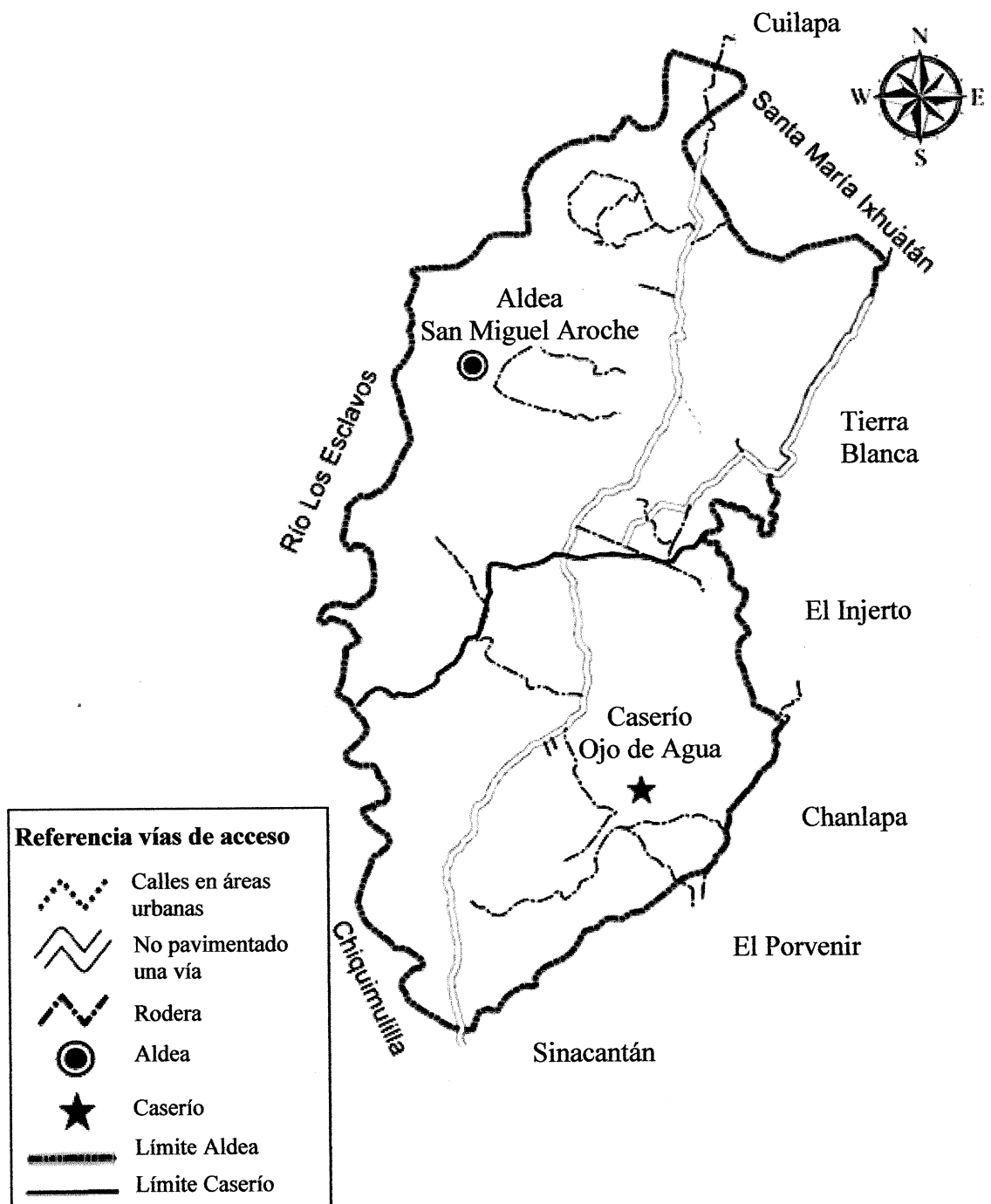
Es importante contar con el conocimiento de la ubicación y vías de acceso de ambos centros poblados, para la obtención de una mejor apreciación de cómo se localizan geográficamente, por lo cual se presenta a continuación:

Mapa 2
Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Localización geográfica del centro poblado
Año: 2017



Fuente: elaboración propia con datos consultados en el Instituto Geográfico Nacional -IGN-, investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Mapa 3
Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Vías de acceso
Año: 2017



Fuente: elaboración propia con datos consultados en el Instituto Geográfico Nacional -IGN-, investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

En el mapa 2 se observa cómo se localiza geográficamente el Caserío Ojo de Agua y de Aldea San Miguel Aroche dentro del municipio de Chiquimulilla. En el mapa 3 se visualizan las vías de acceso en cada uno de los centros poblados.

1.2.3. División política y administrativa

Con base en la investigación de campo realizado, se aborda la forma de como se encuentra integrada administrativa y políticamente cada centro poblado en comparación con la información del XI Censo de Población y VI de Habitación del 2002.

1.2.3.1. División política

Hace referencia a un modo de fraccionamiento o división del mundo. Las dos palabras que componen el término provienen del latín, la primera viene de división que significa separar o fraccionar; y la segunda, política viene de polis que remite a la ciudad que tiene en cuenta al gobierno que la administra. Dicha noción incluye también la división de los estados y países, se tiene en cuenta la historia sociocultural de cada uno. (Prescott, 2014)

- Caserío Ojo de Agua

Se observó que el centro poblado carece de división política definida según información proporcionada por la municipalidad de Chiquimulilla; en el transcurso de los años por el crecimiento poblacional, surgió como necesidad segmentar el área en dos barrios, los cuales se presentan a continuación:

Tabla 1
Caserío Ojo de Agua
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
División política
Año: 2017

No.	Centro poblado	Categoría 2017
1	La Seca	Barrio
2	El Planón	Barrio

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

La información presentada anteriormente muestra que no hubo aumento o disminución en los barrios que conforman el centro poblado en el transcurso de los años, es decir desde el 2002 a la fecha.

- Aldea San Miguel Aroche

Como mecanismo de organización las autoridades del centro poblado segmentaron la aldea en 5 barrios, cabe mencionar que según información proporcionada por la municipalidad de Chiquimulilla, el mismo solo cuenta con una categoría, denominada finca El Carmen. Se presenta la división política a continuación:

Tabla 2
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
División política
Año: 2017

No.	Centro poblado	Categoría2017
1	Miralvalle	Barrio
2	San Miguel Centro	Barrio
3	Alta Vista	Barrio
4	Buena Vista	Barrio
5	Miralvalle II	Barrio
6	El Carmen	Finca

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

Las categorías detalladas anteriormente se han mantenido en el transcurso de los años, según los escritos realizados por los diferentes COCODES.

Cabe mencionar que los pobladores de la finca El Carmen, se han autocalificado como categoría de Aldea, sin embargo, por el número de habitantes y hogares, la Municipalidad aún no la reconoce como finca.

A continuación, se presenta gráficamente la división política de los centros poblados, objeto de estudio:

Mapa 4
Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
División política
Año: 2017



Fuente: elaboración propia con datos consultados en el Instituto Geográfico Nacional -IGN-, investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Como se puede apreciar la referencia de la división política del caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, así como las colindancias y límites entre cada uno de los centros poblados, así como de las comunidades que colindan a los alrededores.

1.2.3.2. División administrativa

Es el término que se aplica para designar las entidades políticas que funcionan en el territorio de cada Estado, realizadas con carácter formal para su organización territorial y las instituciones que las administran. Se crean y funcionan a distintos niveles, desde el superior o regional, hasta el inferior o local. (Prescott, 2014).

Para el caso específico del caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche la división administrativa se inicia con la elección de los miembros del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, los cuales deben promover y facilitar la organización y participación efectiva de las comunidades y sus organizaciones, en la priorización de necesidades, problemas y sus soluciones para el desarrollo integral de cada centro poblado. (Congreso de la República, Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, 2002)

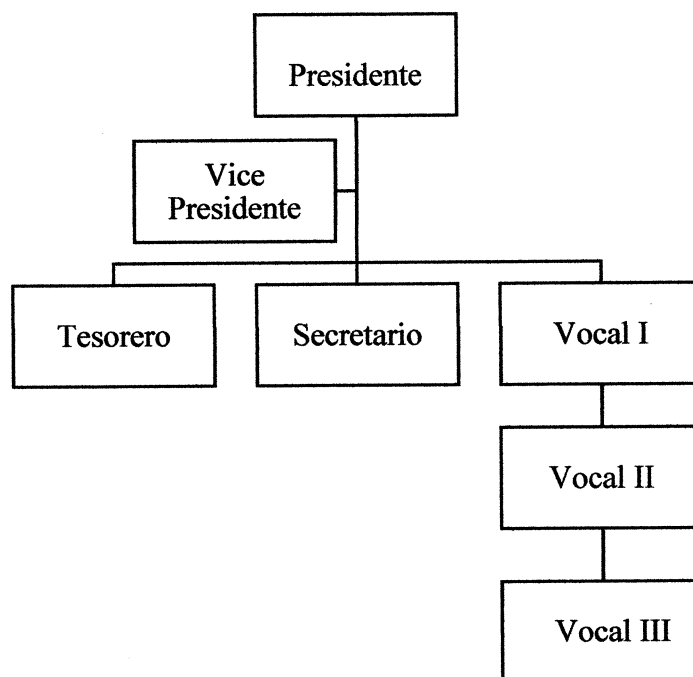
- Caserío Ojo de Agua

Como organización administrativa del centro poblado se reconoce la formación del COCODE a partir del 2002, por la promulgación y publicación de la Ley de Consejo de Desarrollo Urbano y Rural.

Este se integra por líderes comunitarios residentes del lugar, quienes se rigen por sus propios principios, valores, normas y procedimientos para dar seguimiento y evaluar la ejecución de políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo el objeto de estudio, con base en la priorización de sus necesidades, problemas y posibles soluciones.

La estructura organizacional de la forma en que se integra las autoridades y las líneas de mando, con la finalidad de ampliar el conocimiento de los habitantes del centro poblado se presenta a continuación:

Gráfica 2
Caserío Ojo de Agua
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Organigrama del COCODE
Año: 2017



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

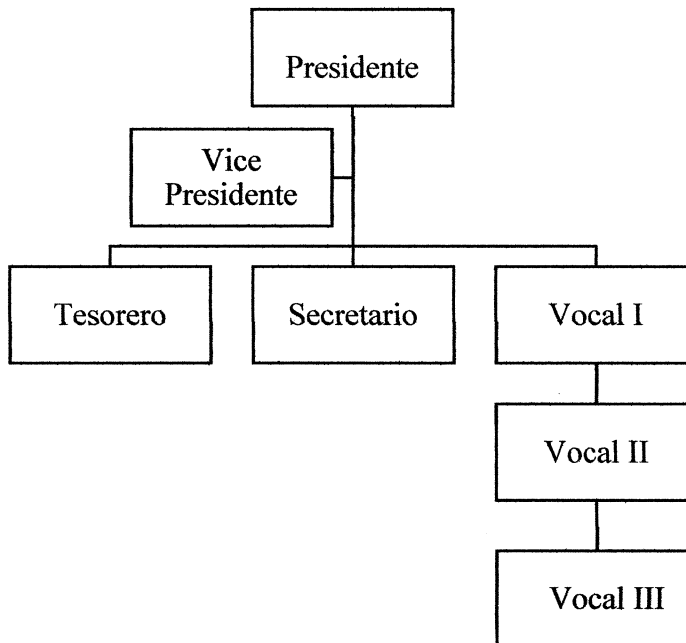
Se muestra de forma gráfica la estructura del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, dentro del cual la máxima autoridad es el presidente del mismo.

- Aldea San Miguel Aroche

La estructura administrativa se conforma por el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, el cual tiene por objeto que cada miembro de la comunidad interesado en promover y llevar a cabo políticas participativas, se reúna para identificar y priorizar los proyectos, planes y programas que beneficien a su comunidad. Fuera de las áreas urbanas se considera comunidad el núcleo humano circunscrito en la organización territorial legalmente reconocida con la categoría de aldea. (Congreso de la República, Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, 2002)

Se presenta a continuación la forma gráfica de cómo se conforma el mismo:

Gráfica 3
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Organigrama del COCODE
Año: 2017



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

El organigrama del COCODE, actualmente está integrado por el señor Regino Ramírez, presidente; Enio Ismael Juárez, vicepresidente; Otoniel Elías, tesorero; Selvín Arias, secretario; Amabilia Arreaga, vocal I; Marcelo Villalobos, vocal II; Francisco Pinzón, vocal III. Encargados de velar por el desarrollo y bienestar de la aldea.

1.2.4. Clima

El clima de Guatemala es un término que se refiere al tiempo atmosférico en el país. La ubicación tropical, no permite que se marquen con precisión cuatro estaciones en el año, como en los países situados al norte o al sur de la línea del Ecuador. En realidad, las estaciones se reducen a dos: la lluviosa, a la que se le denomina invierno - mayo a octubre - y la seca, a la que se le conoce como verano - noviembre a abril -. (Asociación Amigos del País, 2004)

1.2.4.1. Caserío Ojo de Agua

Según la aplicación AccuWeather en época de invierno las temperaturas se encuentran entre los 18 y 26 grados centígrados con una humedad del 76% y en época de verano las temperaturas oscilan entre los 24 y 33 grados centígrados con una humedad del 51%, la dirección de vientos proviene del sur con una velocidad de 5 km/h con ráfagas de 6 km/h, el clima predominante es cálido. La precipitación pluvial es de 2,254 mm al año. Enero es el mes más seco, con una cantidad de 466 mm, mientras que la caída media es en el mes de septiembre con la mayor cantidad de lluvia al año.

1.2.4.2. Aldea San Miguel Aroche

Según la aplicación AccuWeather en época de invierno las temperaturas se encuentran entre los 16 y 23 grados centígrados con una humedad del 83% y en época de verano las temperaturas oscilan entre los 23 y 31 grados centígrados con una humedad del 58%, la dirección de vientos proviene del sur con una velocidad de 7 km/h con ráfagas de 8 km/h, el clima predominante es cálido.

La precipitación pluvial es de 2,254 mm al año. Enero es el mes más seco, con una cantidad de 466 mm, mientras que la caída media es en el mes de septiembre con la mayor cantidad de lluvia al año.

1.2.5. Población

Es un ente colectivo con continuidad en el tiempo, integrado por personas con características y comportamientos que condicionan dicha pertenencia. Puede ser entendida como objeto de análisis estadístico o como mero volumen población contabilizado en un determinado momento. (Díaz, 2007).

1.2.5.1. Población total y número de hogares

Es la cantidad de habitantes y la cantidad de familias que viven en ambos centros poblados en relación al año 2002 y 2017. Los cuales se dividen en categorías asignadas por la municipalidad de Chiquimulilla, como se presentan a continuación:

Cuadro 2
Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Población y número de hogares
Año: 2017

Caserío Ojo de Agua				
No.	Centro poblado	Categoría	Censo 2017	Hogares 2017
1	La Seca	Barrio	110	41
2	El Planón	Barrio	175	65
Total			285	106
Aldea San Miguel Aroche				
No.	Centro poblado	Categoría	Censo 2017	Hogares 2017
1	Miralvalle	Barrio	173	67
2	San Miguel Centro	Barrio	289	113
3	Alta Vista	Barrio	171	67
4	Buena Vista	Barrio	217	85
5	Miralvalle II	Barrio	102	40
6	El Carmen	Finca	184	72
Total			1,136	444

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

Se observa que la población del caserío Ojo de Agua tiene una involución, que de acuerdo a la información proporcionada por los pobladores del lugar, se debe al aumento de emigración a la ciudad capital, municipios vecinos y Estados Unidos. Es importante resaltar que del número de hogares presentados para el año 2017, el 23% de estos se encuentran deshabitados.

Así mismo en la aldea San Miguel Aroche ocurre un fenómeno similar. Se da un mínimo incremento en el número de sus habitantes, esto derivado de la emigración de miembros de familias, quienes a través de remesas familiares realizan construcción de nuevas viviendas; esto genera el aumento que se observa el 45%, de las cuales se verificó que el 38% del total de los hogares que se encuentran desocupados.

1.2.5.2. Población por género, área geográfica, grupo étnico y edad

La población es un conjunto de habitantes, preferiblemente que residan en el mismo lugar, según la relación que se pueden dar entre los individuos éstas pueden clasificarse en género, área geográfica, grupo étnico, edades, religión, costumbres, entre otras.

- Caserío Ojo de Agua

En el siguiente cuadro se presenta la clasificación por género, área geográfica, grupo étnico, edad y número de hogares, de cómo se encuentra conformada la población del caserío Ojo de Agua del municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa.

Cuadro 3
Caserío Ojo de Agua
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Población por género, área geográfica, grupo étnico y edad
Años: 2002 y 2017

Población	Censo 2002	%	Censo 2017	%
Por género				
Hombres	231	54	163	57
Mujeres	198	46	122	43
Total	429	100	285	100%
Por área geográfica				
Urbana	0	0	0	0
Rural	429	100	285	100
Total	429	100	285	100
Por grupo étnico				
Indígena	0	0	0	0
No indígena	429	100	285	100
Total	429	100	285	100
Por edad				
De 0 a 14	180	42	91	32
De 15 a 64	230	54	173	61
De 65 a mas	19	4	21	7
Total	429	100	285	100

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

Se observa la disminución en la población total del caserío Ojo de Agua en un 66.43% en comparación con el censo 2002. Se observa que en relación al género predomina la cantidad de hombres; en el año 2017 representa un crecimiento del 3% del mismo. El 100% de la población se encuentra ubicada en el área rural y pertenece al grupo étnico no indígena. Por área rural se comprende todo aquello vinculado al campo; es territorio de escasa cantidad de habitantes, en donde la principal actividad económica es la agropecuaria. De este modo se diferencia de la zona urbana pues esta tiene un mayor número de habitantes y una economía orientada a la industria y/o a los servicios.(Merino, 2015)

La comparación de los años 2002 y 2017, denota la disminución del 50% de la población comprendida de 0 a 14 años, lo cual se puede deducir que es consecuencia del fenómeno de migración para mejorar las condiciones de vida en las familias; así mismo como resultado de lo anterior el rango de 15 a 64 años se ve afectado. Por otra parte los habitantes de 65 años aumento 3% en el 2017.

- Aldea San Miguel Aroche

Para una mejor interpretación de la población del centro poblado; se divide demográficamente en género, área geográfica, grupo étnico y edad, en el cuadro siguiente se detallan los datos recabados en el censo 2002 en comparación al realizado en el 2017.

Cuadro 4
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Población por género, área geográfica, grupo étnico y edad
Años: 2002 y 2017

Población	Censo 2002	%	Censo 2017	%
Por género				
Hombres	674	52	685	60
Mujeres	631	48	451	40
Total	1305	100	1,136	100
Por área geográfica				
Urbana	-	-	-	-
Rural	1305	100	1,136	100
Total	1305	100	1,136	100
Por grupo étnico				
Indígena	-	-	-	-
No indígena	1305	100	1,136	100
Total	1305	100	1,136	100
Por edad				
De 0 a 14	520	40	301	27
De 15 a 64	707	54	705	62
De 65 a mas	78	6	130	11
Total	1305	100	1,136	100

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

En la aldea San Miguel Aroche, posterior al censo realizado en junio 2017 se determinó una población de 1,136 habitantes que actualmente residen en dicho lugar, según la recabación de datos se identificó que predomina el género masculino con el 20% adicional que las mujeres de la población total.

En cuanto al área geográfica se encuentra en un espacio rural, en este no existe pavimentación y se presentan limitantes en los servicios básicos, estas condiciones son necesarias para que pueda otorgarse la categoría de área urbana.

Con respecto al grupo étnico predomina en la comunidad es ladina. Es importante resaltar que ladino se refiere a la población mestiza o hispanizada, es decir, que no era parte de la élite colonial conformada por la población peninsular y criolla, ni de la población indígena. (Arias, 2007)

Así mismo se observa la notable disminución del 13% en la población comprendida en el rango de edades de 0 a 14 años, se puede deducir que es consecuencia del fenómeno de migración de dicho lugar, esto debido a que los padres de familia se trasladan a residir al exterior para brindarles mejores condiciones de vida a sus hijos; mientras el porcentaje de 15 a 64 años se ha mantenido. Por otra parte, los habitantes de 65 años a más, presentan un aumento de 5%.

1.2.5.3. Tasa de crecimiento

Es la tasa o índice que expresa el crecimiento o decrecimiento de la población de un determinado territorio durante un período definido, expresado generalmente como porcentaje de la población.

- Caserío Ojo de Agua

Según el censo realizado, se analizó que en el centro poblado existe una disminución en la tasa poblacional, en comparación al censo 2002, esto derivado que anualmente se contabiliza la pérdida de 3 personas por fallecimiento en diversas causas y por el crecimiento del índice de migración, debido a que los pobladores buscan mejores oportunidades de crecimiento económico.

- Aldea San Miguel Aroche

En relación a la comparación del censo poblacional 2002, se logró determinar que la población de la aldea tiene un crecimiento del 1.42%, equivalente a 15 habitantes al año.

1.2.5.4. Población Económicamente Activa - PEA-

Este se refiere a los habitantes que se encuentran en edad de trabajar, que trabajan en un empleo remunerado o bien que se encuentran en búsqueda de uno. En adelante se detalla este grupo poblacional de ambos centros poblados.

- Caserío Ojo de Agua

A continuación, se presentan los aspectos demográficos de la PEA, con el fin de obtener un análisis sustancial de las variaciones en los censos realizados en 2002 y 2017.

Cuadro 5
Caserío Ojo de Agua
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Población económicamente activa
Por género, área geográfica y actividad económica
Años: 2002 y 2017

Población	Censo 2002		Censo 2017	
	Población	%	Población	%
Por género				
Hombres	161	91	111	57.22
Mujeres	16	9	83	42.78
Total	177	100	194	100
Por área geográfica				
Urbana	-	-	-	-
Rural	177	100	194	100
Total	177	100	194	100
Por actividad económica				
Agrícola	121	68	113	58.24
Pecuaría	28	16	25	12.89
Artesanal	0	0	0	0.00
Construcción	3	2	8	4.12
Comercio	5	3	12	6.19
Enseñanza	8	4	16	8.25
Servicios	12	7	20	10.31
Total	177	100	194	100

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

Los datos expresados reflejan un drástico cambio en comparación al 2002, en la incorporación de las mujeres en un empleo o actividad económica, para contribuir económicamente a las necesidades del hogar, el cual aumentó un 33.78%.

Así mismo se puede incidir que la actividad económica que sigue predominando en el transcurso de los años en el caserío Ojo de Agua, es la agricultura y pecuario, que a pesar de la disminución de población en el área sigue manteniéndose con un 69%.

- Aldea San Miguel Aroche

La población por edad del centro poblado, refleja datos significativos para dicha variable.

Cuadro 6
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Población económicamente activa
Por género, área geográfica y actividad económica
Años: 2002 y 2017

Población	Censo 2002		Censo 2017	
	Población	%	Población	%
Por género				
Hombres	361	87	505	60.48
Mujeres	56	13	330	39.52
Total	417	100	835	100
Por área geográfica				
Urbana	-	-	-	-
Rural	417	100	835	100
Total	417	100	835	100
Por actividad económica				
Agrícola	283	68	485	58.08
Pecuaría	75	18	109	13.05
Artesanal	0	0	6	0.72
Construcción	4	1	12	1.44
Comercio	13	3	52	6.23
Enseñanza	17	4	25	2.99
Servicios	25	6	146	17.49
Total	417	100	835	100

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

Dentro de la Población Económicamente Activa -PEA-, sobresale la incorporación de las mujeres en las actividades económicas en su mayor porcentaje en pecuario, en la crianza y venta de ganado, en la aldea San Miguel Aroche para el 2017 como apoyo a las necesidades básicas de su familia.

El centro poblado se encuentra ubicado en área rural, razón por la cual en dicho lugar no se tiene las condiciones necesarias para que las zonas sean catalogadas como urbanas.

Las labores agrícolas y pecuarias han predominado en el área como fuente de ingreso para los hogares del centro poblado, debido a que los productos obtenidos en las actividades productivas son utilizadas tanto para el comercio como para la subsistencia, por autoconsumir los mismos.

1.2.5.5. Densidad poblacional

De acuerdo a los datos obtenidos en el censo 2017, se determinó la densidad poblacional del caserío Ojo de Agua y Aldea San Miguel Aroche en comparación al año 2002, la cual es presentada a continuación.

Cuadro 7
Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Densidad poblacional
Años: 2002 y 2017

Descripción	Censo 2002	Censo 2017
Caserío Ojo de Agua		
Población	429.00	285.00
Extensión territorial Km ²	1.50	1.50
Densidad poblacional	286.00	190.00
Aldea San Miguel Aroche		
Población	1,305.00	1,136.00
Extensión territorial Km ²	8.75	8.75
Densidad poblacional	149.00	130.00

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

Como se puede observar se refleja una diferencia significativa entre ambos centros poblados en comparación al año 2002 y 2017, se puede deducir que es resultado de la disminución de la población total, respecto a los habitantes por kilómetro cuadrados.

1.2.5.6. Ingresos

Se entiende como la fuente económica por familia, como sueldos, salarios, utilidades generadas por actividades económicas, transferencias, remesas, alquileres u otros, que son utilizados para cubrir las necesidades básicas de las mismas.

- Caserío Ojo de Agua

Se presentan los niveles de ingresos estratificados por rangos que permiten una mejor identificación del tipo de vida, al cual pueden optar en cada hogar del centro poblado. Cabe mencionar que esta información corresponde únicamente a las viviendas habitadas.

Cuadro 8
Caserío Ojo de Agua
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Niveles de ingreso de la población
Año: 2017

Niveles de ingreso Cifras expresadas en Q.	Cantidad de hogares	%
De 1.00 a 600.00	25	30
601.00 a 1,200.00	32	39
1,201.00 a 1,800.00	16	21
1,801.00 a 2,396.00	2	2
2,397.00 a 3,000.00	3	4
3,001.00 a 3,600.00	2	2
3,601.00 a 4,257.00	-	-
4,258.00 a 4,860.00	1	1
4,861.00 a 5,460.00	-	-
5,461.00 en adelante	1	1
Totales	82	100

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

Se observa que el 39% de los hogares cubren sus necesidades básicas con una cantidad entre Q.601.00 a Q.1, 200.00, el cual se encuentra por debajo del costo de la canasta básica vital.

Cabe mencionar que gran cantidad de familias perciben sus ingresos por remesas familiares, debido al fenómeno migratorio hacia otros departamentos, ciudad capital y Estados Unidos.

- Aldea San Miguel Aroche

Para conocer el desarrollo económico de cada familia que forma parte de la aldea, se presenta el cuadro con los niveles de ingreso mensuales que percibe cada hogar habitado para cubrir las necesidades básicas, a continuación:

Cuadro 9
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Niveles de ingreso de la población
Año: 2017

Niveles de ingreso Cifras expresadas en Q.	Cantidad de hogares	%
De 1.00 a 600.00	149	50
601.00 a 1,200.00	94	31
1,201.00 a 1,800.00	24	8
1,801.00 a 2,396.00	11	4
2,397.00 a 3,000.00	10	3
3,001.00 a 3,600.00	3	1
3,601.00 a 4,257.00	4	1
4,258.00 a 4,860.00	-	-
4,861.00 a 5,460.00	1	-
5,461.00 en adelante	6	2
Totales	302	100

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

El 50% de las familias del centro poblado cuentan con ingresos menores a Q.600.00, se presume que esto se deriva de las limitantes que enfrentan los pobladores para comercializar su producción (agrícola, pecuaria y artesanal) dentro de la región. Es importante resaltar que ante esta imposibilidad de comerciar sus productos, se utilizan para el autoconsumo.

1.2.5.7. Vivienda

La vivienda es el lugar cerrado y cubierto que se construye para que sea habitado por personas. Este tipo de edificación ofrece refugio a los seres humanos y les protege de las condiciones climáticas adversas, además de proporcionarles intimidad y espacio para guardar sus pertenencias y desarrollar sus actividades cotidianas. (Gardey, 2013)

- Caserío Ojo de Agua

Las características y tipos de viviendas fueron obtenidos mediante la investigación de campo realizada en el mes de junio 2017, en el cual se consideró tanto los ocupados como los deshabitados y se clasificaron según el tipo de materiales de construcción los cuales se describe a continuación:

Cuadro 10
Caserío Ojo de Agua
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Tipo de vivienda
Años: 2002 y 2017

Viviendas	Censo 2002		Censo 2017	
	Hogares	%	Hogares	%
Tenencia				
Propia	77	81	70	66
Alquilada	-	-	1	1
Cedida (prestada)	17	19	3	3
Otra condición	-	-	8	8
Desocupadas	27		24	22
Total	121	100	106	100
-Tipo				
Casa formal	119	98	78	74
Apartamento	-	-	-	-
Rancho	-	-	27	25
Improvisada	2	2	1	1
Total	121	100	106	100
Materiales de construcción				
Paredes				
Block	38	31	62	58
Adobe	14	12	7	7
Madera	69	57	37	35
Total	121	100	106	100
Piso				
Tierra	51	42	25	24
Cemento	43	36	71	67
Cerámico	27	22	10	9
Total	121	100	106	100
Techo				
Lámina	121	100	103	97
Terraza	-	-	3	3
Total	121	100	106	100

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

Como se muestra anteriormente se hace la comparación del censo 2002 con los datos del año 2017. Se observa que la mayoría del centro poblado es de estructuras formales y seguras, sin embargo las viviendas que están construidas de lámina y madera, es vulnerable la vida de las personas que habitan en estas últimas, debido a los constantes sismos y derrumbes durante la época de invierno.

- Aldea San Miguel Aroche

Los tipos de vivienda que existen en la Aldea se presentan en el cuadro siguiente en función de las características de las viviendas; esta información se compara con el censo del año 2002 y se incluyen los datos de los hogares ocupados y desocupados:

Cuadro 11
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Tipo de vivienda
Años: 2002 y 2017

Viviendas	Censo 2002		Censo 2017	
	Hogares	%	Hogares	%
Tenencia				
Propia	266	73	258	58
Alquilada	1	0	11	2
Cedida (prestada)	21	6	25	6
Otra condición	6	2	8	2
Ocupados con personas ausentes	36	10	-	-
Desocupadas	33	9	141	32
Total	363	100	444	100
Tipo				
Casa formal	325	90	349	79
Apartamento	-	-	2	-
Rancho	-	-	-	-
Improvisada	38	10	93	21
Total	363	100	444	100
Materiales de construcción				
Paredes				
Block	123	34	301	68
Adobe	125	34	46	10
Madera	115	32	97	22
Total	363	100	444	100
Piso				
Tierra	211	58	139	31
Cemento	147	41	256	58
Cerámico	5	1	49	11
Total	363	100	444	100
Techo				
Lámina	354	97	423	95
Concreto	9	3	21	5
Total	363	100	444	100

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

Los tipos de casas que poseen los hogares en la aldea San Miguel Aroche se encuentran construidas por casa formal que suman un total de trescientos cincuenta

hogares, según censo realizado actualmente en 2017, mientras que para el 2002 existían tan solo trescientas veinticinco viviendas de tipo formal.

1.2.5.8. Pobreza

Cuando se habla de pobreza en Guatemala es medida por la capacidad de poder adquirir la Canasta Básica Alimentaria -CBA-, esta se conoce como el conjunto de alimentos, que constituyen un mínimo para satisfacer por lo menos las necesidades energéticas y proteínicas de una familia y que se ajustan, en la medida de lo posible al patrón cultural, capacidad adquisitiva, así como la disponibilidad y precios de los alimentos a nivel local; la CBA está integrada por 10 grupos y 34 productos alimenticios, el costo de adquisición al mes de Enero 2017 fue de Q.3,552.32. La Canasta Básica Vital -CBV- incluye, además del mínimo alimentario, los servicios básicos, tales como agua, luz, vestuario, salud, transporte, recreación educación, esta tiene un valor para el 2017 de Q.7,610.68.(INE, 2018).

Conforme a la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- del año 2014 se establece como se determina la pobreza:

Pobreza extrema: es el nivel de pobreza en el que se encuentran las personas que no alcanzan a cubrir el costo de consumo mínimo de alimentos (Q.5,750.00 por persona al año, corresponde a Q.479.17 al mes). Para un hogar de cinco miembros se estima un costo mensual de Q.2,395.83.

Pobreza no extrema: es el nivel en el que se clasifican a las personas que alcanzan a cubrir el costo del consumo mínimo de alimentos, pero no el costo mínimo adicional calculado para otros bienes y servicios básicos (Q.10,218.00 por persona al año, corresponde a Q.851.50 al mes). Para un hogar de cinco miembros se establece un costo mensual de Q.4,257.50.

La clasificación de necesidades básicas insatisfechas es un método directo para identificar carencias críticas en una población y caracterizar la pobreza. Usualmente los

indicadores directamente relacionados son cuatro áreas de necesidades básicas en las familias; vivienda, servicios sanitarios, educación básica e ingreso mínimo.

Cabe resaltar que la aldea San Miguel Aroche es una de las regiones más postergadas en relación a necesidades básicas insatisfechas en Chiquimulilla. La pobreza en estas comunidades es el reflejo de la falta de inversión pública en material de educación, apoyo a la productividad y vías de acceso.

Cuadro 12
Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Niveles de pobreza
Año: 2017

Centro Poblado	Pobreza extrema %	Pobreza no extrema %	Pobreza total %	No pobres %
Caserío Ojo de Agua	91	6	97	3
Aldea San Miguel Aroche	92	6	98	2

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

Se logra observar que, en ambos centros poblados, el mayor porcentaje de la población se encuentra en pobreza extrema, lo cual refleja la situación general que vive el país actualmente en donde el área rural es la más afectada por la falta de desarrollo económico.

1.2.5.9. Empleo

Se refiere a un trabajo, como una ocupación u oficio. Toda aquella actividad donde una persona ejecuta una serie de tareas asignadas, por el cual percibe algún tipo de remuneración económica.

O bien la capacidad que tienen las personas de transformar los recursos necesarios por una remuneración económica o material, con el fin de satisfacer sus necesidades básicas.

Cuadro 13
Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Tasa de empleo y desempleo
Año: 2017

Centro poblado	PEA	Empleados %	Desempleados %
Caserío Ojo de Agua	194	75.26	24.74
Aldea San Miguel Aroche	835	67.19	32.81

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

El mayor porcentaje de la población de ambos centros poblados, vive en situación económica de pobreza, esto debido a que el empleo u ocupación que actualmente desempeñan no percibe el ingreso económico acorde a las necesidades básicas de las familias.

La ocupación principal de las mujeres son los oficios domésticos, comercio, pecuario, entre otros; mientras que los hombres se ocupan principalmente en la agricultura, trabajo en el campo. El total de la población económicamente activa se cuantifican doscientos ochenta y cinco personas.

Derivado de las escasas oportunidades laborales, adicional del poco desarrollo académico y económico en los habitantes en edad para emplearse de ambos centros poblados. Incide en los pobladores a migrar a distintos destinos, dentro del país como en el exterior.

- **Desempleo**

El total de personas desempleadas en los centros poblados representa un 28.78% de la población, el porcentaje es altamente significativo tanto para el Caserío como para la Aldea, esto debido a que las personas se emplean en diversos servicios y actividades pese a la baja remuneración.

La cantidad de personas desempleadas del caserío Ojo de Agua asciende a cuarenta y ocho, lo que representa el 24.74% del total del centro poblado, cabe mencionar que existe

un total de noventa niños que no trabajan por la edad, la mayoría de padres de familia se ha responsabilizado por darles estudio.

En la aldea San Miguel Aroche presenta un total de desempleo del 32.81%, el cual corresponde a doscientos setenta y cuatro personas del total de la PEA que no cuentan con un trabajo o actividad productiva al año 2017. Cabe mencionar que hay trescientos setenta y dos niños que no trabajan, mismos que representan el 26% de la población.

- Subempleo

Es el trabajo que no se realiza en un horario completo y no es remunerado de acuerdo a su capacidad, por lo anterior en ambos centros poblados se observa subempleo invisible por ingresos del 71.13%. Esto se deriva de las labores agrícolas y pecuarias de la mayor parte de la Población Económicamente Activa -PEA-.

1.2.5.10. Desnutrición

Es un estado patológico de distintos grados de seriedad y de distintas manifestaciones clínicas causado por la asimilación deficiente de alimentos por el organismo; puede ser causada por la mala ingestión o absorción de nutrientes, también por una dieta inapropiada como hipocalórica o hipoproteica. (-FAO-, 2010)

En los centros poblados no presentan porcentaje alguno de desnutrición, según datos recabados mediante censo.

- Caserío Ojo de Agua

Importante mencionar que en este centro poblado no presenta ningún caso de desnutrición, pese al bajo ingreso económico, la mayor parte de los pobladores dan mayor importancia a la alimentación, sumado a esto; parte de la producción agrícola y pecuaria es utilizada para autoconsumo.

- Aldea San Miguel Aroche

Según lo observado no existe ningún registro de desnutrición. En el establecimiento educativo se les brinda a los estudiantes una refacción escolar como complemento a la

dieta diaria. Además, los padres de familia priorizan entre sus gastos la alimentación como factor primordial.

1.2.7. Migración

Es el desplazamiento de una población que se produce desde un lugar de origen a otro destino y lleva consigo un cambio de la residencia habitual. De acuerdo con lo anterior se integran dos procesos: el de emigración, que es desde el punto de vista del lugar o país de donde sale la población; y el de la inmigración desde el punto de vista desde el lugar o país a donde llegan los migrantes. (Covarrubias, 2012)

En los centros poblados, objeto de estudio, por causas generalmente económicas o sociales, se hace necesario para algún grupo de personas dejar el lugar habitual de residencia para establecerse en otro municipio, departamento (migración interna) o hacia otro país (migración externa).

Se muestra los porcentajes de emigración e inmigración de ambos centros poblados a continuación:

Cuadro 14
Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Tasa de migración
Año: 2017

Caserío Ojo de Agua						
Migración	Emigrantes	%	Inmigrantes	%	Saldo neto	%
Temporal	9	100	81	79.41	90	81.08
Permanente	-	-	21	20.59	21	18.92
Total	9	100	102	100	111	100
Aldea San Miguel Aroche						
Migración	Emigrantes	%	Inmigrantes	%	Saldo neto	%
Temporal	17	80.95	99	62.66	116	64.80
Permanente	4	19.05	59	37.34	63	35.19
Total	21	100	158	100	179	100

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

Debido a la falta de oportunidades que existen en los centros poblados de crecimiento económico y social, las familias se ven en la necesidad de buscar dignas de vida en otros lugares lejos de sus hogares de origen.

- Caserío Ojo de Agua

El tema de migración ha causado un impacto muy fuerte, porque parte de la población ha migrado por una mejor calidad de vida, aunque esto ha provocado la desintegración familiar, también produce desarrollo por ser una fuente de ingreso importante para las familias.

El lugar se ha caracterizado por perder una gran parte de pobladores que han emigrado a la capital guatemalteca, específicamente a una comunidad llamada Mártires del Pueblo ubicada en el municipio de Villa Nueva, según lo muestra el cuadro siguiente:

Cuadro 15
Caserío Ojo de Agua
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Inmigración y emigración
Año: 2017

Descripción	Inmigración	%	Emigración	%
Ciudad capital	76	27	7	2.5
Cabecera municipal	-	-	-	-
Otros municipios	5	2	1	0.4
Otros departamentos	-	-	1	0.4
Exterior	21	7	-	-
Totales	102	36	9	3.3

Fuente: investigación de campo Grupo EPS primer semestre 2017.

En el caserío Ojo de Agua, el efecto de migración corresponde a diversos factores uno de ellos es la pobreza extrema, por lo cual los pobladores se ven en la necesidad de cambiar el lugar de habitación en distintos lugares en donde les garanticen una mejor vida, en este caso los habitantes del Caserío Ojo de Agua tienden a buscar mejores oportunidades en la ciudad capital o bien en otros países.

- Aldea San Miguel Aroche

En la aldea los datos hacen evidente los niveles de inmigración que existen, aunque esto ha provocado la desintegración familiar, también produce desarrollo por ser fuente de ingreso importante para el centro poblado como se presenta a continuación:

Cuadro 16
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Inmigración y emigración
Año: 2017

Descripción	Inmigración	%	Emigración	%
Ciudad capital	43	3.8	14	1.2
Cabecera municipal	5	0.4	-	-
Otros municipios	24	2.1	-	-
Otros departamentos	27	2.4	3	0.3
Exterior	59	5.1	4	0.4
Totales	158	13.8	21	1.9

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

Los pobladores de la Aldea San Miguel Aroche se inclinan por migrar a otro país por lo cual se considera como segunda opción la ciudad capital. En contraparte podemos decir que la inmigración en este centro poblado se ve en menor escala posiblemente porque las oportunidades de desarrollo personal en el área son escasas.

1.2.8. Ecosistema

En esta variable se describen las distintas sub variables que integran el ecosistema (zona de vida), correspondientes al centro poblado. Para que se dé la vida es necesario reunir las condiciones óptimas que garanticen la sobrevivencia de los diferentes seres vivos que forman parte de un ambiente natural. Es importante señalar que los ambientes naturales varían según la región y el clima, el cual es frío o cálido.

1.2.8.1. Agua

Uno de los elementos más importante para el ser humano, sin este vital líquido la vida no podría ser posible. Aunque en tiempos actuales no se le da la importancia que merece.

Actualmente por diversos factores que corresponden al calentamiento global se ha escaseado a través de los años sin que nadie haga nada al respecto.

- Caserío Ojo de Agua

Como aspecto importante cabe mencionar que años atrás el agua era pura y cristalina, apta para el consumo humano, pero con el paso del tiempo y debido a la población paulatina y al uso desmedido de pozos para letrinas, los mantos acuíferos en la actualidad sufren de contaminación que tiene como consecuencia que el agua ya no sea apta para consumo humano, esto genera problemas gastrointestinales a la población.

En la actualidad el servicio es brindado por el método de gravedad que cubre únicamente al 80% en la población, aunado a la contaminación que existe, también es seriamente afectada por las sequías que se dan en la actualidad por efecto del cambio climático que ha experimentado el planeta entero.

En el caserío se identifican 3 nacimientos de agua estos son: El Pozón, Los Chorros, y la Ciénaga estos regularmente son de bajo caudal pero constante. En invierno sube el caudal, suficiente para cubrir gran parte de la demanda que surge en verano.

Los nacimientos de agua son los encargados de proveer diariamente a la comunidad del vital líquido, se hace énfasis que dicho líquido llega contaminado, debido a que no tiene un proceso de tratamiento.

- Aldea San Miguel Aroche

La aldea se ha caracterizado por ser poseedora de abundante agua, esto se debe a que se encuentra estratégicamente posicionada entre varias montañas, en consecuencia, se ve beneficiada de agua nacida directamente de las mismas, surtiéndola en su totalidad; adicionalmente, es importante mencionar que, en los últimos acontecimientos respecto al cambio climático, específicamente las sequías han afectado drásticamente a los nacimientos que proveen a la comunidad. El río Los Esclavos ha sido de vital importancia para las diversas comunidades que lo rodean; el cual ha sido proveedor de un

número significativo de productos marinos útiles para la alimentación de estas poblaciones.

A través de los años las poblaciones no han tenido un desarrollo descartado; derivado de esto diversas comunidades han utilizado el río como medio de subsistencia, actualmente se utiliza para extraer productos alimenticios por medio de la pesca, así como piedra, arena y otros productos utilizados para la construcción. De igual manera, el río es utilizado como desembocadero de aguas servidas de poblaciones aledañas.

Los datos técnicos del río se describen a continuación: “El declive natural por donde corre o puede correr el agua se denomina vertiente. Por cuenca hidrográfica, se entiende al área limitada por todos aquellos puntos altos, desde donde el agua corre para formar el drenaje superficial (quebradas, arroyos y ríos) que recolecta la lluvia caída sobre la misma”. (IGN, Atlas Temático de la República de Guatemala, 2005).

La identificación de la cuenca del río Los Esclavos es 1.15 y su longitud es de 144.8 kilómetros tiene estación hidrométrica de control llamada la sonrisa del río. Posee un caudal medio de 15.8 metros.

En cuanto a los nacimientos que proveen de agua a la aldea de San Miguel Aroche se mencionan: el Astillero uno de los principales, este provee de agua que corresponde del área oeste a la central; el nacimiento llamado el Nacimiento surte agua en la parte sur y oriente de la población y el denominado La Pilona abastece este nacimiento surte exclusivamente una pila donde los pobladores pueden tomar agua directamente o utilizarla para lavar ropa; cabe mencionar que el agua no es potable.

1.2.8.2. Bosque

Está compuesto por la variedad de árboles, plantaciones y tipo de vegetaciones que se identifican en el centro poblado, es decir toda la flora y fauna que se identifica en los lugares. En este caso la carretera que conduce del municipio de Chiquimulilla para los centros poblados es abundante y es visible a simple vista, por lo que ocupa gran parte de tierra que pertenece a los centros poblados.

- Caserío Ojo de Agua

Se observo que, en el centro poblado, se encuentran los cuatro tipos de bosque anteriormente mencionados. Es importante resaltar que la mayor parte del territorio presenta bosque conífero con 1.15 km² es decir el 45% de la extensión total del territorio del caserío, el mixto con 1.01 km² que representa el 40%, mientras los árboles dispersos se localizan en las laderas del mismo con 0.66 km² equivalente al 10%, colindando con el río Los Esclavos; por último, se observó una pequeña porción de matorral en el área con 0.16 km² que corresponde al 5% restante aproximadamente.

- Aldea San Miguel Aroche

Por lo cual se observó que se localizan los cuatro tipos anteriormente mencionados de la siguiente forma; conífero con 6.74 km² equivalente al 39% de la extensión total del territorio de la aldea, seguido del mixto con 5.92 km² que corresponde al 0.37%, posteriormente se consideran los árboles dispersos con 3.85 km² con el 22% y por ultimo los matorrales con 0.90 km² equivalente al 5%.

1.2.8.3. Suelos

En la región montaña en donde se encuentra la aldea es un área rodeada de bosques que forman parte fundamental de su ecosistema terrestre por ser medio y dador de vida. La característica más importante del lugar es el factor suelo, con el reconocimiento del mismo se determinan aspectos relevantes como la erosión que soportan y la fertilidad que tienen. Entre los tipos de suelos según la clasificación proporcionada por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación -FAO- en conjunto con la Organización de las Naciones Unidas, para la educación, la ciencia y la cultura - UNESCO-, pueden ser Feozen, Regosol, Litosol, Fluvisol, Vertisol, entre otros.

- Tipo de suelo

En ambos centros poblados se observa que el tipo de suelo de acuerdo a la clasificación establecida por la FAO y la UNESCO, corresponde a VERTISOLES (V).

Como vertisol se entiende a los suelos que después de mezclar los 20 cm superficiales, se halla presente un 30% o más de arcilla en todos los horizontes hasta una

profundidad de 50 cm como mínimo; en ellos se abren grietas desde la superficie hacia abajo, y en algún período de casi todos los años (a menos de que se practique el riego), tienen al menos 1 cm de anchura y una profundidad de hasta 50 cm; presentan uno o más de los caracteres siguientes: microrrelieve de gilgai, superficies de deslizamiento intersecantes, o agregados estructurales cuneiformes o paralelepípedicos en algún punto situado entre los 25 y los 100 cm superiores. El mismo se subdivide en los siguientes:

Vertisoles palcos (Vp) Vertisoles con croma en húmedo menor de 1,5 dominante en la ganga del suelo en todos los puntos de los 30 cm superiores.

Vertisoles crónicos (Vc) Vertisoles con croma en húmedo de 1,5 o más dominante en la ganga del suelo en todos los puntos de los 30 cm superiores.

o Caserío Ojo de Agua

En el centro poblado se observan tres tipos de suelos: Taxisco que se caracteriza por ser un suelo arcilloso, moderadamente fino de color café rojizo oscuro, el cual representa 1.47 km² de la extensión del Caserío, con el 60%, seguido de Mongoy, el cual se identifica por ser un suelo arcilloso muy fino de color café marrón con una proporción de tierra de 1.09 km² con el 35% y Barberena que representa el suelo franco arcilloso de color café muy oscuro que se mide en 0.41 km² con el 5% restante. Se puede establecer que es fértil, razón por la cual se puede cosechar café, frijol, maíz, papaya y mango, mismos que son de suma importancia para la comunidad en el ámbito económico.

o Aldea San Miguel Aroche

Los suelos con los que cuenta el centro poblado son los siguientes: el de mayor cobertura es el Mongoy que se caracteriza por ser arcilloso muy fino de color café marrón, el cual representa 8.98 km² de la extensión de la aldea, al que corresponde un 55%, seguido del Barberena, el cual se identifica por ser franco arcilloso de color café muy oscuro con una proporción de tierra de 5.62 km² con el 35% y Taxisco que se describe por ser arcilloso moderadamente fino de color café rojizo oscuro que mide 2.24 km² con el 10% restante. Por el tipo de suelo es factible cosechar café, maíz, frijol, limón, papaya y mango de diversas clases.

- Clases agrologicas del suelo

Cada tipo de suelo de acuerdo a sus características físicas, químicas, mineralógicas y de relieve, presentan ciertas restricciones de manejo que deben ser atendidas por medio de una cuidadosa planificación de uso a fin de conservar al máximo su capacidad productiva; tanto en el Caserío como en la Aldea se observa que la clase agrologica de suelo corresponde a la clase I. La cual comprende los suelos planos o casi planos, con pendientes entre 0 y 3%. Son apropiados para cultivos limpios, pues son suelos mecanizables, sin procesos erosivos, profundos, bien drenados y fáciles de trabajar. (Colombia, 2018)

Derivado de las características que representa el suelo en ambos centros poblados, se puede observar que es de tipo III en las clases agrológicas, por lo cual sus características son ondulados con pendientes, los cuales son apropiados para cultivos permanentes, praderas, plantaciones forestales, ganadería, baja fertilidad natural, poca profundidad efectiva, baja capacidad de retención de agua, moderada salinidad o alcalinidad.

1.2.8.4. Flora y fauna

Ambos centros poblados se encuentran rodeado de áreas montañosas, que en su mayoría corresponden a propiedades privadas, un porcentaje menor pertenecen a sectores aledañas. Con el paso del tiempo se han visto afectados debido al deterioro y degradación que se encuentra expuesta la flora y fauna, originada en su mayoría por los inadecuados sistemas de manejo que son utilizados en las actividades productivas, reflejan una escasez y reducción en la producción de alimentos cada vez más sensibles.

La flora silvestre no requiere de mayor esfuerzo ni dedicación, adicional a ello se puede observar que el área se rodeada de distintos tipos de árboles entre estos se pueden mencionar los maderables como: cedro, conacaste, volador, marillo, chico, caoba y ceiba. Los árboles frutales que se pueden observar en cualquier área o incluso en la mayoría de los hogares de los centros poblados en medianas cantidades se encuentran; mango, coco, anona, jocote, marañón, guineo, níspero, nance, paterna, cushín, naranja, caimito y limón. Así mismo se incluyen las plantas ornamentales entre las cuales se identifica variedad de flores y hojas como: manguillos, rosales, claveles, banderas y colas.

Los pobladores debido a sus costumbres y creencias utilizan distintos tipos de remedios a base de árboles o plantas medicinales que tienen distintos beneficios para la salud, entre los cuales se identifica: apasote, hierbabuena y eucalipto; asimismo los utilizados para obtener alimentos por sus vitaminas, minerales y otros nutrientes entre la clasificación se encuentra: berro, chipilín, quilete, bledo, pepino, ayote y Santamaría.

La fauna del área montañosa en donde se encuentra los centros poblados está constituida por: cerdos, caballos, vacas, aves de corral, aves cantoras, pericas, armadillos, tlacuaches, garrobos, iguanas, reptiles pequeños, así como anfibios entre los que se encuentran el cantil, la masacuata y la zumbadora.

1.2.8.5. Orografía

Es un campo de estudio que aporta conocimiento sobre las condiciones y circunstancias del relieve terrestre, ofrece información útil sobre las características del suelo y el subsuelo, así como de los recursos hídricos, minerales y agrícolas con que cuenta una región.

Debido a la posición geográfica de los centros poblados, no se cuenta con montañas, volcanes, llanuras, sierras, ni planicies, únicamente poseen una pequeña montaña denominada el Astillero. Así mismo se puede mencionar que está rodeado de área boscosa, sin embargo, esta no pertenece a dicha jurisdicción, según datos proporcionados por la oficina Municipal de Recursos Naturales, en el municipio de Chiquimulilla.

1.2.8.6. Áreas protegidas

El sistema de áreas protegidas en los centros poblados no es un tema de mayor preocupación para sus pobladores; tanto el caserío como la aldea no cuentan actualmente con ninguna área protegida, tampoco se encuentra planificado ningún proyecto a corto o mediano plazo para establecer las mismas.

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL DEL CASERÍO OJO DE AGUA Y ALDEA SAN MIGUEL AROCHE

Se hace necesario indagar sobre las organizaciones o grupos de personas que contribuyen en las actividades sociales, religiosas y económicas en las comunidades objeto de estudio. Así mismo es imprescindible el análisis e interpretación de los indicadores de los servicios básicos, en relación a cobertura o ausencia y cuáles son las consecuencias o ventajas que generan en el contexto de las comunidades, como también se menciona a las entidades que brindan apoyo social, como aporte al desarrollo y la descripción de los posibles riesgos en el enfoque social.

2.1. ORGANIZACIONES

Para el desarrollo de los centros poblados a nivel nacional, es importante identificar los grupos y/o organizaciones de acuerdo a su categoría, en el cual se describe el propósito, número de integrantes, forma de financiamiento, limitaciones y apoyo institucional, nacional o internacional.

2.1.1. Sociales

Son grupos de personas que se organizan con ideas y propósitos en común que unifican esfuerzos para la obtención de un logro en beneficio de toda la comunidad.

2.1.1.1. Caserío Ojo de Agua

Actualmente se cuenta con un Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, el cual fue constituido legalmente a finales del año 2002, quien es el responsable de realizar las gestiones necesarias para realizar obras en beneficio del centro poblado

Así mismo cuenta con un comité de agua, quien es el que vela por el abastecimiento del vital líquido en el centro poblado. Constituido a partir del mes de marzo del año 1992, el cual está integrado por una Junta Directiva, presidente, vicepresidente, secretario, tesorero, vocal y dos fontaneros.

2.1.1.2. Aldea San Miguel Aroche

A partir del 16 de noviembre de 1957, inicio la organización del centro poblado, como un comité de líderes comunitarios, el cual años más tarde se constituyó como Comité Comunitario de Desarrollo -COCODE-; su principal propósito es gestionar distintas obras para el beneficio de la comunidad. Y se encuentra integrado por siete miembros que constituyen una junta directiva de la siguiente manera: presidente, vicepresidente, secretario, tesorero, vocal I, vocal II y vocal III (puesto pendiente).

El Comité del Agua es otra de las organizaciones que se encuentran establecidas en el centro poblado, quienes velan por el correcto abastecimiento de agua en todos los hogares del mismo. Este fue creado derivado de la necesidad de abastecimiento del servicio de agua, el cual es por medio de entubamiento desde hace aproximadamente 25 años.

Así mismo se cuenta con la Asociación de Campesino de San Miguel Aroche -ACASMA-, el cual es una organización con personería jurídica, constituida en la aldea en el año 2000 y se responsabiliza en compra de tierras para distribuir entre los campesinos; y de esta forma se pretende que los terrenos sean utilizados para la siembra y/o para lotificación, se otorga un financiamiento de hasta cuatro años por Q.2,500.00 anuales.

2.1.2. Ambientales

Se hace imprescindible la preservación del medio ambiente o sostenibilidad de éste, en cada una de las comunidades objeto de estudio. Por lo cual se debe promover la conciencia social por medio de la asociación u organizaciones establecidas en las comunidades.

Actualmente los centros poblados no se encuentran organizados para contribuir a la preservación del medio ambiente. Sin embargo la única actividad que se lleva a cabo es la reforestación, la cual está a cargo del COCODE en conjunto con el Instituto Nacional de Bosques -INEB-, quienes retribuyen un incentivo de Q.3,000.00 por hectárea anualmente.

2.1.3. Culturales

Los grupos religiosos son los encargados de organizar todo lo concerniente a las actividades de tipo cultural en cada centro poblado.

2.1.3.1. Caserío Ojo de Agua

Adicional al COCODE, no se cuenta con alguna organización específica, por lo cual también apoya con la planificación y desarrollo de celebración de la feria de la localidad en honor a la Virgen de Guadalupe (del 10 al 14 de diciembre). Las principales actividades durante la feria son: baile social, coronación de reina y actividades religiosas.

2.1.3.2. Aldea San Miguel Aroche

Cabe mencionar que en la iglesia católica se constituyó un grupo informal y temporal, quienes son los encargados de la organización de las actividades de semana santa, fin de año y fiestas patronales formado por cinco personas, quienes se encargan de la búsqueda de financiamiento es solicitado por donaciones, provenientes de las familias del centro poblado y por personas oriundas de la aldea que actualmente radica en los Estados Unidos de Norteamérica; así mismo está conformado el Grupo Carismático Católico "Justicia y Misericordia" quien es responsable de mitigar las necesidades de pobladores de escasos recursos, integrado por diez personas.

2.1.4. Deportivas

Con la finalidad de promover y desarrollar el deporte en las áreas rurales en niños y adolescentes, a través de normas y reglas que guían tanto el entrenamiento como la competencia, es importante contar con el apoyo de un grupo de personas apasionadas por incentivar las buenas prácticas.

2.1.4.1. Caserío Ojo de Agua

El centro poblado para difundir la conciencia deportiva cuenta con cancha de baloncesto y campo de futbol a disposición de toda la comunidad. Sin embargo no se tiene organizado ninguna agrupación que apoye en esta rama.

2.1.4.2. Aldea San Miguel Aroche

En el centro poblado se fomentan las actividades deportivas con la finalidad de establecer la armonía y unión entre niños y adolescentes dentro de la población. Razón por la cual se formó el Comité que se encarga de realizar los encuentros deportivos y/o torneos; cubre los gastos de los mismos, por medio de inscripción de los participantes y multas impuestas por algún tipo de falta en cada juego.

2.1.5. Otras

Se pueden mencionar todas aquellas asociaciones que contribuyen de alguna forma al bienestar del centro poblado, que no se clasifican entre las anteriores. Se puede catalogar como “otra asociación”, a todo grupo de personas que se encarguen de temas específicos, pero que su actuar tenga menor escala de impacto dentro de la sociedad, tales como las juntas escolares, que son un grupo integrado por padres de familia de los alumnos inscritos en cada establecimiento educativo.

2.1.5.1. Caserío Ojo de Agua

Cabe mencionar que el centro poblado objeto de estudio, se encuentra limitado en la organización derivado de la población tan pequeña que lo integra.

2.1.5.2. Aldea San Miguel Aroche

Los padres de familia se encargan de la organización, preparación y entrega de los desayunos, almuerzos y refacciones escolares. Los insumos que se utilizan para la elaboración de los alimentos, son comprados a través de la asignación presupuestaria que otorga el Ministerio de Educación -MINEDUC- a cada escuela. Cabe mencionar que el mismo realiza asignación de fondos únicamente a las escuelas que tienen integrada su junta escolar.

2.2. SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

En este apartado se detalla la cobertura de cada uno de los indicadores que se considera de mayor importancia social en los centros poblados, los cuales son de utilidad en el transcurrir diario.

2.2.1. Educación

Formación destinada a desarrollar la capacidad intelectual, moral y afectiva de las personas de acuerdo con la cultura y las normas de convivencia de la sociedad a la que pertenecen. (Oxford, 2018)

2.2.1.1. Niveles educativos

Se entiende por cada una de las etapas que comprende un tipo educativo; es el proceso sistemático de la educación preescolar, primaria y secundaria. Ambos centros poblados cuentan con educación en los niveles pre-primario, primario, básico y diversificado, los cuales están registrados ante el Ministerio de Educación -MINEDUC-. A continuación, se presenta el cuadro con la cantidad de establecimientos educativos por nivel, sector y área.

Cuadro 17
Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Centros educativos por nivel, sector y área
Año: 2017

Caserío Ojo de Agua										
Niveles	Sector				Área					
	Oficial	%	Cooperativa	%	Total	%	Urbana	%	Rural	%
Pre-primaria	1	33.3	-	-	1	33.3	-	-	1	33.3
Primaria	1	33.3	-	-	1	33.3	-	-	1	33.3
Medio										
Básico	-	-	-	-	-	0.0	-	-	-	-
Diversificado	1	33.4	-	-	1	33.4	-	-	1	33.4
Total	3	100	-	-	3	100	-	-	3	100
Aldea San Miguel Aroche										
Niveles	Sector				Área					
	Oficial	%	Cooperativa	%	Total	%	Urbana	%	Rural	%
Pre-primaria	2	40	-	-	2	40	-	-	2	40
Primaria	2	40	-	-	2	40	-	-	2	40
Medio										
Básico	-	-	1	20	1	20	-	-	1	20
Diversificado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	4	80	1	20	5	100	-	-	5	100

Fuente: elaboración con base en información del Ministerio de Educación -MINEDUC-, investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Los niños en edad escolar de cuatro a seis años reciben educación en la Escuela Oficial de Párvulos anexa a la EORM Aldea Ojo de Agua; la cual inicio actividades en el

año 2002. El nivel primario es impartido en la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Ojo de Agua de primero a sexto grado; ésta empezó a impartir clases en el año 1967 y el nivel diversificado es brindado en el Instituto Nacional de Educación Diversificada Aldea Ojo de Agua, es importante resaltar que la creación de este es reciente, debido a que se inauguró en el año 2009.

Se observa que el total de los centros educativos del Caserío pertenecen al sector oficial y área rural, y que éste no cuenta con educación a nivel básico, motivo por el cual los estudiantes deben trasladarse a la aldea San Miguel Aroche o cabecera departamental de Chiquimulilla.

Se cuenta con cinco establecimientos, del sector público y privado. La escuela de párvulos anexa a la Escuela Oficial Rural Mixta Jorge Valenzuela Sánchez, es la que imparte el nivel preprimario en la aldea, mientras el nivel primario es brindado en la Escuela Oficial Rural Mixta Jorge Valenzuela Sánchez en jornada matutina, la cual el 10 mayo de 1971 fue inaugurada.

El Instituto de Educación Básica por Cooperativa de Enseñanza, abrió sus puertas el 6 de marzo de 1978, en las mismas instalaciones de la EORM. Jorge Valenzuela Sánchez, imparte actualmente el nivel básico en jornada vespertina.

En la aldea San Miguel Aroche los establecimientos del nivel preprimario y primario corresponden al sector público, mientras el instituto por cooperativa pertenece al sector privado, esto debido a que por alumno deben realizar la cancelación de una cuota moderada para el acceso a la educación. El otro establecimiento con que cuenta para los niveles pre-primario y primaria es la Escuela Oficial Rural Mixta "Finca El Carmen" la cual fue constituida a inicios del año 1991.

2.2.1.2. Alumnos inscritos, tipos de establecimientos y cantidad de maestros

Para obtener el panorama completo de la educación es necesario conocer la cantidad de estudiantes que pertenecen a cada sector, ya sea público o privado, en el entendido que

el total de los centros educativos pertenecen al área rural. Asimismo es importante detallar el número de maestros asignados por parte del Ministerio de Educación, para realizar la cobertura de los distintos niveles educativos, esta información se presenta a continuación.

Cuadro 18
Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Alumnos inscritos, tipos de establecimientos y cantidad de maestros
Año: 2017

Caserío Ojo de Agua									
Niveles	Sector						Área		Maestros por nivel
	Oficial	%	Cooperativa	%	Total	%	Rural	%	
Pre-primaria	27	19	-	-	27	19	27	19	2
Primaria	60	43	-	-	60	43	60	43	4
Básico	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diversificado	52	38	-	-	52	38	52	38	6
Total	139	100	-	-	139	100	139	100	12
Aldea San Miguel Aroche									
Niveles	Sector						Área		Maestros por nivel
	Oficial	%	Cooperativa	%	Total	%	Rural	%	
Pre-primaria	51	22	-	-	51	15	51	15	4
Primaria	186	78	-	-	186	55	186	55	9
Básico	-	-	102	100	102	30	102	30	7
Diversificado	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	237	100	102	100	339	100	339	100	20

Fuente: elaboración con base en información del Ministerio de Educación -MINEDUC-, investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

De acuerdo a la información observada se puede evidenciar que en el caserío Ojo de Agua, se cuenta únicamente con establecimientos educativos proporcionados por el Ministerio de Educación -MINEDUC-, hecho que limita la educación en el sentido de no poseer establecimiento para impartir el nivel básico.

En la aldea San Miguel Aroche de acuerdo a la concentración de estudiantes por sector, se observa que no se presta el servicio de educación a nivel diversificado. Mediante la información recabada en el censo realizado en junio 2017, se investigó que los cursantes de ese nivel deben trasladarse a otros centros poblados con dicho nivel educativo. El establecimiento que cuenta con mayor número de catedráticos es el de nivel diversificado, mientras que el nivel primario es el que cuenta con mayor cantidad de alumnos por maestro.

2.2.1.3. Tasa de promoción, repitencia y deserción

De acuerdo a la información proporcionada por las autoridades de cada centro educativo y del Supervisor Municipal de Educación, en el año escolar 2016 se obtuvieron casos de alumnos promovidos, así como repitentes para el ciclo escolar 2017, el detalle se presenta a continuación:

Cuadro 19
Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Tasa de promoción, repitencia y deserción
Año: 2016

Caserío Ojo de Agua									
Niveles	Promoción			Repitencia			Deserción		
	Hombres	Mujeres	Tasa	Hombres	Mujeres	Tasa	Hombres	Mujeres	Tasa
Pre-primaria	12	12	100	-	-	-	-	-	-
Primaria	25	28	95	-	2	3	0	1	2
Diversificado	21	13	92	-	-	-	3	1	10
Total	58	53	95		2	3	3	2	4
Aldea San Miguel Aroche									
Niveles	Promoción			Repitencia			Deserción		
	Hombres	Mujeres	Tasa	Hombres	Mujeres	Tasa	Hombres	Mujeres	Tasa
Pre-primaria	23	26	100	-	-	-	-	-	-
Primaria	88	78	91	7	4	17	3	2	3
Básico	37	34	65	-	1	2	2	3	3
Total	148	138	124	7	5	18	5	5	3

Fuente: elaboración con base en información del Ministerio de Educación -MINEDUC-, investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Se puede observar que la tasa de repitencia en el Caserío y la Aldea es baja, a pesar que en su mayoría los estudiantes ayudan en las labores del hogar y en algunos casos trabajan para apoyar a sus padres en las actividades económicas.

La deserción de alumnos en los diferentes niveles educativos es mínima, en el caserío Ojo de Agua, representa un 4% del total de la población estudiantil y para la aldea San Miguel Aroche únicamente el 3%, con lo cual se evidencia el esfuerzo que realizan las familias para contribuir al desarrollo académico y profesional de sus hijos.

Para conocer el panorama del servicio educativo que reciben en ambos centros poblados, es necesario tomar en consideración las subvariables tales como: cuotas y beneficios escolares, infraestructura de edificios e historia de creación de los mismos

Se observó que en el caserío Ojo de Agua la cuota por el servicio de educación mensual es de Q.10.00 como colaboración para el mantenimiento del centro de computación. En la aldea San Miguel Aroche únicamente el Instituto de Educación Básica por Cooperativa de Enseñanza Aldea San Miguel Aroche, solicita cuota escolar de Q.300.00 anuales para uso y mantenimiento del mismo. Adicional se cancelan Q.200.00 en concepto de clases de computación por estudiante, esto debido a que no cuentan con maestro asignado por el Ministerio de Educación para dicha asignatura.

Los establecimientos educativos del sector oficial cuentan con algunos beneficios escolares para que los niños asistan a la escuela y puedan formarse académicamente, entre los cuales se puede mencionar que los padres de familia no incurren en inscripción, ni cuota escolar durante el año lectivo y adicionalmente se recibe lo siguiente:

- Valijas didácticas: las cuales incluyen material de apoyo actualizado para cada docente, para impartir las clases en el transcurso del año.
- Bolsa escolar: consiste en material didáctico necesario para cada estudiante en sus actividades diarias. El aporte se recibe con base a la estadística de alumnos del año anterior, con un costo de Q. 55.00 por niño.
- Refacción escolar: incluye un vaso de atol y una galleta por cuatro días y una vez a la semana se les brinda un desayuno nutritivo, con un valor de Q. 1.58 por día.
- Bono trimestral: este es otorgado a cada familia, por parte del Ministerio de Desarrollo -MIDES-.

En el caserío Ojo de Agua se cuenta con educación en los niveles pre-primario, primario y diversificado, los cuales están registrados ante el Ministerio de Educación -MINEDUC- como Aldea Ojo de Agua, cabe mencionar que el centro poblado tiene categoría de caserío según la municipalidad de Chiquimulilla a la que pertenece la jurisdicción de la misma.

Los niños en edad escolar de cuatro a seis años pueden asistir a recibir la educación a la Escuela Oficial de Párvulos anexa a la EORM Aldea Ojo de Agua. El nivel primario es impartido en la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Ojo de Agua de primero a sexto grado y diversificado es brindado en el Instituto Nacional de Educación Diversificada Aldea Ojo de Agua.

Entre los servicios básicos que posee el centro educativo para su funcionamiento se puede mencionar la energía eléctrica, la cual se utiliza con normalidad, caso contrario en el servicio del agua, ya que se recibe con escasas y no cubre la necesidad de la demanda por estudiante, por tal razón el funcionamiento de los servicios sanitarios es irregular. Cuenta por grado académico con escritorios de paleta para cada alumno y un escritorio con silla por maestro, necesarios para la capacidad instalada de estudiantes inscritos, los cuales se encuentra en estado regular.

La Escuela Oficial de Párvulos Anexa a EORM Aldea Ojo de Agua inició operaciones en el año 2002, la infraestructura ocupa un espacio físico de 400 m² circulado con maya metálica, dividido en tres salones para impartir clases, las paredes son de block, el techo de lámina, el piso es de cemento, los escritorios son de madera (mesa y silla), los pizarrones son de madera y formica, cabe mencionar que las condiciones son aceptables; entre los servicios básicos no cuenta con energía eléctrica, reciben agua de forma entubada, tienen dos sanitarios lavables en buenas condiciones.

En cuanto a la infraestructura de la escuela primaria y el instituto de diversificado corresponde a un espacio físico de 624 m² circulado con pared de block, dividido en cinco salones para impartir clases, un salón para cocina y un salón de pernoctación (para personal docente temporal), las paredes son de block, el techo de lámina, el piso es de cemento, los escritorios son de madera (para el primer grado los escritorios constan de una silla y una mesa, para el resto de grados los escritorios son de una sola pieza), los pizarrones son de madera y formica, las condiciones son regulares; cuenta con servicios básico de luz y agua entubada, tiene dos sanitarios lavables en buenas condiciones.

En la aldea San Miguel Aroche la escuela de párvulos anexa a la Escuela O.R.M. Jorge Valenzuela Sánchez, imparte el nivel pre-primario, mientras el primario es brindado en la Escuela Oficial Rural Mixta Jorge Valenzuela Sánchez en jornada matutina, cabe mencionar que ambas funcionan en las mismas instalaciones, este fue inaugurada el 10 mayo de 1971 y cuenta con instalaciones adecuadas, construidas con paredes de block, techo de lámina, piso de granito y una parte de la misma esta circulada con malla. Únicamente se dispone de un aula por grado escolar en el nivel primario y dos en el nivel pre-primario, un espacio utilizado para la dirección y uno para laboratorio de computación, un área de 21 m² de terracería para la recreación de los niños.

En relación a la Escuela Oficial Rural Mixta Caserío El Carmen se encuentra construida con paredes de block, techo de lámina, ventanas sin vidrios, se dispone de un aula para el nivel pre-primario con piso de cemento y dos aulas para el nivel primario, una de ellas con piso de granito y la otra de cemento, adicional se tiene un espacio utilizado para bodega.

Para el funcionamiento del establecimiento entre los servicios básicos, la energía eléctrica no es propia, ya que la suministra la iglesia evangélica de la misma localidad, el servicio de agua es escasa y no es suficiente para cubrir la demanda por los niños inscritos y utilizan el servicio de letrinas. Actualmente no se cuenta con un espacio disponible para la elaboración de la refacción, razón por la cual preparan los alimentos en un área improvisada a un costado de los servicios de letrina, lo cual pone en riesgo la salud integral de los niños de dicho centro educativo.

En el nivel pre-primario no poseen el mobiliario y equipo apto para que los niños reciban clases, debido a que actualmente utilizan dos mesas de madera rusticas y sillas por no contar con el presupuesto para la adquisición del mobiliario por alumno. En el nivel primario el 65% utilizan escritorios de paleta y el otro 35% posee mesas y sillas individuales, las cuales están en condiciones desfavorables.

La Escuela Oficial de Párvulos Anexa a la EORM Aldea Ojo de Agua se localiza en el tercer callejón (La Cancha), a mano derecha de la calle principal de Chiquimulilla que conduce a Cuilapa; mientras la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Ojo de Agua y el Instituto Nacional de Diversificado Aldea Ojo de Agua realizan sus actividades en el mismo establecimiento en la jornada matutina y vespertina respectivamente.

Los centros educativos están ubicados sobre la calle principal que conduce de Chiquimulilla a Cuilapa, ésta es de terracería y se encuentra en mal estado; en época de lluvia es difícil el acceso por la cantidad de fango que se forma por la misma. Para el ingreso a los establecimientos el 100% de los niños que asisten a clases lo hacen caminando desde sus viviendas, sin importar la distancia en que se encuentre.

2.2.1.4. Alfabetismo y analfabetismo

El alfabetismo hace referencia al procedimiento a través del cual una persona aprende a leer y a escribir, dos acciones estrechamente asociadas al desarrollo personal y la posibilidad de comunicación con los otros. (Porto J. P., 2012)

Se entiende por analfabetismo la incapacidad que posee un ser humano para realizar las operaciones básicas de leer y escribir, el mismo aparece como resultado de la falta de educación, es uno de los principales problemas y deudas de la humanidad, debido a que aquellas personas consideradas analfabetas no lo son por opción propia, sino por la existencia de los altos niveles de pobreza, miseria y falta de oportunidades educativas en el medio en que se encuentran insertas. Tal es así que las tasas se hacen claramente visibles en países en desarrollo o del tercer mundo, países en los cuales los sistemas educativos son deficientes. (ONU, 2018)

Por lo anterior se detalla a continuación la situación para el año 2017 de ambas variables, en la República de Guatemala, departamento de Santa Rosa, municipio de Chiquimulilla y los dos centros poblados objeto de estudio:

Cuadro 20
Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Alfabetismo y analfabetismo por sexo
Año: 2017

Descripción	Población mayor a 15 años	Alfabetismo			Analfabetismo		
		Hombres	Mujeres	Índice	Hombres	Mujeres	Índice
Año 2016							
República de Guatemala	10,084,001	4,320,524	4,522,136	87.69	606,519	634,822	12.31
Departamento de Santa Rosa	234,000	109,404	114,510	95.69	4,928	5,158	4.31
Año 2017							
Caserío Ojo de Agua	194	80	61	72.68	30	23	27.32
Aldea San Miguel Aroche	835	409	273	81.68	92	61	18.32

Fuente: elaboración con base en información del Comité Nacional de Alfabetización -CONALFA-, investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

De acuerdo a la información proporcionada por el Comité Nacional de Alfabetización -CONALFA- en comparación a los datos recabados mediante el censo realizado en junio del año 2017, se logra observar que el índice de analfabetismo en las áreas rurales es elevado, esto derivado de diversos factores, tales como económicos, sociales o culturales. Se debe considerar que para realizar el cálculo de este dato, se considera únicamente a la población mayor a 15 años, la cual tuvo menor acceso a educación por factores laborales.

2.2.2. Salud

La salud en forma simplista es el estado, en que el ser orgánico ejerce normalmente todas sus funciones naturales. Ello involucra a todos los seres vivientes sean de origen animal o vegetal; aunque la dimensión que interese para efectos de la salud es la humana. En un enfoque más apropiado, desde su propia constitución la organización mundial de la Salud, considera la salud, como un estado de completo bienestar físico mental y social y no solamente la ausencia de enfermedad o dolencia (OMS) 1948. (Durini, 2014)

2.2.2.1. Tasa de morbilidad

Es una proporción de seres vivos que se enferman en un sitio y tiempo determinado; es la cantidad de individuos considerados enfermos, es un dato estadístico importante para comprender la evolución o retroceso de alguna enfermedad, las razones de su surgimiento y las posibles soluciones. (Real Academia Nacional de Medicina, 2012)

Con el fin de conocer la población en ambos centros poblados, que durante el año 2017 sufrió enfermedades o deceso, se calculan las tasas de morbilidad y según la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa de morbilidad} = \frac{\text{Número de personas que han contraído enfermedades}}{\text{población total}} * 1000$$

De acuerdo a la información recabada en censo, se identifica que el caserío carece de cobertura debido a que no existe ningún puesto de salud o similar, cuando los pobladores necesitan atención médica viajan hacia Chiquimulilla para solicitarla. De parte del Ministerio de Salud, reciben la visita eventual del programa "Extramuro", que asigna personal de enfermería ambulante para realizar campañas de vacunación.

El puesto de salud ubicado en la aldea San Miguel Aroche, inicio actividades en el 2000, el cual se gestionó por el COCODE y se asignó una extensión de 18 m por 21.5 m de ancho y 32 m de largo en la parte frontal, la construcción del mismo fue financiado por el Fondo de Inversión Social (FIS). Es atendido por una enfermera, que funge como encargada, esto debido a la falta de asignación de personal para esta región, al mismo asisten los vecinos de centros poblados aledaños. Se atienden en promedio a 350 personas al mes, por diferentes causas, el horario de atención es de 8:00 a 16:30 horas, de lunes a viernes.

Debido a la carencia de personal, los habitantes del centro poblado argumentan la falta de atención, pues en algunas ocasiones la enfermera se ve obligada a dejar de atender el centro asistencial por instrucciones de jefatura para realizar actividades extraordinarias en virtud que funge como responsable de realizar censos para determinar enfermedades específicas entre los habitantes de los centros poblados y/o otras.

A continuación, se presenta un cuadro con las tasas de morbilidad general e infantil de ambos centros poblados:

Cuadro 21
Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Tasa de morbilidad respecto al total de la población
Año: 2017

Caserío Ojo de Agua				
Tipo de enfermedad	No. de personas	Tasa de morbilidad adultos %	No. de niños	Tasa de morbilidad infantil %
Respiratorias	15	52.63	33	115.8
Gastrointestinales	3	10.52	7	24.56
Dengue	4	14.04	8	28.07
Zika	2	7.02	4	14.03
Otros	3	10.52	6	21.05
Total	27	94.73	58	203.51
Aldea San Miguel Aroche				
Tipo de enfermedad	No. de personas	Tasa de morbilidad adultos %	No. de niños	Tasa de morbilidad infantil %
Respiratorias	50	43.94	98	86.12
Gastrointestinales	23	20.21	45	39.54
Dengue	10	8.79	19	16.70
Zika	5	4.39	9	7.91
Otros	14	12.30	27	23.73
Total	102	89.63	198	174.00

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

De acuerdo a los cálculos realizados en caserío Ojo de Agua, se obtuvo la siguiente información:

$$\text{Tasa de morbilidad adultos} = \frac{27}{285} * 1,000 = 95$$

$$\text{Tasa de morbilidad infantil} = \frac{58}{285} * 1,000 = 204$$

La tasa de morbilidad general respecto al total de la población refleja que por cada 1000 personas adultas, se enferman 95; y que por cada 1000 infantes, se enferman 204, esto obedece a que los pobladores acostumbran contrarrestar sus enfermedades con remedios caseros, solo en casos graves los pobladores se trasladan al Centro de Salud de Chiquimulilla; las enfermedades más recurrentes en los niños son respiratorias, a pesar de la distancia, cuando los casos son de atención médica urgente, los pobladores hacen lo posible por trasladarlos a dicha institución. En la aldea San Miguel Aroche, se observa lo siguiente:

$$\text{Tasa de morbilidad adultos} = \frac{102}{1,136} * 1,000 = 90$$

$$\text{Tasa de morbilidad infantil} = \frac{198}{1,136} * 1,000 = 174$$

Los datos expresados en el cuadro anterior indican que la causa más frecuente de asistencia al puesto de salud de la aldea San Miguel Aroche es por dificultades respiratorias, y en un menor porcentaje son las enfermedades gastrointestinales, afectó en mayor cantidad a los niños, información obtenida en el censo realizado en el mes de junio del 2017. De cada 1000 habitantes, 90 adultos y 174 infantes padecen enfermedades anualmente.

2.2.2.2. Tasa de mortalidad

Es la proporción de personas que fallecen respecto al total de la población en un periodo de tiempo. Se refiere a la proporción de personas con una característica particular que muere al total de personas que tienen la misma; es un indicador demográfico que señala el número de defunciones de una población por cada mil habitantes.(Preston, 1993). Ésta tasa se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Tasa de mortalidad} = \frac{\text{Número de personas que fallecieron}}{\text{población total}} * 1,000$$

Por lo anterior y de acuerdo a la información proporcionada por los habitantes de ambos centros poblados y de la enfermera encargada del puesto de salud de la aldea San Miguel Aroche, a continuación se presenta el cuadro detallado de los casos de mortalidad registrados en el año 2016 tanto adulta como infantil y sus respectivas tasas; cabe resaltar se enumeran las causas más comunes registradas de acuerdo al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-, para el municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa.

Cuadro 22
Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Tasa de mortalidad respecto al total de la población
Año: 2016

Caserío Ojo de Agua				
Causas	Mortalidad adulta	Tasa de mortalidad %	Mortalidad infantil	Tasa de mortalidad %
Neumonía	1	3.51	1	3.51
Síndrome de dificultad respiratoria en recién nacidos	-	-	1	3.51
Enfermedades crónicas	1	3.51	-	-
Otros	3	10.53	-	-
Total	5	17.55	2	7.02
Aldea San Miguel Aroche				
Causas	Mortalidad adulta	Tasa de mortalidad %	Mortalidad infantil	Tasa de mortalidad %
Neumonía	-	-	3	2.63
Enfermedades crónicas	1	0.88	-	-
Otros	3	2.63	-	-
Total	4	3.51	3	2.63

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

Con el fin de dar a conocer la forma de establecer la tasa de mortalidad adulta e infantil, se presentan los cálculos realizados en la siguiente fórmula para el caserío Ojo de Agua:

$$\text{Tasa de mortalidad adultos} = \frac{5}{285} * 1,000 = 18$$

$$\text{Tasa de mortalidad infantil} = \frac{2}{285} * 1,000 = 7$$

En lo que respecta a la aldea San Miguel Aroche se presentan los siguientes cálculos:

$$\text{Tasa de mortalidad adultos} = \frac{4}{1,136} * 1,000 = 4$$

$$\text{Tasa de mortalidad infantil} = \frac{3}{1,136} * 1,000 = 3$$

Como se mencionó anteriormente para realizar el cálculo, se debe dividir la población en grupos de 1,000 personas; en el caso de ambos centros poblados, la población total es inferior a ese rango, motivo por el cual la tasa de mortalidad por una persona en el caserío Ojo de Agua equivale a 18 en adultos y 7 en niños de cada 1,000 y para la aldea San Miguel Aroche corresponde 4 y 3 respectivamente.

Se tiene el conocimiento que el índice de mortalidad se ve representado con mayor porcentaje en el género femenino tanto en adultos como en infantes. Las causas de muerte en la población infantil derivada de la falta de atención médica, mientras que en la adulta el total de las causas de muerte son por vejez.

2.2.2.3. Tasa de natalidad

Es una medida de cuantificación de la fecundidad, que refiere a la relación que existe entre el número de nacimientos que se dan en un periodo y la cantidad total de efectivos del mismo periodo. El lapso por lo regular es de un año y se puede entender como el número de nacimientos de una población por cada mil habitantes en un año. Representa el número de individuos en una población que nacen vivos por unidad de tiempo. (Preston, 1993)

Para determinar la tasa de natalidad de los centros poblados se realiza por medio de la fórmula siguiente:

$$\text{Tasa de natalidad} = \frac{\text{Número total de nacimientos en un año}}{\text{Población total}} * 1,000$$

A continuación, se detalla el número de nacimientos registrados según el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, a través del puesto de salud de la Aldea San Miguel Aroche:

Cuadro 23
Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Tasa de natalidad
Año: 2016

Centro poblado	Censo 2017	
	No. Nacimientos	Tasa de natalidad %
Caserío Ojo de Agua	9	31.58
Aldea San Miguel Aroche	42	36.97
Total	51	68.55

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

El cálculo de la natalidad del año 2016 para el caserío Ojo de Agua, se realizó con base a la información proporcionada por el presidente del COCODE en concordancia con la encargada del Puesto de Salud de San Miguel Aroche:

$$\text{Tasa de natalidad} = \frac{9}{285} * 1,000 = 32$$

Se posee información, que se registraron 9 nacimientos en el transcurso del año 2016, por lo cual la tasa de natalidad corresponde que de cada 1,000 habitantes del caserío nacen 32 bebés.

De la misma manera, a través del dato de los nacimientos registrados en la aldea San Miguel Aroche se obtiene la tasa de natalidad para el año 2016 de la siguiente manera:

$$\text{Tasa de natalidad} = \frac{42}{1,136} * 1,000 = 37$$

Se estima que por cada un mil habitantes de la aldea, nacen 37 niños al año. Cabe mencionar que este dato se aleja de la realidad, puesto que la población total del mismo no alcanza el 50% del dato para realizar la estimación correspondiente.

2.2.3. Agua

Como parte vital del desarrollo de la vida cotidiana de los habitantes de ambos centros poblados, se hace necesario el conocimiento y la evaluación de las condiciones con que cuenta el servicio de agua en los hogares de los centros poblados.

Dentro del caserío Ojo de Agua, se encuentran tres nacimientos de agua que lo abastecen del vital líquido: El Pozón, Los Chorros y La Ciénaga; estos distribuyen el agua de forma entubada durante un horario estimado de cinco horas al día. La cuota que debe cancelarse anualmente asciende a la cantidad de ochenta quetzales (Q.80.00), la que es utilizada para el mantenimiento y limpieza de las instalaciones de los nacimientos, sin embargo, de acuerdo a la apreciación de los usuarios del servicio, la calidad del agua que llega a las viviendas no es potable.

El abastecimiento del mismo en la aldea San Miguel Aroche, se realiza por la extracción de agua de tres nacimientos: El Astillero, El Nacimiento y La Pilona. Para la distribución de este servicio se realizó la sectorización del centro poblado por parte del comité de agua; esta sectorización consiste en la división del total del territorio en barrios y estos últimos en sectores. La cuota que paga cada vivienda para la obtención del servicio son entregadas a dicho comité del agua, y se cancela la cantidad de treinta y seis quetzales (Q.36.00) anuales. Los fondos recaudados son utilizados para la compra de tuberías y llaves, así como para dar limpieza y mantenimiento a las piletas de captación y distribución de cada nacimiento.

La sectorización anteriormente expuesta, responde también, a la escasez de agua que se enfrenta actualmente; a través de esta se realiza la distribución del vital líquido por horarios diarios previamente establecidos, con la finalidad de abastecer al cien por ciento de viviendas. De acuerdo a información proporcionada por los pobladores la escasez inicio a partir de enero 2017. Con base a la cobertura del servicio de agua que se recibe de forma entubada en las viviendas de la localidad, se presenta la comparación según censo 2002 y censo 2017.

Cuadro 24
Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Fuentes de obtención de agua
Años: 2002 y 2017

Caserío Ojo de Agua				
Descripción	Censo 2002	%	Censo 2017	%
Tubería de red	-	-	79	75
Chorros comunal	12	13	17	16
Pozo comunal	4	4	-	-
Río, lago y manantial	80	83	10	9
Otros	-	-	-	-
Total	96	100	106	100
Aldea San Miguel Aroche				
Descripción	Censo 2002	%	Censo 2017	%
Tubería de red	-	-	248	56
Chorros comunal	201	82	111	25
Pozo comunal	6	3	-	-
Río, lago y manantial	35	14	85	19
Otros	2	1	-	-
Total	244	100	444	100

Fuente: elaboración con base al XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 y proyección de población del Instituto Nacional de Estadística –INE–, investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Como resultado de la organización de vecinos en cada uno de los centros poblados, se ve reflejado el avance en cuanto a obtención del servicio básico agua, esto debido a que se cuenta con un comité, quien ha sido responsable de instalar la tubería para extraer desde los nacimientos el vital líquido, para direccionarlos a cada vivienda por una mínima cuota para sufragar los gastos de tubería y mantenimiento de las mismas.

2.2.4. Drenajes

Sistema de tuberías utilizado en las viviendas, que permite el desalojo de líquidos, principalmente de aguas residuales y que funciona como una red de saneamiento. Las viviendas del caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, no cuentan con instalación o sistema de drenajes correctamente estructurado; motivo por el cual cada hogar en forma independiente realiza la instalación de tubos para salidas de aguas servidas, mismas que caen a las calles principales o bien se direcciona a vertientes y caudales del río Los Esclavos sin ningún tratamiento, lo cual genera focos de contaminación que se intensifican en época de verano con la proliferación de moscas y bacterias en el ambiente.

2.2.5. Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

En este apartado se pretende dar a conocer, la información respecto al acceso de la energía eléctrica con sus variables en cuenta a cobertura, precio y dificultades que se encuentran en cada centro poblado.

El servicio de energía eléctrica es prestado al caserío Ojo de Agua por dos entidades: Distribuidora de Electricidad de Oriente, Sociedad Anónima –DEORSA- y Comité de Desarrollo Campesino –CODECA-, la diferencia entre una entidad y otra básicamente consisten en la manera en que se obtiene la electricidad, derivado que –CODECA- realiza la instalación de cables directamente de los postes de alumbrado público, por lo cual la cuota a cancelar es inferior, la cual es de treinta y cinco quetzales mensuales (Q.35.00) por vivienda; mientras que el cobro por parte de –DEORSA- se realiza con base en los kilovatios consumidos al mes. Cabe resaltar que 70 de las 73 viviendas que se ubican dentro del caserío, obtienen el servicio a través de CODECA. Por otra parte, el alumbrado público se encuentra instalado formalmente en la calle principal en veinte postes, cada uno con un foco.

En la aldea San Miguel Aroche, presta el servicio la empresa –DEORSA- a doscientos sesenta viviendas, mientras –CODECA- lo brinda únicamente a diecisiete hogares; del total de hogares que se encuentran en la aldea, ciento sesenta y siete aún no cuentan con este servicio.

El alumbrado público se encuentra en buenas condiciones, se gestionó por parte del COCODE, el cual se encargó de recaudar los fondos necesarios para su instalación, asimismo, este es el encargado del mantenimiento y reparación de postes y focos. De acuerdo a la información recabada, se cuenta con doce postes de alumbrado público en la extensión de la aldea San Miguel Aroche.

A continuación, se presenta el detalle de los hogares de ambos centros poblados que cuentan con el servicio de energía eléctrica domiciliar y el distribuidor que les brinda el mismo.

Cuadro 25
Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público
Año: 2017

Centro poblado	No. Hogares	Cantidad postes	Hogares por poste
Caserío Ojo de Agua	73	20	3
Aldea San Miguel Aroche	277	15	18
Total	350	35	21

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

De acuerdo al censo realizado durante el mes de junio de 2017, el 69% de las viviendas del caserío Ojo de Agua cuentan con el servicio y obtienen la energía eléctrica por parte de la entidad CODECA, es decir, se realiza la conexión a postes del alumbrado público; por lo anterior se infiere que un promedio de 3 hogares se abastece de cada poste localizado dentro del caserío.

Caso contrario, en la aldea San Miguel Aroche el 62% del total de viviendas habitadas que cuentan con servicio; de acuerdo a la información proporcionada por los pobladores, realizaron la instalación de contadores por parte de DEORSA, debido a las irregularidades que presentaba el servicio de CODECA, tales como corte de energía eléctrica por varias horas, incluso días completos y frecuentes apagones.

2.2.6. Letrinas y otros servicios sanitarios

Entre los servicios importantes en una vivienda, se debe considerar los servicios sanitarios y/o letrinas, su estructura, condiciones y funcionamiento; así como el comportamiento de la población respecto a este en el transcurso de los años, es decir la relevancia que le otorga a la instalación de los mismos.

No todas las viviendas de los Centros Poblados objeto de estudio, cuentan con letrina o servicios sanitarios; según información obtenida en el censo, se identifica que ninguna institución apoya a las comunidades en este servicio, por lo que las familias realizan las instalaciones de servicios sanitarios y/o pozos ciegos dentro de su vivienda, de acuerdo a la disponibilidad económica con que cuentan; asimismo se logra ubicar hogares que no cuentan con este tipo de infraestructura.

A continuación, se presenta el dato del total de viviendas, que incluye las que se encuentran deshabitadas en comparación con el censo realizado en el año 2002:

Cuadro 26
Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Servicio sanitario por vivienda
Años: 2002 y 2017

Caserío Ojo de Agua				
Hogares	Censo 2002	%	Censo 2017	%
Excusado lavable	32	34	48	45
Fosa séptica	6	6	8	8
Letrina o pozo ciego	8	8	19	18
No cuentan con servicio	50	52	31	29
Total	96	100	106	100
Aldea San Miguel Aroche				
Hogares	Censo 2002	%	Censo 2017	%
Excusado lavable	109	37	178	40
Fosa séptica	5	2	-	-
Letrina o pozo ciego	104	35	112	25
No cuentan con servicio	76	26	154	35
Total	294	100	444	100

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

De acuerdo a la información proporcionada en el cuadro anterior se observa como el número de hogares que han implementado el uso de este servicio mantiene un crecimiento estándar en cuanto a sus variaciones, puesto que se han aumentado respecto al constante aumento de población.

2.2.7. Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos.

Los desechos sólidos son aquellos que incluyen basura doméstica y otros materiales sólidos descartados, como los de operaciones comerciales e industriales. En términos de residuos sólidos, la basura comprende todos aquellos putrescibles, a excepción de las excretas humanas.

Y se clasifican según el tipo, calidad y cantidad, así se puede decir que estos están compuestos de materia orgánica e inorgánica, los que a su vez pueden estar formados de papel, vidrio, madera, metales, etc. (Porto, 2017)

Como parte de la cultura de los habitantes de los centros poblados, en adelante se expone lo concerniente a la forma de tratamiento que le dan cada uno de ellos a los desechos sólidos que se expulsan de los hogares.

De acuerdo a la información obtenida mediante la realización del censo en junio 2017, no existe una empresa que se encargue de la recolección de basura en los Centros Poblados objeto de estudio, razón por la cual los pobladores han creado la cultura del desecho de residuos sólidos de distintas maneras, tales como quemarlos, enterrarlos o botarlos en basureros clandestinos.

A continuación, se detalla cómo se tratan los desechos sólidos en cada centro poblado, en comparación con los datos obtenidos en el censo del año 2002:

Cuadro 27
Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Sistema de recolección de desechos sólidos
Años: 2002 y 2017

Caserío Ojo de Agua				
Hogares	Censo 2002	%	Censo 2017	%
La queman	74	77	60	57
Basurero clandestino	19	20	19	18
La entierran	3	3	4	3
Otros	-	-	23	22
Total	96	100	106	100
Aldea San Miguel Aroche				
Hogares	Censo 2002	%	Censo 2017	%
La queman	197	67	236	53
Basurero clandestino	73	25	59	13
La entierran	6	2	11	3
Otros	18	6	138	31
Total	294	100	444	100

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

En el cuadro anterior se aprecian los porcentajes de representación de las formas de recolección de los desechos sólidos en las viviendas tanto del caserío como de la aldea. Se logra observar que el índice más alto corresponde la quema de basura, situación que

provoca contaminación en el medio ambiente, por la falta de medios para el tratamiento adecuado de los mismos.

De acuerdo a la información obtenida mediante el censo realizado en junio 2017 se puede observar, el aumento del rango “otros”, lo cual se atribuye a la concientización social respecto a redireccionar sus desechos sólidos a lugares específicos en donde se pueda brindar el tratamiento adecuado.

2.2.8. Cementerios

Lugar en donde se depositan los restos humanos de las personas fallecidas, a continuación, se da a conocer la ubicación y la forma del funcionamiento de los centros poblados objeto de estudio. Según el Artículo 1 del Acuerdo Gubernativo 21-71 del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, son cementerios, los terrenos, sitios o lugares que fueren o hubiesen sido autorizados legalmente por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social para el enterramiento o incineración de cadáveres o para ambos servicios a la vez.

Dentro de la extensión territorial del caserío, no se cuenta con disponibilidad del servicio en el centro poblado. Cuando se suscita un deceso, los familiares del fallecido se dirigen al cementerio del caserío Tierra Blanca o aldea San Miguel Aroche para la sepultura respectiva.

Durante la administración edil del alcalde Mario de Jesús Melgar Arias, y a través de la gestión realizada por el COCODE de ese período, principalmente por su presidente Isabel Castellanos Solares y el profesor Venancio Romero Pérez, un líder comunitario; se adquirió el terreno para iniciar el funcionamiento del cementerio clasificado con carácter rural, de uso público en la aldea San Miguel Aroche, el cual tiene aproximadamente diez y seis años. Se encuentra ubicado a un aproximado de 200 metros de la calle principal que conduce del municipio de Chiquimulilla hacia la cabecera departamental, su extensión territorial es de tres mil novecientos ochenta y ocho (3,988) metros cuadrados, no posee muro perimetral y los enterramientos que se realizan son de

clase de fábrica media y común, no cuenta con calles o avenidas por el espacio reducido del terreno.

Cabe mencionar que la ubicación del cementerio de la localidad, no es la adecuada, ya que contamina el medio ambiente, tanto de las viviendas que se encuentran habitadas a sus alrededores como de las áreas cosechadas de café que están a un costado que pertenece a la misma finca.

En época de invierno es un foco de contaminación por las diferentes plagas de insectos que produce el crecimiento de las áreas verdes alrededor de los nichos, lo cual afecta a la población que asiste al puesto de salud que se encuentra ubicado en la cercanía del mismo.

Actualmente al ser necesario realizar una sepultura, los interesados se deben abocar con el presidente del COCODE y los responsables de cavar el panteón son los familiares del fallecido. Se les solicita un monto de Q.50.00 para el mantenimiento del mismo, en ocasiones no es posible la cancelación por la situación económica de las familias. A la fecha se tiene doscientos cuarenta y siete sepulcros y cuenta con una capacidad disponible aproximada para doscientas personas más.

2.2.9. Sistema de tratamiento de aguas servidas

Consiste en una serie de procesos físicos, químicos y biológicos que tienen como fin eliminar los contaminantes presentes en el agua efluente del uso humano.(Grover, 1983)

Se entiende como aguas servidas a todas aquellas que han sido residuales en los hogares y que son el resultado de las actividades cotidianas de las personas; como la que se elimina a través de lavar platos, artefactos sanitarios, entre otros. Éstas contienen gran cantidad de agentes contaminantes y gérmenes lo que obliga a evacuarlas de forma segura, tanto para las personas, como para el medio ambiente

Actualmente no se cuenta con sistemas de tratamiento de aguas servidas, y de acuerdo a información obtenida por parte de la Municipalidad de Chiquimulilla no se tiene

ninguna propuesta para el desarrollo de los mismos dentro de los Centros Poblados objetos de estudio. Cabe mencionar que, por no poseer un sistema de drenajes, se dificulta la realización de tratamiento en aguas servidas.

Con el fin de tener el pleno conocimiento de la cobertura de servicios básicos, así como el avance que la población ha tenido, respecto a la obtención de los mismos, a continuación, se presenta la comparación de los servicios básicos realizada entre el censo 2002 y el 2017 para el caserío Ojo de Agua.

Cuadro 28
Caserío Ojo de Agua
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Cobertura de servicios básicos
Años: 2002 y 2017

	Censo 2002	Cobertura %	Censo 2017	Cobertura %
Agua				
Hogares con servicio	2	2	79	75
Hogares sin servicio	94	98	27	25
Total	96	100	106	100
Energía eléctrica				
Hogares con servicio	70	73	73	67
Hogares sin servicio	26	27	33	33
Total	96	100	106	100
Servicios Sanitarios				
Hogares con servicio	46	48	75	71
Hogares sin servicio	50	52	31	29
Total	96	100	106	100
Sistema de recolección de desechos sólidos				
Hogares con servicio	-	-	-	-
Hogares sin servicio	96	100	106	100
Total	96	100	106	100

Fuente: elaboración con base al XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 y proyección de población del Instituto Nacional de Estadística –INE–, investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Se puede observar que la adquisición del servicio de agua entubada por vivienda se ha incrementado considerablemente, pues se tiene conocimiento que en el año 2002 los pobladores debían buscar el agua directamente en los nacimientos para resguardarla en su casa y utilizarla paulatinamente. Caso contrario de la energía eléctrica que mantiene exactamente la misma cantidad de viviendas con este servicio, a pesar de su aumento.

En relación al servicio sanitario, se observa que según censo del año 2002 las personas que no contaban con servicio sanitario sumaban la mitad de la población, mientras que para el año 2017 tres partes de la población ya cuentan con este servicio. Respecto a la recolección de desechos sólidos, como ya se mencionó en párrafos anteriores, desde el 2002 y hasta la fecha actual aún no se cuenta con dicho servicio.

Asimismo, se presenta dicha información con referencia a los servicios básicos con que cuentan los pobladores de la aldea San Miguel Aroche, en comparación a los datos del censo 2002 y 2017 a continuación:

Cuadro 29
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Cobertura de servicios básicos
Años: 2002 y 2017

	Censo 2002	Cobertura %	Censo 2017	Cobertura %
Agua				
Hogares con servicio	182	62	246	55
Hogares sin servicio	112	38	198	45
Total	294	100	444	100
Energía eléctrica				
Hogares con servicio	241	82	277	62
Hogares sin servicio	53	18	167	38
Total	294	100	444	100
Servicios sanitarios				
Hogares con servicio	218	74	290	65
Hogares sin servicio	76	26	154	35
Total	294	100	444	100
Sistema de recolección de desechos sólidos				
Hogares con servicio	-	-	-	-
Hogares sin servicio	294	100	444	100
Total	294	100	444	100

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

Se muestra el porcentaje de las viviendas que cuentan con el servicio de agua entubada y energía eléctrica, el cual pese a haber incrementado en número de estas, ha disminuido en porcentaje de cobertura; esto se deriva de la proliferación de viviendas deshabitadas.

La misma situación se da con la utilización de servicios sanitarios. Se observa una disminución porcentual de su cobertura, sin embargo, se tiene el conocimiento que este se debe al aumento de casas deshabitadas, a las cuales únicamente son construidas sin prestarle atención a estos detalles.

En cuanto al sistema de recolección de desechos sólidos, no existe una entidad encargada de este servicio, motivo por el cual los pobladores la incineran en áreas habilitadas, o bien la depositan en basureros clandestinos que generan focos de contaminación en los límites de la aldea.

2.3. ENTIDADES DE APOYO

Son aquellas instituciones que brindan apoyo a las actividades económicas, sociales y culturales, y que contribuyen al desarrollo socioeconómico de la población. De acuerdo a la información recabada mediante al censo, entrevistas y observación, se puede concluir que dentro del caserío Ojo de Agua y la aldea San Miguel Aroche, del municipio de Chiquimulilla, del departamento de Santa Rosa se cuenta únicamente con un Puesto de Salud. Las entidades de apoyo que brindan servicio a ambos centros poblados se ubican en la cabecera municipal, y en la cabecera departamental Cuilapa. A continuación, se enumeran las mismas:

2.3.1. Estatales

Es una estructura formada por todas las instituciones que están vinculadas al gobierno encargadas de guiar el funcionamiento de cierta área dentro de un territorio que se encuentre bajo el control del estado. Dentro del caserío Ojo de Agua y la aldea San Miguel Aroche no se cuenta con presencia significativa de entidades del Estado; por lo cual los habitantes deben dirigirse a la Cabecera Departamental, Cabecera Municipal y otros centros poblados.

2.3.1.1. Puesto de Salud de San Miguel Aroche

Establecimiento ubicado en la aldea San Miguel Aroche, que brinda servicio a los pobladores tanto de la aldea, como del caserío Ojo de Agua, para cubrir las necesidades médicas de primer nivel.

2.3.2. Privadas

Son aquellas organizaciones constituidas con fondos privados y fines de lucro. Forman gran importancia en el desarrollo del territorio específico en donde realizan sus actividades, pues generan ingresos al Estado por medio de impuestos y proveen fuentes de trabajo a la población en general. En ambos centros poblados no se identificaron entidades privadas, sino únicamente comercio informal.

2.3.3. Internacionales

Son entidades cuyos integrantes y objetivos no pertenecen a un único país, que trabajan conjunto para coordinar ciertas políticas o para unificar esfuerzos con una meta en común que beneficie a los países representados, dentro de estas podríamos mencionar a la Organización de Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Organización Mundial de la Salud, cabe agregar que en los centros poblados, estas entidades no trabajan directamente, lo hacen indirectamente a través de los Ministerios tanto de Educación como de Salud.

2.4. ANÁLISIS DE RIESGOS

El desarrollo de este tema es importante para el caserío Ojo de Agua y la aldea San Miguel Aroche, debido a su ubicación por ser geográficamente área montañosa se encuentran propensos a riesgos, amenazas y vulnerabilidades causados naturalmente o por acciones de los seres humanos por modificar la naturaleza; Por lo cual se ampliará a detalle el desarrollo en el presente apartado.

2.4.1. Tipos de Amenaza

Factor externo de riesgo, representado por la potencial ocurrencia de un suceso de origen natural o generado por el ser humano, que puede manifestarse en lugar específico, con una intensidad y duración determinadas. (Herrera, 2017)

A continuación, se presentan las amenazas observadas en ambos centros poblados:

2.4.1.1. Naturales

Tiene su origen en la dinámica propia de la tierra, que está en permanente transformación. (Herrera, 2017)

En el caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, se observó que los riesgos que amenazan a los pobladores son las fuertes lluvias que provocan derrumbes y sensibilidad a sismos, esto se deriva a la zona montañosa en la que se encuentran ubicados ambos lugares.

2.4.1.2. Socio-naturales

Se expresan a través de fenómenos de la naturaleza, pero en su ocurrencia o intensidad interviene la mano del hombre. (Herrera, 2017)

Estas amenazas son conocidas también como antropogénica o antrópica, en ambos centros poblados se observó la presencia de enfermedades o plagas, inundaciones, así como erosión de suelos, todo esto provocado por los malos hábitos de higiene por parte de los pobladores.

2.4.1.3. Antrópicas

Atribuibles a la acción humana sobre elementos de la naturaleza o población. (Herrera, 2017)

Entre las cuales se pueden mencionar; la quema de basura, esto se debe a que no existe una entidad responsable de los desechos sólidos de cada hogar, la deforestación, el uso de leña y la violencia son provocados por la ausencia de valores y cultura que poseen los habitantes.

2.4.2. Matriz de análisis de riesgos

Para esta matriz, es importante tener claro el concepto de los elementos que conforman un análisis de riesgo, por lo que a continuación se describen los conceptos fundamentales para la elaboración de la matriz.

El riesgo es una variable importante en la investigación debido a que está condicionado y conformado por dos factores, que son: la amenaza y la vulnerabilidad. La amenaza se define como el factor externo de riesgo con probabilidad de ocurrencia, ya sea de origen natural o por acción del ser humano, estas amenazas se caracterizan por su frecuencia y magnitud y dependen en gran medida de la geografía del territorio. La vulnerabilidad es el conjunto de características que determinan la capacidad de anticipar, enfrentar, resistir y reponerse del impacto de un desastre. La ocurrencia de algún fenómeno o desastre en un territorio determinado afectará de manera diferenciada a los habitantes en función del nivel de vulnerabilidad. (Herrera, 2015)

El análisis de riesgo en el ámbito social del caserío Ojo de Agua y la aldea San Miguel Aroche, municipio de Chiquimulilla, del departamento de Santa Rosa, se elaboró en una sola tabla, porque son comunidades vecinas y están ubicadas en la misma dirección, por lo que no existe diferencia entre un lugar y otro. Esta matriz se realiza de acuerdo a la clasificación del riesgo según su causa: natural, socio natural y antrópico.

Tabla 3
Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Matriz de análisis de riesgos
Año: 2017

Riesgo descripción	Factor de Amenaza	Factor de vulnerabilidad
Naturales		
Fuertes lluvias que afectan a los pobladores.	Enfermedades respiratorias.	Población, niños y ancianos.
Derrumbes provocados por lluvias en la vía principal.	Impedimento para trasladarse de los centros poblados hacia el municipio.	Comercio, pobladores.
Sismos sensibles en las unidades en estudio.	Destrucción de viviendas, muerte y desaparición de personas.	Población y viviendas.
Socio-naturales		
Epidemias, enfermedades o plagas.	Ausencia de implementación de medidas higiénicas.	Población, niños y ancianos.
Inundaciones en las calles principales.	Falta de cultura, por botar basura en tragantes.	Población y viviendas.
Erosión de suelos.	Falta de técnicas para el buen tratamiento de suelos.	Contaminación ambiental, afecta a los pobladores.

Continúa en la página siguiente...

... vienen de la página anterior.

Riesgo descripción	Factor de Amenaza	Factor de vulnerabilidad
Antrópicos		
Quema de basura en las comunidades.	Contaminación ambiental que afecta la salud y calidad de vida de las personas.	Población, medio ambiente.
Deforestación y tala de árboles.	No existe la implementación de medidas para prevenir este tipo de actividades y carecen de técnicas para forestar nuevamente las áreas dañadas.	Población, medio ambiente.
Uso de leña.	Enfermedades respiratorias.	Población, específicamente los niños y ancianos, medio ambiente.
Violencia en ambos centros poblados.	Disparos al aire libre, los fines de semana o bien desacuerdos entre familias por tierras y propiedades.	Pobladores, comercio.

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

Se detallan los riesgos según su naturaleza, por lo cual se interpreta de la siguiente forma: Los riesgos naturales tienen su origen en el cambio constante de la tierra, estos fenómenos ocurren por la actividad de la naturaleza. La construcción de un número significativo de viviendas en la aldea, son de materiales poco resistentes, como adobe y lámina, los cuales son altamente vulnerables a desastres como tormentas, con ello se compromete en gran medida la estructura de las mismas.

Los riesgos de tipo socio naturales son los que se manifiestan a través de sucesos naturales, pero en su ocurrencia e intensidad intervienen las acciones del hombre. La población indicó que han ocurrido inundaciones en hogares que muchas veces han ocurrido pérdidas de viviendas. Otra área afectada por desastres son las vías de acceso, debido a la topografía de los centros poblados estas se ven ubicadas en zonas montañosas propensas a un derrumbe o deslaves e interrumpir la carretera, estos lugares se quedan incomunicados con centros poblados vecinos. Se constató que este hecho ya ha ocurrido en años pasados y la aldea ha quedado aislada por varios días.

Los riesgos antrópicos son provocados por actividades humanas sobre la naturaleza y la población misma. De los riesgos tipo antrópico se determinó que existe el uso excesivo

de leña debido al limitado acceso a recursos financieros, los pobladores se ven forzados a la compra o recolección de leña, el cual resulta más económico que el uso de gas propano como sustituto.

Por ello en la aldea existe una zona específica para la actividad de reforestación, sin embargo, existen partes de terreno en donde la tala afecta y ocasionan derrumbes y las sequías que afectan cada año a los centros poblados. También existe contaminación de los recursos hídricos de la aldea, esto debido a que no posee un sistema de drenajes y extracción de desechos sólidos, por lo tanto, los pobladores desechan estos en zonas cercanas a los recursos sin tomar en cuenta la importancia del abastecimiento de agua limpia para la población.

Otro riesgo de tipo antrópico presentado en los centros poblados, es que existe rivalidad entre familias por tierras y propiedades, lo que es una amenaza para la población por la utilización de armas en el caserío y aldea.

2.4.3. Construcción social del riesgo

Es la utilidad analítica que hace referencia a los estudios de los riegos y desastres, se genera una integración sobre la evolución de los planteamientos teóricos de los mismos para la interpretación de la realidad para la cual se logra emitir medidas de prevención y mitigación para la reducción de los mismos. (Herrera, 2017)

Este tema considera los riesgos a los que están sujetas las comunidades en estudio, como se mencionó anteriormente ambos centros poblados se encuentran rodeados de montañas, el riesgo se corre en la temporada de lluvia, la tierra es más sensible propensa a provocar derrumbes, lo cual hace vulnerables a los hogares y a la vía principal como la carretera que conlleva hacia el municipio de Chiquimulilla. Los pobladores no cuentan con una organización al momento de un desastre natural. La Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres CONRED, está presente únicamente en la Cabecera Municipal, es una oficina con tan solo tres personas responsables, carecen de presencia directamente en la aldea o caserío.

Adicionalmente a los derrumbes y deslaves, se corre el riesgo de que se acumulen desechos que impiden la movilización de agua, el cual provoca inundaciones en ciertos sectores. Así mismo los hogares que se encuentran en la montaña, están contruidos de materiales poco resistentes, muchas casas se inundan y se estanca el agua en partes de la vivienda lo que genera que se formen bacterias y acumulación de mosquitos que induce enfermedades respiratorias y digestivas.

Así mismo la deforestación de árboles, afecta la salud y calidad de vida de las comunidades, con estas actividades se promueve la utilización de leña para cocinar alimentos de consumo diario, afecta la salud de los pobladores y el medio ambiente. Respecto a la basura, no cuentan con un servicio de recolección, por lo que la entierran o bien la esparcen en el río, esto ocasiona contaminación ambiental y enfermedades respiratorias, digestivas y dermatológicas.

El servicio de transporte también se ve afectado con las fuertes lluvias, la carretera no está asfaltada, por lo que cuando llueve con intensidad se bloquea el paso, se forma fango lo que impide que los buses extraurbanos puedan transitar.

Las personas que trabajan en el municipio se ven afectados, por lo que imposible llegar a sus labores cotidianas, las amas de casa que viajan a conseguir los alimentos al mercado también sufren por no obtener los víveres necesarios para el día o la semana.

2.4.4. Matriz de medidas de prevención y mitigación

Las medidas de prevención y mitigación tienen como objetivo evitar que eventos de origen natural o antrópicos causen daños al entorno del medio en que se habita. Estas medidas se proponen para la reducción de los mismos que puedan surgir en su momento en ambas comunidades, el propósito es estar preparados para un desastre, que el tiempo de respuesta para cubrir las emergencias sea en un tiempo prudente y tener conocimiento de cómo reducir el riesgo para futuras ocasiones.

A continuación, se presenta la matriz de medidas de prevención y mitigación:

Tabla 4
Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Medidas de prevención y mitigación
Año: 2017

Riesgo descripción	Medidas de prevención	Medidas de mitigación
Naturales		
Fuertes lluvias que afectan a los pobladores.	Construcción de un centro de acopio, para apoyar a personas que viven en zona montañosa.	Evaluar que las construcciones de las viviendas sean seguras para resguardar la vida de las personas.
Derrumbes provocados por lluvias en la vía principal.	Que autoridades municipales evalúen la carretera principal para realizar las mejoras y refuerzos correspondientes.	Elaborar un plan de emergencia, que sea de conocimiento por todos los habitantes como respuesta a un evento de esta magnitud.
Sismos sensibles en las unidades en estudio.	Organización de un equipo de emergencia previamente preparado para desastres naturales.	Reubicación de hogares con alta vulnerabilidad.
Socio-naturales		
Epidemias, enfermedades o plagas.	Capacitaciones para implementar buenos hábitos de higiene y el buen uso del agua.	Evitar mantener aguas reposadas.
Inundaciones en las calles principales.	Establecer un sistema de recolección de basura, esto implica atención por parte de autoridades municipales así como de organización por parte de los habitantes.	Evitar depositar desechos sólidos a ríos y quebradas.
Erosión de suelos.	Capacitar a los habitantes, para que protejan los suelos y den el uso adecuado para el mantenimiento correspondiente.	Evitar enterrar basura en los suelos, evitar tala de árboles y forestar sectores que carecen de áreas verdes.
Antrópicos		
Quema de basura en las comunidades.	Clasificación de la basura, culturalizar esta actividad en cada habitante.	Ejecución de un proyecto de recolección y extracción de basura.
Deforestación y tala de árboles.	Establecer controles sobre la tala de árboles.	Sancionar la tala de árboles inmoderada.
Uso de leña.	Concientizar en el uso moderado del recurso forestal, capacitación sobre cuidado del medio ambiente.	Realizar reforestación ineludible, Evitar contaminar el medio ambiente, crear sanciones por contaminación e implementar otros medios para que cocinen en los hogares.
Violencia en ambos centros poblados.	Fortalecer la seguridad por parte de las autoridades correspondientes, para que se realicen rondas y supervisión con el objetivo de decomisar armas y desorganizar bandas criminales.	Que los pobladores estén organizados para tener el control de situaciones violentas ya que ellos son los que conocen los puntos más violentos en los centros poblados.

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

Se detallan las medidas a considerar para que los riesgos se prevean, así como también indicar acciones a considerar para que los riesgos se corrijan y minimicen ante el riesgo y las vulnerabilidades, según la observación realizada en los centros poblados caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche.

Cabe mencionar que estas son sugerencias que pueden ser aplicadas para la reducción de desastres, es ideal que exista una organización que vele por el cumplimiento de las medidas de prevención así, como el monitoreo constante, se considera que la naturaleza es imprescindible.

CAPÍTULO III

ÁMBITO PRODUCTIVO DEL CENTRO POBLADO

En el presente capítulo se abordará cada uno de los factores de la producción, tales como recursos naturales, trabajo, capital, comercialización y organización empresarial. Entre los cuales se considera la mano de obra calificada y no calificada, así como la remuneración por la labor realizada y la estimación de infraestructura productiva como capital de trabajo.

En cuanto a la caracterización de la actividad artesanal identificada en la aldea San Miguel Aroche, municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, es enfocada a la producción de pan, en donde se estima las características tecnológicas, superficie, volumen y valor de la producción, resultados financieros, comercialización del producto, organización, generación de empleo y un breve resumen de la problemática encontrada.

3.1. FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

Los factores de producción son recursos necesarios para que la fabricación de un producto sea posible, y éstos son, cada una de las partes que intervienen directa o indirectamente en el proceso productivo y sin las cuales el producto no existiría. En la combinación de ellos estará la búsqueda permanente de eficiencia para obtener mayores utilidades y se consideró necesario tres factores de producción básicos: el capital, la tierra y el trabajo.

Cada uno de los factores de la producción es imprescindible para el crecimiento económico en la aldea San Miguel Aroche. Por tal razón se abordará la información referente a la producción artesanal.

3.1.1. Recursos naturales o tierra

Se entiende como recursos naturales “a todos aquellos bienes que ofrece la naturaleza, los cuales pueden ser objeto de manejo, explotación y aprovechamiento por parte del ser humano” (Aguilar, 2015)

En los centros poblados objeto de estudio, se identifican distintos recursos naturales, mismos que actualmente se aprovechan para consumo humano, uso doméstico, producción agrícola, pecuaria y artesanal.

3.1.1.1. Agua

El recurso hídrico es indispensable para el bienestar del ser humano, esto debido a que es utilizado en ambos centros poblados, para el consumo humano desde saciar la sed hasta para la cocción de los alimentos, así como se encuentra incluido en el proceso de producción de la actividad artesanal.

3.1.1.2. Bosque

Es un ecosistema donde la vegetación predominante la constituyen los árboles y vegetación silvestre, estas comunidades de plantas cubren varias áreas y funcionan como hábitats para los animales, moduladores de flujos hidrológicos y conservadores de suelo, el cual constituye uno de los aspectos más importantes de la biosfera de la tierra. (Banco Mundial, 2017)

Derivado de la insuficiente economía en los hogares de los centros poblados, el uso de leña es habitual por ser el principal recurso de combustión, para la cocción de alimentos. Razón por la cual el índice de tala de árboles es excesivo y no se encuentra controlada por ninguna institución o asociación y no se recibe ningún tipo de capacitación para el uso moderado y la conservación del mismo.

Según el censo realizado se observó que los bosques que existen en el área se pueden mencionar; húmedo subtropical (cálido) II. Los árboles que son utilizados para leña como fuente energética son: *inga ispuria* (caspirol), *enterolobiumcyclorarpum* (conacaste), *fitus insípida* (amate) y *glicircidiasepium* (madreado).

3.1.1.3. Suelo

Según se observa, el suelo es franco arcilloso en la primera capa a una profundidad de cincuenta centímetros, la segunda es de arcilla, roca y arena. Cabe mencionar que es

productivo, y los sobrantes al finalizar los cultivos se abonan y preparan para la siguiente temporada de siembra.

- **Uso de la tierra**

Comprende todas las acciones, actividades e intervenciones que realizan las personas sobre un determinado tipo de superficie para producir, modificar o mantener.

En el caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, según el censo realizado se observó el uso de tierra en cultivos y bosque de la siguiente manera:

Cuadro 30
Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Uso de la tierra
Año: 2017

Descripción	Superficie en manzanas	Porcentaje
Cultivos temporales	168.5	60.57
Cultivos permanentes	101.0	36.30
Bosque	8.7	3.13
Totales	278.2	100

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

Dentro de los centros poblados objeto de estudio, se realizan cosechas de maíz y frijol, los cuales se clasifican como cultivo temporal y como lo muestra el cuadro anterior es el que posee la mayor representatividad en el área, se puede inferir que esto se debe al autoconsumo de las familias, así como también el café y mango como permanente con un número de agricultores reducido.

- **Tenencia de la tierra**

Se entiende como tenencia de la tierra a la “relación definida en forma jurídica o consuetudinaria entre personas en cuanto a individuos o grupos con respecto a la tierra”

De acuerdo a la información recabada, los habitantes de ambos centros poblados que son propietarios legalmente de la tierra, la dividen en porciones: una parte para vivienda, otra para la siembra de cultivos y la que no tienen en uso la dan en arrendamiento.

En el siguiente cuadro se visualiza como está constituida la tenencia de la tierra en ambos centros poblados, para un mejor análisis e interpretación del mismo.

Cuadro 31
Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Tenencia de la tierra
Año: 2017

Forma de tenencia	No. Fincas	%	Superficie en Manzanas	%
Propia	16	2.91	7.09	2.01
Arrendada	345	62.73	328.06	92.99
Propia y arrendada	7	1.27	3.06	0.87
Prestada	20	3.64	4.49	1.27
Otras formas	162	29.45	10.06	2.86
Totales	550	100	352.76	100

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

Como se puede observar, la forma de tenencia de la tierra arrendada predomina en ambos centros poblados. Se representa a los campesinos que no tienen tierra propia en un 92.99%, los mismos la rentan a un costo aproximado de Q.500.00 por manzana, los cuales se cancelan por cada cosecha, es decir, semestralmente.

- **Concentración de la tierra**

Se refiere a la extensión de tierra que integran los diferentes extractos de las unidades económicas que existen en un determinado espacio geográfico y sus distintas formas de poseerla. Según datos obtenidos en el censo realizado, en ambos centros poblados las tierras están concentradas de la siguiente manera:

- Microfincas (de una cuerda a menos de una manzana)
- Fincas subfamiliares (de una manzana a menos de 10 manzanas) y
- Familiares (de diez manzanas a menos de 64 manzanas).

En el siguiente cuadro se presenta mediante el análisis del coeficiente de Gini el grado de concentración de la tierra en ambos centros poblados:

Cuadro 32
Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Concentración de la tierra por cantidad y superficie, según tamaño de finca
Año: 2017

Tamaño	Fincas		Superficie		Acumulación Porcentual		Producto	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Fincas	Superficie		
	Microfincas	444	80.73	87.49	24.80	80.73	24.80	-
Subfamiliares	101	18.36	190.89	54.11	99.09	78.91	6,370.40	2,457.43
Familiares	5	0.91	74.38	21.09	100.00	100.00	9,909.00	7,891.00
Totales	550	100	352.76	100			16,279.40	10,348.43

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

Según se observa el rango de variación del coeficiente de Gini se localiza entre cero a uno, cuando más se aproxima a la unidad, mayor será el grado de concentración de este recurso natural, el resultado se obtiene a través de la siguiente ecuación:

$$\text{Coeficiente de Gini} = \frac{16,279.40 - 10,348.43}{100} = 59.31 = 0.5931$$

100

El resultado del coeficiente de Gini, refleja un nivel de concentración media, cabe agregar que mientras dicho coeficiente se aproxime más a la unidad, mayor será el grado de concentración.

3.1.1.4. Flora y fauna

En ambos centros poblados, los árboles mangifera (mango), cocos nucífera (palmeras), edrelaodorata (cedro), guana (paterna) y prunus delas (almendros), son ubicados con facilidad en los patios de las viviendas. Los jardines son adornados con flores ornamentaes como lírios, sarzas, bombilias, rosales, narcisos y palmas de jardín.

En relación con la fauna, en el caserío y la aldea las especies de animales que se pueden observar de día son: mariposas, aves de distinto tipo, serpientes, gatos, perros;

durante la noche y en época de invierno sobresalen los murciélagos, ranas, sapos, lechuzas, luciérnagas, ronrones y saltamontes.

3.1.2. Trabajo

Se puede definir como un conjunto de actividades que se realizan con el fin de lograr un objetivo determinado, en su mayoría se inclinan por obtener una producción de bienes y servicios para atender las necesidades humanas, las cuales requieren un esfuerzo físico y de conocimientos previos (experiencia). El trabajo puede ser remunerado y este es conocido como empleo.

Cabe mencionar que según el Decreto número 288-2016, el pago mínimo diario para el sector agrario es de Q.86.90, sin embargo, en ambos centros poblados el empleado del sector agrario recibe un pago aproximado de Q.35.00 en una jornada diurna, la remuneración es acordada entre patrono y trabajador, esta depende de la actividad económica. Se entiende por patrono a “toda persona individual o jurídica que utiliza los servicios de uno o más trabajadores, en virtud de un contrato o relación de trabajo”. (Congreso de la República, Código de Trabajo, 1961).

El trabajador “es toda persona individual que presta a un patrono sus servicios materiales, intelectuales o de ambos géneros, en virtud de un contrato o relación de trabajo” (Congreso de la República, Código de Trabajo, 1961).

Los resultados obtenidos del censo realizado en el mes de junio 2017, se describen a continuación:

- El salario obtenido como pago del trabajo realizado en las diversas actividades en un 90% se utiliza para la alimentación, cabe destacar que, debido a las condiciones económicas de los pobladores, la salud en la mayoría de viviendas pasa en un segundo plano con un 5%.
- Para la contratación se solicita únicamente experiencia, que en su mayoría es mano de obra no calificada.

La producción artesanal es una fuente de trabajo para la aldea San Miguel Aroche, debido a que genera 4 empleos directos, los cuales representan el 0.71% en la clasificación por el género masculino y el 0.57% en la totalidad de la Población Económicamente Activa -PEA- considerada solo la que se encuentra ocupada.

3.1.3. Capital

“En teoría económica, es uno de los factores de la producción y comprende el conjunto de los bienes materiales que creados por el hombre, son utilizados para producir otros bienes y servicios”. (Escobar, 2006).

Además, son los elementos que se utilizan en la producción de bienes y servicios, a través del censo se obtuvo información sobre la infraestructura productiva:

- **Unidades de Riego**

En los centros poblados, no se utilizan los niveles tecnológicos, en lo que respecta a la producción agrícola, en cuanto a sistemas de riego; por lo que se ven en la necesidad de cultivar únicamente en temporada lluviosa.

- **Mercados**

Los pobladores del caserío Ojo de agua y la aldea San Miguel Aroche dentro del territorio, no cuentan con una instalación que cumpla la función de mercado, lo cual no les permite la comercialización de los productos, esto dificulta el desarrollo sostenible de las comunidades, por lo que el proceso de compra y venta de productos únicamente se da en la cabecera municipal, o en Barberena, Santa Rosa, esto incrementa los costos que afectan el nivel de vida de los productores y de la población en general, también se considera que es más difícil conseguir productos para el consumo de calidad y variedad.

- **Energía eléctrica industrial**

En ambas comunidades no se genera energía eléctrica industrial, debido a que no está desarrollada esta actividad, se puede inferir en que la población productiva no está organizada y es necesario contar con maquinaria específica para realizar la

transformación de los productos, a esta situación se suman las entidades financieras, las cuales no apoyan los proyectos por falta de personería jurídica de los productores.

- Transporte

El servicio extraurbano del cual disponen los centros poblados, consta de dos buses con capacidad para 30 personas, sin embargo, este servicio no se tiene de forma recurrente ni en horario nocturno, lo cual afecta a los comerciantes para trasladar su producto, adicional a ello la ruta en su mayoría es de terracería y de difícil acceso por la topografía del mismo. Así mismo se cuenta con un servicio no regulado de transporte, el cual consta de tres pick up de doble tracción para el traslado de las personas en el perímetro urbano y los diferentes centros poblados.

- Rastro

No existe un rastro Municipal utilizado para el destace de animales destinados a la venta de productos cárnicos en los centros poblados en mención.

- Vías de acceso

El caserío Ojo de agua y la aldea San Miguel Aroche, están ubicados en el kilómetro siete y doce (Km. 7 y Km. 12), respectivamente del municipio de Chiquimulilla; se tiene acceso desde la ciudad capital por dos vías, la primera es la Ruta CA-2 oriente, esta atraviesa la cabecera departamental de Santa Rosa, y la segunda es la CA-9 hacia el sur. De las vías mencionadas hacia el caserío y aldea, la carretera se encuentra en condiciones precarias, debido a que en su mayoría es camino es de terracería.

- Centro de acopio

En los centros poblados no existen centros de acopio donde los habitantes cuenten con un lugar seguro de almacenamiento productivo, en el cual puedan comercializar sus productos; no disponen con la infraestructura y organización necesaria de un mercado, como se mencionó anteriormente.

- Telecomunicaciones

Se identificó que existen empresas que distribuyen señal satelital de televisión por cable y telefonía móvil de los cuales están los siguientes: Servicios innovadores de comunicación y entretenimiento -Tigo Star-, Comunicaciones Celulares, S.A. -Tigo- y Telecomunicaciones de Guatemala, S.A. -Claro-.

- Puentes

Con el apoyo de la Municipalidad y de los COCODE, los pobladores de ambas comunidades han logrado mejorar la infraestructura de los lugares, por medio de la construcción de puentes cada uno con una extensión de cinco metros aproximadamente, los cuales sirven como paso a los transeúntes por las quebradas.

3.1.4. Organización empresarial

Por medio de la investigación de campo se identificó que no existe ninguna organización que ayude al desarrollo de la actividad productiva, derivado de la falta de estructura de los pobladores. Se carece de cooperativas, comités, asociaciones y MYPES que ayuden al mejoramiento del centro poblado.

3.2. CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD ARTESANAL

En el presente apartado se abordará la caracterización de cada uno de los factores que intervienen en la producción, comercialización y organización empresarial de la actividad económica artesanal, la cual se encuentra enfocada en la aldea San Miguel Aroche, municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa.

La artesanía es producida en diversos lugares del país, pero cada uno se distingue por la elaboración particular, en cuanto a características propias, tecnología, diseño y acabados, en esta rama se incluye alfarería, cerámica vidriada, cerería, cestería, cuero, hierro forjado, hojalatería, jarcía, madera, morros y jícaras, orfebrería, palmas, panadería, pirotecnia, talabartería, tejidos y vidrio.

Se define como artesano “a la persona que ejerce una actividad manual y creativa, transformando la materia prima con ayuda, en algunos casos de herramientas y

maquinarias simples, conforme a sus conocimientos, habilidades técnicas y artísticas” (Congreso de la República, Ley de Protección y Desarrollo Artesanal, 1996).

En los centros poblados objeto de estudio, la actividad artesanal es muy escasa, según los datos obtenidos en el censo poblacional Junio 2017, se identificó la producción de pan, como la única que se desarrolla en esta rama, razón por la cual el estudio se enfoca a la misma.

3.2.1. Características tecnológicas artesanales

Estas se refieren a clasificar con base a los instrumentos y maquinaria de trabajo el tipo de producción en el desarrollo de la actividad económica. La estratificación que se otorga de acuerdo a las condiciones, materiales y equipo con que cuenta el artesano para el desarrollo de su producción, la cual se detalla a continuación:

Tabla 5
Caserío Ojo y aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Características tecnológicas
Producción artesanal
Año: 2017

Tamaño/producto	Características
Mediano artesano	
Panadería	Materia prima de mediana calidad y adecuada, maquinaria tradicional y semiautomática, herramientas y equipo rudimentario, tradicional y alguno de fábrica, división de trabajo se da en menor escala, mano de obra propia, familiar y operarios asalariados, asistencia técnica y financiera a pequeña escala

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

Para la producción artesanal se describe en la tabla anterior, las características que están inmersas en el desarrollo de la misma. Por el tipo de maquinaria e instrumentos de trabajo se clasifica como mediano artesano. Esta tiene su origen en el tiempo de evolución de la actividad artesanal dentro de los centros poblados, pues entre las costumbres y hábitos de los pobladores el complemento a la alimentación era la ingesta de tortillas a base de maíz, por el limitado comercio en la región. Por tal razón la incorporación de la producción de pan generó un cambio en la rutina diaria.

3.2.2. Superficie, volumen y valor de la producción

En la actividad artesanal, se observó dos unidades productivas en el estrato familiar dedicadas a la elaboración de pan, las cuales tienen una superficie aproximada de treinta y dos metros cuadrados cada uno de los talleres y se encuentran incorporadas dentro de la vivienda de sus propietarios.

3.2.3. Volumen y valor de la producción

Se puede inferir que no es más que la cantidad de productos que elabora un artesano, según la capacidad instalada que tenga disponible para la producción. Por lo cual a continuación se detalla:

Cuadro 33
Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Producción artesanal
Volumen y valor de la producción, por tamaño y producto
Año: 2017

Estrato Producto	Unidades Económicas	Unidad de Medida	Volumen de Producción	Precio Q.	Valor de la producción Q.
Mediano Artesano					
Totales	2		3,582,840		2,010,420
Panadería					
Pan grande dulce		Unidad	438,000	1.0	438,000
Pan pequeño dulce		Unidad	876,000	0.5	438,000
Galletas		Unidad	613,200	0.5	306,600
Pirujo		Unidad	1,655,640	0.5	827,820
Totales	2				2,010,420

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

La cantidad de pan producida en las distintas presentaciones se muestra en el cuadro anterior, durante el año 2017 de las unidades económicas instaladas en el objeto de estudio, las cuales brindan empleo a 5 personas, las cuales contribuyen a la economía de la comunidad con Q.2,010,420.00 anual en el flujo de efectivo.

3.2.4. Resultados financieros

Es necesario contar con la información financiera que genera la producción artesanal, para obtener un panorama amplio de cómo se manejan los flujos de efectivo y las

utilidades al final del ejercicio y conocer el costo unitario que se ha invertido en cada unidad de producto.

3.2.4.1. Costo directo de producción

Para obtener el costo directo de producción es preciso considerar todos los materiales o insumos necesarios, así como el pago a los trabajadores considerado como salario y se debe incluir cada uno de los costes indirectos variables los cuales corresponden a todos aquellos en que se debe incurrir para la obtención del producto final; por último, se debe dividir este dentro del total de unidades producidas y de esta manera obtener el costo unitario del producto. A continuación, se detalla el costo directo de producción de pan de cuatro estilos:

Cuadro 34
Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Producción artesanal
Panadería – mediano artesano
Estado de costo directo de producción
Por tamaño de empresa y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017
(cifras en quetzales)

Producto	Mediano
Pan dulce grande	
Materiales	225,847.40
Harina suave	43,800.00
Azúcar	102,200.00
Manteca vegetal	25,929.60
Levadura	49,275.00
Royal	2,284.90
Canela	759.20
Ponche de huevo	1,160.70
Sal	438.00
Mano de obra	43,018.90
Panaderos	36,500.00
Empacador	5,212.20
Distribuidor	1,306.70
Costos indirectos variables	17,206.10
Gas propano	11,731.10
Energía eléctrica	5,475.00
Costo directo de producción	286,072.40
Producción en unidades	438,000.00

Continúa en la página siguiente...

... viene de la página anterior.

Producto	Mediano
Costo directo de producción de pan dulce grande	0.65
Pan dulce pequeño	
Materiales	225,847.40
Harina suave	43,800.00
Azúcar	102,200.00
Manteca vegetal	25,929.60
Levadura	49,275.00
Royal	2,284.90
Canela	759.20
Ponche de huevo	1,160.70
Sal	438.00
Mano de obra	43,018.90
Panaderos	36,500.00
Empacador	5,212.20
Distribuidor	1,306.70
Costos indirectos variables	17,206.10
Gas propano	11,731.10
Energía eléctrica	5,475.00
Costo directo de producción	286,072.40
Producción en unidades	876,000.00
Costo directo de producción de pan dulce pequeño	0.33
Pirujo y galleta	
Materiales	622,938.20
Harina dura	306,600.00
Manteca vegetal	103,718.40
Levadura	197,100.00
Royal	9,125.00
Ponche de huevo	4,642.80
Sal	1,752.00
Mano de obra	305,037.80
Panaderos	292,000.00
Empacador	10,431.70
Distribuidor	2,606.10
Costos indirectos variables	34,419.50
Gas propano	23,469.50
Energía eléctrica	10,950.00
Costo directo de producción	962,395.50
Producción en unidades	2,268,840.00
Costo directo de producción de pirujo o una galleta	0.42

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

Se observa en el cuadro anterior que mayor porcentaje del costo producción de los productos artesanales es absorbido por los materiales necesarios para su producción.

En concepto de mano de obra, únicamente se debe estimar el pago por día; motivo por el cual no es necesario el cálculo de prestaciones laborales, cuota patronal, séptimo día y bonificación incentivo; mientras que los costos indirectos variables se estiman en el consumo de gas propano y energía eléctrica necesarios para la producción.

3.2.4.2. Estado de Resultados

Esté ordena detalladamente la forma de cómo se obtuvo el resultado del ejercicio durante un tiempo determinado. En el cual se consideran el desglose de los ingresos generados por las ventas y los gastos incurridos en temas de materia prima, salarios, maquinaria y otros; para obtener la utilidad bruta.

En el siguiente cuadro se presenta el estado de resultados de la actividad artesanal correspondiente al año 2017:

Cuadro 35
Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Panadería - mediano artesano
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017
(cifras en quetzales)

Producto	Mediano artesano
	Censo
Panadería	
Ventas	2,010,420.00
Pan dulce grande	438,000.00
Pan dulce pequeño	438,000.00
Galleta	306,600.00
Pirujo	827,820.00
(-) Costo directo de producción	1,534,540.30
Pan dulce grande	286,072.40
Pan dulce pequeño	286,072.40
Pirujo y galleta	962,395.50
Contribución a la ganancia	475,879.70
(-) Gastos variables de ventas	122,430.00
Material de empaque	100,530.00
Fletes sobre ventas	21,900.00
Ganancia marginal	353,449.70
(-) Gastos fijos	19,185.00

Continúa en la página siguiente ...

... viene de la página anterior.

Producto	Mediano artesano
	Censo
Depreciación mobiliario y equipo	2,600.00
Depreciación maquinaria	16,000.00
Depreciación herramientas	585.00
Ganancia antes del ISR	334,264.70
(-) ISR 25%	-
Ganancia neta	334,264.70
Rentabilidad	
Ganancia neta / ventas netas	0.17
Ganancia neta / costos + gastos	0.20

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

Se observa que la ganancia obtenida en la actividad artesanal según el estado de resultados es razonable, debido a que el costo de cada producto, incluye los gastos variables de venta y fijos; el resultado es inferior al precio de venta, por lo cual de esta manera se establece la ganancia.

3.2.4.3. Rentabilidad

Es el beneficio obtenido que proporciona el rendimiento de una determinada actividad productiva; o bien la inversión realizada. El análisis de rentabilidad se realiza con relación al resultado alcanzado en un período determinado, para desarrollar un análisis integral de la rentabilidad de una actividad, es necesario contemplarla de acuerdo al rendimiento neto sobre ventas y el rendimiento neto sobre los costos, a continuación, se presenta la rentabilidad de la actividad artesanal.

- Rendimiento neto sobre ventas

Esté indica la relación que se obtiene por cada quetzal en ventas después de restar los costos y gastos. El mediano artesano dedicado a la actividad de panadería obtiene Q.0.18, esta información de acuerdo al censo realizado en junio 2017.

- Rendimiento neto sobre los costos

Es el resultado de dividir la utilidad neta entre los costos y gastos de producción. El mediano artesano percibe Q.0.22 de la panadería, información obtenida en el censo realizado en junio de 2017.

3.2.4.4. Financiamiento

Es el conjunto de recursos monetarios y de crédito que se destinarán para llevar a cabo una actividad económica; en la artesanal, el financiamiento ha sido únicamente interno, debido a que no se ha requerido el apoyo de recursos de fuente externa.

- Fuentes internas

El financiamiento interno de la actividad artesanal, está integrado por el ahorro y reinversión de los propietarios, producto de las ventas anteriores y ahorros personales, así como por la mano de obra familiar.

- Fuentes externas

De acuerdo a la información recabada en censo, la actividad artesanal no usa el financiamiento externo por desconocimiento de los trámites necesarios para optar a un crédito bancario. A continuación, se detalla el cuadro del financiamiento que se utiliza para el desarrollo de la producción artesanal:

Cuadro 36
Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Producción artesanal
Financiamiento panadería
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017
(cifras en quetzales)

Producto	Mediano artesano		Total
	Interno	Externo	
Pan dulce grande			
Materiales	225,847.40	-	225,847.40
Harina suave	43,800.00	-	43,800.00
Azúcar	102,200.00	-	102,200.00
Manteca vegetal	25,929.60	-	25,929.60
Levadura	49,275.00	-	49,275.00
Royal	2,284.90	-	2,284.90
Canela	759.20	-	759.20
Ponche de huevo	1,160.70	-	1,160.70
Sal	438.00	-	438.00
Mano de obra	43,018.90	-	43,018.90
Panaderos	36,500.00	-	36,500.00
Empacador	5,212.20	-	5,212.20
Distribuidor	1,306.70	-	1,306.70

Continúa en la página siguiente...

...viene de la página anterior

Producto	Mediano artesano		
	Interno	Externo	Total
Costos indirectos variables	17,206.10	-	17,206.10
Gas propano	11,731.10	-	11,731.10
Energía eléctrica	5,475.00	-	5,475.00
Pan dulce pequeño			
Materiales	225,847.40	-	225,847.40
Harina suave	43,800.00	-	43,800.00
Azúcar	102,200.00	-	102,200.00
Manteca vegetal	25,929.60	-	25,929.60
Levadura	49,275.00	-	49,275.00
Royal	2,284.90	-	2,284.90
Canela	759.20	-	759.20
Ponche de huevo	1,160.70	-	1,160.70
Sal	438.00	-	438.00
Mano de obra	43,018.90	-	43,018.90
Panaderos	36,500.00	-	36,500.00
Empacador	5,212.20	-	5,212.20
Distribuidor	1,306.70	-	1,306.70
Costos indirectos variables	17,206.10	-	17,206.10
Gas propano	11,731.10	-	11,731.10
Energía eléctrica	5,475.00	-	5,475.00
Pirujo y galleta			
Ponche de huevo	4,642.80	-	4,642.80
Sal	1,752.00	-	1,752.00
Mano de obra	305,037.80	-	305,037.80
Panaderos	292,000.00	-	292,000.00
Empacador	10,431.70	-	10,431.70
Distribuidor	2,606.10	-	2,606.10
Costos indirectos variables	34,419.50	-	34,419.50
Gas propano	23,469.50	-	23,469.50
Energía eléctrica	10,950.00	-	10,950.00
Totales	1,534,540.30	-	1,534,540.30

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

La inversión para el desarrollo de la producción artesanal se realiza con financiamiento interno, es decir, el costeó de materia prima, mano de obra, transporte y costos indirectos son cubiertos por el propietario de cada una de las panaderías.

3.2.5. Comercialización

Es el conjunto de acciones encaminadas a comercializar productos, bienes o servicios con técnicas que abarcan todos los procedimientos y maneras de trabajar para introducirlos eficazmente en el sistema de distribución. Por tanto, comercializar se traduce en el acto de planear y organizar un conjunto de actividades necesarias que

permitan poner en el lugar indicado y el momento preciso una mercancía o servicio y así logra que los clientes, que conforman el mercado, lo conozcan y lo consuman. (Philip, 2002)

En el siguiente apartado se desarrolla la forma de cómo el artesano en la aldea San Miguel Aroche hace llegar su producto al consumidor final, por lo cual es necesario analizar cada uno de los indicadores que conlleva la comercialización como tal.

3.2.5.1. Mezcla de mercadotecnia

Se refiere al conjunto de herramientas que se utilizan para cumplir con los objetivos de la organización. Está compuesto por la totalidad de estrategias de mercadotecnia que requiere trabajar con los cuatro elementos conocidos como; “las cuatro P” que son: producto, precio, plaza y promoción. (Stanton, 2007)

Con la finalidad de crear relaciones sólidas con clientes potenciales, es necesario implementar estrategias; estas consisten en desarrollar las herramientas de marketing para la comercialización. Las cuales a su vez se clasifican en cuatro extensos grupos denominados las “4 P’s”, por tal razón a continuación se aborda cada uno de ellos:

- **Producto**

Es un conjunto de atributos tangibles e intangibles que abarcan empaque, color, precio, calidad y marca, además del servicio. El producto puede ser un bien, un servicio, un lugar, una persona o una idea. Es decir, cualquier cosa que se pone a disposición en un mercado para su atención, adquisición o consumo y que podría satisfacer un deseo o una necesidad. (Stanton, 2007)

- **Clasificación del producto**

Es importante para las organizaciones conocer las clases de productos que pueden ofrecer a los clientes potenciales. De este modo, resulta útil realizar la separación para saber a qué segmento de mercados dirigirse; es por ello que los productos comercializados por la panadería de la aldea San Miguel Aroche son de tipo de consumo

y se clasifican como de conveniencia, debido a que se adquieren para el consumo personal y son comprados frecuentemente sin necesidad de mayor comparación para obtenerlos.

- Marca

Es un nombre o símbolo con el que se trata de identificar el producto de un vendedor o grupo de vendedores y diferenciarlo de los competidores. (Stanton, 2007)

Se observó que en la panadería de la aldea San Miguel Aroche, no cuentan con un nombre que identifique a cada uno de sus productos con el de la competencia. Debido a que se pone a disposición del consumidor final por las cualidades básicas y con el sinónimo genérico con el que se conoce.

- Empaque

Consiste en todas las actividades de diseño y producción del contenedor o envoltura de un producto. (Stanton, 2007)

Se identificó que los productos en la actividad artesanal, no poseen un empaque especial para la venta y transportación del mismo. Debido a la informalidad del negocio, actualmente como empaque de las distintas presentaciones, se utiliza bolsa plástica transparente de diferentes medidas.

- Etiqueta

Es la parte de un producto que transmite la información sobre el contenido del mismo, esta puede ser parte del empaque o bien puede estar adherida al producto, (Stanton, 2007)

Se puede inferir que, al carecer de un empaque, es difícil contar con la presencia de la etiqueta respectiva para la identificación del producto y de brindarles a los clientes la información nutricional o necesaria que la caracteriza.

- Variedad

Entre la gama de productos que ofrece a los clientes la panadería objeto de estudio, se encuentra; el pan dulce en tamaño grande y pequeño, galleta y pirujo. Cabe mencionar que, en caso de pedido de pasteles, magdalenas, tortas u otros se elaboran con tiempo de anticipación y contra pedido.

- Calidad

Para satisfacer la necesidad de los clientes, se utilizan materiales de alta calidad, así como normas de higiene apropiadas en la elaboración de los productos, con maquinaria adecuada y con estándares de limpieza para el bienestar del consumidor final.

- Características

Los productos son fabricados de forma manual, seleccionando personalmente la materia prima a utilizar y se aplica su propio estilo, los cuales son elaborados con sabores que nacen del esfuerzo de las personas que elabora la producción, de esta forma ofrecer un producto natural a los clientes.

- Tamaño

Para la panadería de la aldea San Miguel Aroche, desde el inicio se establecieron los tamaños de cada presentación de pan a producir de manera estándar, es decir las medidas consideradas son las siguientes:

- ✓ Pan dulce: grande y pequeño
- ✓ Galleta y pirujo: estándar

- Servicio

La producción artesanal por la demanda del mercado se considera como de primera necesidad, por lo cual es necesario poner a disposición del consumidor final, la diversidad de pan elaborado día a día.

- Utilidad

Por tradición el pan es considerado como complemento de nuestra alimentación diaria; es decir que un pan elaborado de forma natural es una excelente fuente de carbohidratos de absorción lenta, que se transforman en energía y no en grasas. Además, es un producto que aporta pocas calorías, por lo que resulta ideal para todas aquellas personas que apuestan por una alimentación sana y con fundamento.

- Precio

Es la cantidad de dinero que se cobra por un producto, es decir, el valor que los consumidores dan a cambio por el beneficio que les brinda el uso o consumo de un producto. (Stanton, 2007)

A continuación, se detallan los precios por producto, establecidos por presentación en la producción artesanal:

Tabla 6
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Producción artesanal
Precio por producto
Año: 2017
(cifras expresadas en quetzales)

No.	Producto	Precio
1	Pan dulce grande	1.00
2	Pan dulce pequeño	0.50
3	Galleta	0.50
4	Pirujo	0.50

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

La asignación del precio en la actividad artesanal de la unidad de análisis, se realiza de forma empírica, debido a que no se lleva el control respectivo de los costos que incurre la producción para la elaboración del pan.

- Forma de pago

Está no es más que la condición de cómo se debe cancelar un bien o un servicio o bien cualquier actividad comercial. Para el caso de la producción artesanal, se deberá considerar exclusivamente la forma de contado.

- Fijación de precio

Para la estimación de precio es necesario realizarlo con base a los costos por ser el procedimiento más familiar para cualquier organización, el cual consiste en adicionar un porcentaje de utilidad o ganancia al valor de la inversión (costos fijos e indirectos). Así mismo, el precio también puede ser determinado por medio de la competencia.

- Plaza

Son todos aquellos intermediarios que participan en el proceso de distribución de productos hasta llegar al consumidor final. Por tal razón es importante citar los canales de distribución; los cuales consisten en el conjunto de personas o empresas comprendidas en la transferencia de derechos de un producto al paso de éste del productor al consumidor o usuarios de negocios final, el canal incluye siempre al productor y al cliente final del producto en su forma presente, así como a cualquier intermediario. (Stanton, 2007)

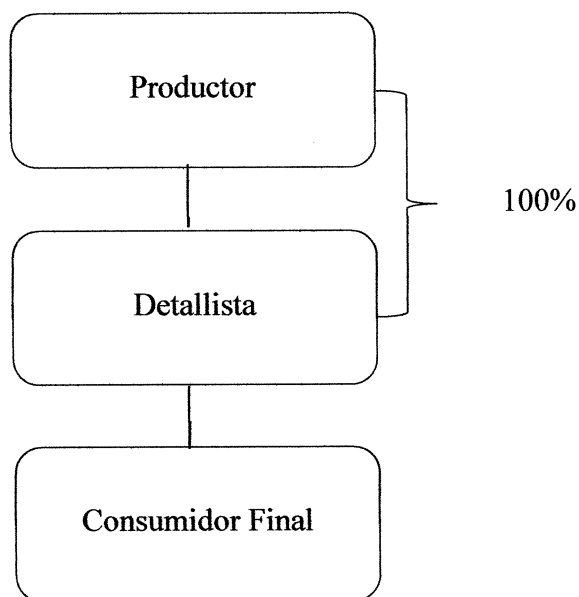
- Canal de distribución

Se refiere al medio que se usa para llevar el producto desde el productor hasta el consumidor final. Para la panadería objeto de estudio se establece el canal de distribución indirecto, en el cual el productor pasa por un solo intermediario para llegar al consumidor final.

A continuación, se presente el canal de distribución para la producción artesanal de pan en la aldea San Miguel Aroche:

Gráfica 4
Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Producción artesanal
Canal de comercialización
Año: 2017

Mediano artesano
 Producción de pan



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

El canal de distribución que utilizan las dos unidades económicas de producción de pan que se lleva a cabo en la aldea San Miguel Aroche se presenta en la gráfica anterior, el cual es realizado de forma empírica por los propietarios para hacer llegar el producto al consumidor final. El productor entrega el 100% de la producción diariamente al detallista, quien en este caso son las tiendas de conveniencia de los barrios y fincas aledañas, para poner a disposición de los clientes.

o **Márgenes de comercialización**

Muestra la diferencia existente entre los precios para los diferentes niveles del mercado: productor, mayorista, detallista, consumidor final, para un mismo producto y calidad, los cuales no consideran los procesos de transformación o las pérdidas que se producen en los canales de distribución. (Mannarelli, 1968)

Los márgenes de comercialización para la producción artesanal se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 37
Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Producción artesanal
Márgenes de comercialización
Año: 2017

Mediano artesano						
Producción de pan por unidad						
Institución	Precio de venta Q	MBC Q	Gastos de comercialización Q	MNC Q	Rendimiento	
					% sobre inversión	% participación en el precio
Productor	0.40					90
Detallista	0.45	0.05		0.03	7	10
Derecho de piso Consumidor Final			0.02			
Total		0.05	0.02	0.03		100

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

Se observa en el cuadro anterior que el productor representa el mayor porcentaje de participación en la venta de pan, en sus diferentes presentaciones, del cual se obtienen una mínima ganancia por parte del detallista.

o Cobertura

El objeto de estudio, realiza la venta de sus productos en diferentes áreas de la localidad, entre las que se pueden mencionar están: el caserío Ojo de Agua, aldea Sinacantán, aldea San José jurisdicción de Cuilapa y la central que se ubica en aldea San Miguel Aroche.

o Lugar de comercialización:

El pan es distribuido para la venta en las diferentes tiendas de conveniencia de los puntos de cobertura, para que estos lo pongan a disposición de los consumidores finales según sus gustos y preferencias.

- Inventario

Actualmente no se tiene un adecuado control de inventario de materia prima, únicamente se estima los insumos faltantes para realizar la compra de los mismos.

En cuanto al inventario de productos terminados se realiza de forma diaria para estimar el monto de venta por producción.

- Transporte

Es el medio que se utiliza para trasladar a los diferentes puntos de venta el producto final de forma diaria, para ponerlo a disposición de los clientes o consumidor final. Cabe mencionar que el transporte es propio.

- Promoción

Son todos los esfuerzos personales e impersonales de un vendedor o representante del vendedor para informar, persuadir o recordar a una audiencia objetivo. (Stanton, 2007)

Se puede inferir que la promoción, sin importar a quién vaya dirigida, es un intento de influir en las personas, se tiene tres métodos para llevarlos a cabo, los cuales son:

- Publicidad

Es la comunicación no personal, que es pagada por un patrocinador claramente identificado, que promueve ideas, organizaciones o productos.

Para el objeto de estudio se presenta la estrategia publicitaria de boca en boca, la cual emplea a los consumidores como una herramienta de difusión, busca promover una marca o un producto a través de sus mismos clientes basándose en experiencias satisfactorias, como, por ejemplo: la calidad del producto, atención al cliente, precios y otros.

- Promoción de ventas

Es la actividad que estimula la demanda de los clientes que financia el patrocinador, ideada para complementar la publicidad y facilitar las ventas personales en los diferentes canales de comercialización.

La panadería realiza sin conocimiento la promoción de venta, la cual consiste en realizar un descuento del 17% al realizar compra al por mayor, es decir al comprar 10 panes se llevan 12 por el mismo precio.

- Relaciones públicas

Abarcan una gran variedad de esfuerzos de comunicación para contribuir a actitudes y opiniones generalmente favorables hacia una organización y sus productos. La publicidad no pagada, es una forma especial de las relaciones públicas que tiene que ver con nuevas historias acerca de una organización o sus productos:

La panadería no cuenta con una mezcla promocional establecida para la ejecución de la venta, debido a que toda la actividad se maneja de forma informal. Por lo cual empíricamente utilizan la estrategia bola de nieve, la cual consiste en identificar a los primeros clientes que realicen la sugerencia del producto y mediante estas se consiguen otros contactos y así, hasta completar una cantidad de informantes necesaria.

3.2.6. Organización empresarial

Se entiende como organización la fase del proceso administrativo, por el cual se diseña la estructura formal de la empresa para usar en forma más efectiva los recursos financieros, físicos, materiales y humanos de una institución. (Benavides, 2004)

En la actividad artesanal desarrollada en la aldea San Miguel Aroche, de acuerdo a la observación realizada se puede catalogar como organización informal. Para determinar el tipo de organización se tomó como base el volumen de producción y el capital de trabajo, razón por la cual se considera como un mediano artesano.

3.2.6.1. Tipo de organización

Derivado de la clasificación que le otorga Idalbeto Chiavenato a las organizaciones, se puede observar que la panadería de la Aldea San Miguel Aroche se ubica en el tipo de organización con fines de lucro, informal y centralizada.

Esto derivado a que las actividades productivas suelen trabajar sin definir una planificación estratégica y no se cuenta con información financiera que cuente con los documentos de respaldo que den fe de los costos de materia prima, sueldos, costos indirectos, entre otros. Sin embargo, tienen el objetivo de generar una utilidad y es altamente centralizada, debido a que la autoridad recae sobre el propietario.

- Volumen y valor de la producción

Al referirse al volumen podemos inferir que es la cantidad de bienes que se pretende producir en un tiempo estimado y el valor de producción es el grado de utilidad que se obtiene al realizar la comercialización del producto. Para la aldea San Miguel Aroche se estableció una producción de 3,583,840 unidades de pan, en sus diferentes presentaciones, los cuales totalizan un valor de Q. 2,010,420.00 anuales.

- Nivel tecnológico

La panadería de la aldea San Miguel Aroche, se establece como mediano artesano, derivado que para la producción cuentan un mayor grado de conocimiento y la técnica que utilizan es escasa en el desarrollo del trabajo, poseen un capital modesto, tienen bajos niveles de acumulación y el excedente económico que adquieren no es lo suficiente para reintegrarlo al proceso, utilizan algunos instrumentos de trabajo como herramientas, maquinaria, mobiliario y equipo. Así mismo se observa que se da la división del trabajo en pequeña escala y la mano de obra es combinada con la familiar y la asalariada.

- Capital de trabajo

Se considera como los recursos que necesita toda organización para realizar sus actividades, lo cual requiere cubrir insumos, materia prima, mano de obra, mantenimiento de maquinaria u otros, por lo cual deben estar disponibles a corto plazo para cubrir las necesidades básicas a tiempo de la panadería.

- Mano de obra

En cuanto a la mano de obra en la producción artesanal se considera como semi calificada, debido a que el conocimiento y la experiencia se han adquirido de forma empírica.

3.2.6.2. Sistema organizacional

Abarca la optimización mediante la dirección técnica, la organización del personal y otros recursos, relacionando a la empresa con su medio ambiente. Un enfoque del estudio de las organizaciones se debe basar en el proceso administrativo fundamental (planeación, organización, integración, dirección, control), los cuales son esenciales si es que los organismos han de lograr sus objetivos y metas fundamentales. (Chiavenato, 2000)

En la investigación de campo se observó que el sistema organizacional establecido empíricamente en la panadería de la aldea San Miguel Aroche es lineal o militar, por concentrar la toma de decisión y responsabilidad del mando en la propietaria.

Esto admite la facilidad de comunicación de abajo hacia arriba y viceversa, que permite la toma de decisión inmediata y no existe conflicto en la autoridad.

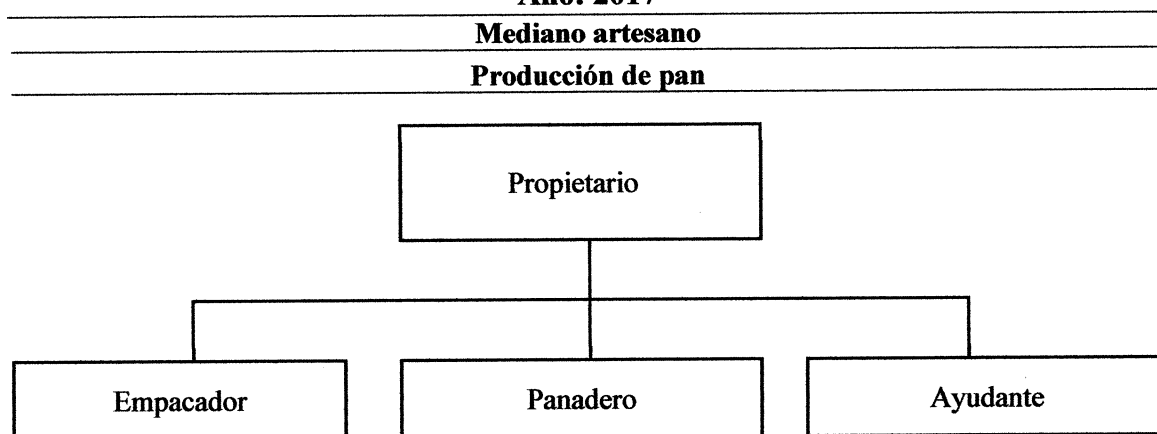
3.2.6.3. Estructura organizacional

Es fundamental en todas las empresas, debido a que define las características de cómo se va a organizar, así mismo tiene la función principal de establecer autoridad, jerarquía, cadena de mando, organigramas y departamentalización, entre otras. (Chiavenato, 2000)

En la actividad artesanal desarrollada en la aldea San Miguel Aroche, de acuerdo a la observación realizada se puede catalogar como organización informal. Para determinar el tipo de organización tomaremos como base el volumen de producción y el capital de trabajo, razón por la cual se considera como mediano artesano.

La mano de obra se puede calificar como asalariada, derivado que se remunera a cada uno de las personas relacionadas por el trabajo realizado. La siguiente gráfica muestra la estructura organizacional para el funcionamiento de la producción artesanal:

Gráfica 5
Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Estructura organizacional actividad artesanal
Año: 2017



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

La estructura organizacional de la panadería objeto de estudio se muestra en la gráfica anterior, la cual se encuentra constituida de forma empírica desde sus inicios y está constituida por dos niveles jerárquicos, el primero denominado estratégico, el cual es ocupado por el propietario y el nivel operativo que está integrado por las personas de apoyo en cada una de las funciones para llevar a los consumidores finales productos de calidad.

- **Complejidad**

Se refiere a la multiplicidad de unidades estructurales en las que se agrupan los miembros de una organización. Unidades que pueden establecerse en función de los roles, los puestos, los conocimientos, las funciones, los rangos, etc. La formación de esas unidades se da a través de un proceso de diferenciación que tiene lugar a través de la segmentación de la estructura existente o por la adición de nuevas unidades a esa estructura.

- **Formalización**

Es la técnica organizacional de prescribir como, cuando, con qué elementos, quien y en cuanto tiempo debe realizar las tareas. Las normas, instructivos y procedimientos diseñados para manejar las contingencias afrontadas por la organización son parte de la llamada formalización. Se trata de un determinante clave de la estructura para el individuo, debido a que su comportamiento se verá pautado y directamente afectado por la intensidad o grado de dicha formalización.

Para el objeto de estudio, se puede observar que sus actividades se han desarrollado con el paso del tiempo de forma informal, debido a que no se tiene el conocimiento administrativo para realizar la planeación estratégica para un mejor funcionamiento de sus procesos.

- **Centralización**

Es casi imposible que una sola persona o un pequeño grupo puedan tomar todas las decisiones sobre todos los asuntos o problemas que se presenten; necesariamente se tendrá que delegar parte de las soluciones a los demás jefes subordinados, con especial referencia a lo relacionado con el trabajo de la gente que dirigen. Para un jefe será importante clarificar la trascendencia o importancia de las decisiones, con el fin de establecer cuáles se reservará o concentrará y cuáles delegará. Mientras la autoridad no sea delegada estará centralizada; cuando existe un mínimo de delegación, la toma de decisión estará muy centralizada. (Stanton, 2007)

La centralización se lleva a cabo en la propietaria de la panadería objeto de estudio, quien es la responsable de gestionar y comprar las materias primas, toma de decisiones, control de gastos, entre otros.

3.2.6.4. Diseño organizacional

Se refiere al patrón global de relaciones laborales formales y el diseño laboral consiste en traducir esas relaciones formales en responsabilidades específicas para cada uno de los puestos que se han creado en una empresa. Puede decirse que mientras el

diseño organizacional es una labor macro, el diseño laboral es a nivel micro. Es decir, mientras que el propósito del diseño organizacional es diseñar la estructura organizativa de la empresa que le permita ofrecer con rapidez, eficiencia y calidad los productos y servicios a la comunidad, el diseño laboral se dice que es a nivel micro, para que la estructura organizacional diseñada cumpla con su propósito, así mismo establece las responsabilidades que le corresponden a cada puesto (y por ende, a la persona que ocupe dicho puesto). (Benavides, 2004)

En el caso de la panadería se observa que el diseño organizacional establecido como se ha mencionado en los apartados anteriores, que es de forma empírica, pero, esto no limita que se tenga definido, se puede inferir que es de tipo funcional, es decir que cada área de trabajo cuenta con funciones básicas para la persecución de los objetivos.

- División del trabajo

Consiste en dividir la totalidad de las actividades en porciones manejable, lo que propicia la especialización. Tan pronto como dos o más personas encaminan sus esfuerzos hacia un objetivo común, se impone la división del trabajo. (Benavides, 2004)

Por tal razón en la actividad artesanal desarrollada en la panadería se tienen definidas las actividades específicas para cada área de trabajo, esto con la finalidad de evitar la duplicidad de funciones.

- Departamentalización

Todas las empresas que se tienen que realizar en una empresa se tienen que dividir en unidades pequeñas hasta que finalmente cada operación se asigna a un puesto. En toda empresa el trabajo se divide en departamentos principales; en cada departamento se asignan las tareas por áreas o secciones y así el proceso continúa hasta que todas las operaciones han sido fraccionadas en tareas que pueda desempeñar la persona que ocupe un puesto específico. A este proceso se le denomina departamentalización. (Benavides, 2004)

Como sugerencia a la estructura organizacional se puede establecer la departamentalización por las funciones a realizar en cada área de trabajo, entre los cuales se puede denominar departamento de Gerencia, el cual lo constituye la propietaria, el departamento de producción integrado por el panadero y el ayudante de panadería; por último el departamento de logística y distribución al empacador quien también a su vez es el responsable de apoyar en la entrega del producto a los detallistas para la venta.

- Jerarquización

Es la disposición de las funciones de una organización por orden de rango, grado o importancia. Está define la estructura de la empresa por medio del establecimiento de centros de autoridad que se relacionen entre sí con precisión. Se define el tipo de autoridad correspondiente a cada nivel.

La jerarquía cuando se usa como instrumento para ejecutar la autoridad posee una mayor formalidad y es denominada como jerarquía estructural de la organización.

Por tal razón se observa que para la panadería se encuentra establecida por dos niveles jerárquicos en la estructura organizacional el nivel estratégico en el que se ubica la propietaria y el operativo en donde se localiza a las personas que trabajan en la producción y distribución del producto.

- Coordinación

Para cumplir con las metas organizacionales es necesario coordinar personas, proyectos y tareas. Podemos decir que coordinación es el arreglo ordenado del esfuerzo de un grupo para propiciar unidad de acción en la consecución de un propósito común. De otra forma, es un proceso para establecer mecanismos a fin de integrar las actividades de los departamentos en un todo congruente y vigilar la eficacia de dicha integración. (Benavides, 2004)

En la producción artesanal la propietaria es la persona quien tiene a cargo la coordinación de todas las actividades y las personas que laboran en la panadería, para obtener los resultados esperados al finalizar el día.

3.2.7. Generación de empleo

Es la promoción del crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible que genere nuevas unidades económicas formales y que fortalezca las existencias a fin de generar empleo decente. Las unidades económicas en áreas rurales, amplían las oportunidades para que hombres y mujeres tengan un trabajo digno, productivo y remunerado, por medio de un esfuerzo integrado en lo económico y lo social, el cual fomenta el crecimiento sostenible, la reducción de la pobreza y la desigualdad, en especial de los pueblos indígenas. (SEGEPLAN, Política Nacional de Empleo Digno, 2017)

En la actividad artesanal que se desarrolla en la aldea San Miguel Aroche genera empleo a cinco personas fuera del estrato familiar, lo cual contribuye a la economía de cinco familias de forma directa para que dispongan a cubrir las necesidades primordiales de alimentación, vestuario, educación y servicios básicos en que se incurren día a día.

3.2.8. Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución

La actividad artesanal objeto de estudio en la presente investigación, es la producción de pan, la cual se lleva a cabo de forma empírica y tradicional, la panadería se adquirió por la compra del derecho de negocio y es administrativa en su totalidad por la propietaria actual, quien gestiona los requerimientos de materia prima, realiza la logística del producto, controla y cancela la mano de obra contratada, monitorea el inventario, programa pago de los costos directos e indirectos y todo lo concerniente a su funcionamiento.

Por medio de la entrevista realizada se observó que no se cuenta con el conocimiento del porcentaje para determinar el margen de utilidad que generan las ventas de la

producción mensual, ni de la cantidad de productos que se elaboran por producción, así mismo se desconoce la cantidad de materia prima que se utiliza para cada producto.

Por lo anterior no es posible determinar el punto equilibrio de los productos elaborados, esto limita el análisis de la situación en la que se encuentra la panadería en relación a sus ingresos, lo cual dificulta realizar estados financieros reales y es posible que incurra en pérdida al final del ejercicio.

Por tal razón es imprescindible brindar el asesoramiento y el desarrollo de herramientas contables y administrativas, con el fin de apoyar y contribuir con la propietaria para el mejoramiento en cada uno de los procesos y obtener la máxima ganancia en cada producción realizada, así mismo brindarles a los clientes productos de alta calidad.

CAPÍTULO IV

PROYECTO CAPTACIÓN, ALMACENAMIENTO, CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

Con base a la investigación realizada en la aldea San Miguel Aroche, del municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, se observaron las distintas necesidades que aquejan a dicho lugar en el ámbito social, las cuales perjudican el estilo de vida y desarrollo de la comunidad.

Por tal razón se priorizó la más importante, basados en la cantidad de habitantes a beneficiar con la propuesta de un proyecto comunitario en el área rural, esto con el fin de brindarle a la comunidad una herramienta útil para gestionar en conjunto con la Municipalidad de la localidad, el financiamiento necesario para llevarlo a cabo y de esta manera contribuir al desarrollo sostenible en dicha región.

Para la puesta en marcha del proyecto se abordan los distintos estudios que permiten la factibilidad del mismo, tales como: estudio de mercado, técnico, administrativo legal, financiero, los cuales se abordan en el presente capítulo.

4.1. PERFIL DE PROYECTO

Derivado de la priorización de necesidades en la aldea San Miguel Aroche, se desarrolla la propuesta del proyecto “CAPTACIÓN, ALMACENAMIENTO, CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA ALDEA SAN MIGUEL AROCHE”, en el cual se considera cada una de las etapas para su implementación.

4.1.1. Descripción

El proyecto consiste en tratar el agua proveniente de los nacimientos, de manera que se vuelva apta para el consumo humano. Por lo cual se desarrolla la instalación de una planta para tratar las impurezas y eliminación o reducción de microorganismos, que afectan la salud de los pobladores, como parásitos o bacterias. Debido a la primordial necesidad en la aldea San Miguel Aroche, de contar con el suministro del líquido vital e

cada uno de los hogares, se presenta la propuesta para beneficiar a la comunidad con el planteamiento y presupuesto del presente proyecto.

Con base a la investigación de campo realizada en el centro poblado se identificó que el servicio de agua que reciben las viviendas, es únicamente el traslado a través de la tubería sin ningún tipo de tratamiento previo a ser distribuida, ésta es extraída directamente de los tres nacimientos que suministran el vital líquido a la población. En la actualidad la aldea en general enfrenta una crisis de escasez de agua, lo cual limita a obtener el servicio en los hogares en promedio de tres horas diarias aproximadamente, sin tener un horario establecido.

4.1.2. Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

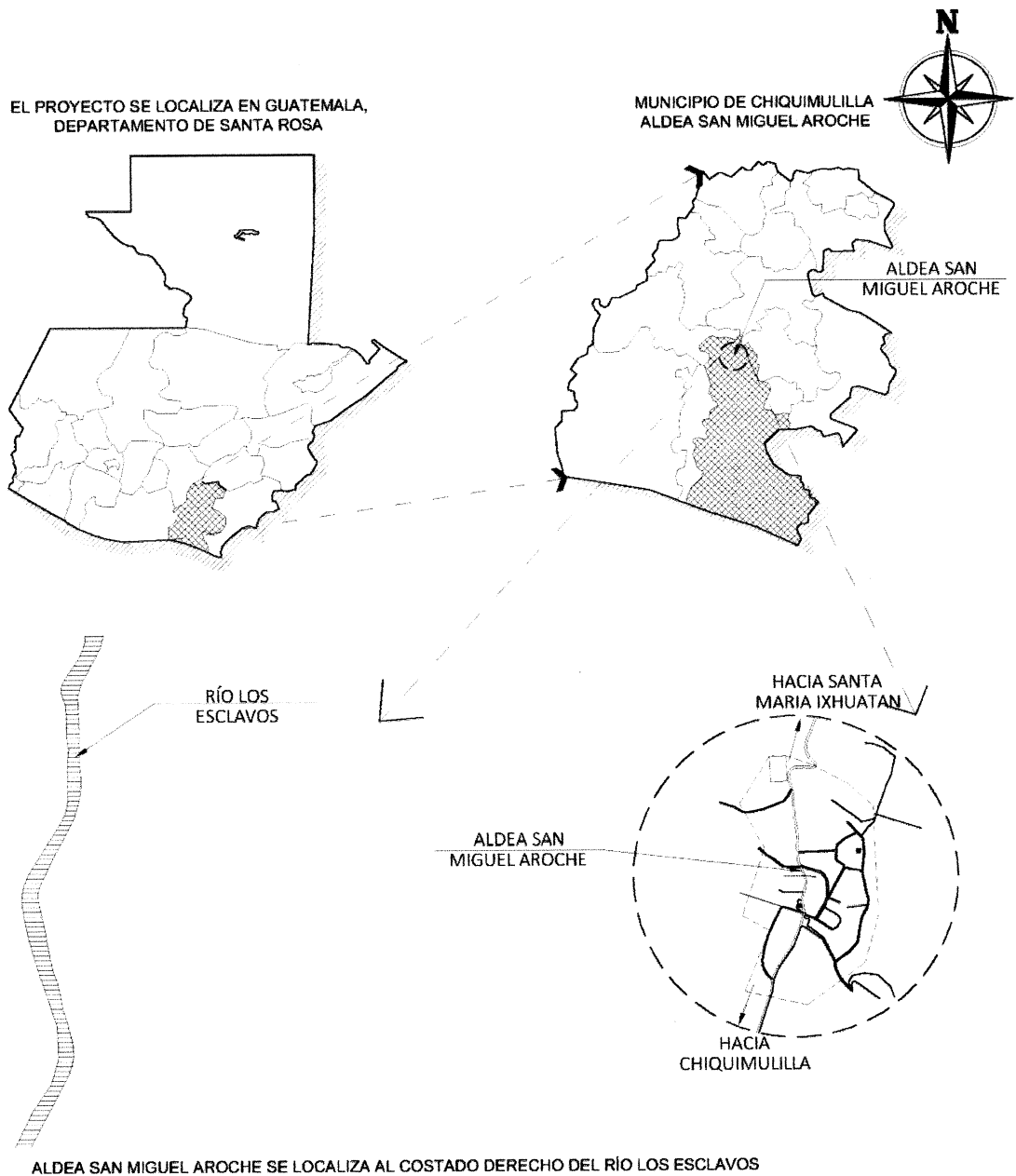
La implementación de la propuesta de proyecto tiene como localización óptima, la aldea San Miguel Aroche, municipio de Chiquimulilla, del departamento de Santa Rosa, a 10 kilómetros de la Cabecera Municipal; específicamente en el aguaje El Nacimiento, el cual se ubica entre el barrio Buena Vista y el barrio Miralvalle sector 2 de la aldea.

La principal ruta de acceso del centro poblado es por medio de la Cabecera Municipal, vía terrestre a través de la carretera internacional del Pacífico CA-2 entre la ciudad de Escuintla y Ciudad Pedro de Alvarado, en el kilómetro 116 se encuentra la entrada hacia Chiquimulilla sobre la RN-16, el desvío se encuentra a corta distancia del ingreso de la Cabecera Municipal sobre la Ruta Departamental SRO-33, que dirige de Chiquimulilla hacia Cuilapa, con dirección de sur a norte.

La segunda ruta de acceso es a través de la ruta nacional 16 que tiene su entronque en la comunidad del Boquerón y une a los municipios de Cuilapa con Chiquimulilla sobre la RD SRO-33, en dirección de norte a sur, sobre esta vía a 15 km de Cuilapa se encuentra la aldea San Miguel Aroche.

A continuación, se presenta el plano de localización, en el cual muestra la ubicación en donde se llevará a cabo el proyecto de captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable:

Mapa 5
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable
Plano de localización del proyecto
Año: 2017



LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

SIN ESCALA

Fuente: elaborado por el Ingeniero Juan Diego Mejía Edelman, colegiado 14208.

La gráfica anterior muestra la ubicación en donde se llevará a cabo la instalación de los tanques de captación para la potabilización del agua, previo a ser distribuida a los hogares de la aldea San Miguel Aroche.

4.1.3. Servicios básicos disponibles

Es necesario para la implementación del presente proyecto, contar con los servicios que a continuación se describen:

4.1.3.1. Educación:

En la aldea se localizan dos escuelas, las cuales imparten los niveles pre-primario y primario y el Instituto Nacional de Educación Básica, en donde se brinda el nivel básico.

4.1.3.2. Salud

La población tiene a su disposición los servicios que presta el Puesto de Salud, el cual atiende emergencias de primera necesidad.

4.1.3.3. Agua

Poseen el servicio de agua entubada, que proviene de los distintos nacimientos que se encuentran en la aldea.

4.1.3.4. Drenajes

No se cuenta con sistema de drenajes, únicamente algunas viviendas han realizado instalación de tuberías para expulsar los desechos de las mismas, sin embargo éstas no son adecuadas.

4.1.3.5. Energía eléctrica domiciliar:

Es proporcionada por la empresa Distribuidora de Electricidad de Oriente, Sociedad Anónima -DEORSA- y Comité de Desarrollo Campesino -CODECA-.

4.1.3.6. Letrinas y otros servicios sanitarios

Algunos hogares han realizado la instalación de losa sanitaria, sin embargo, la mayor cantidad de los mismos cuentan con letrinas.

4.1.3.7. Sistema de recolección y tratamientos de desechos sólidos

No existe algún método o servicio de recolección de basura, debido a esto los pobladores queman o entierran la misma.

4.1.3.8. Transporte extraurbano:

La población cuenta con el servicio de la aldea hacia Chiquimulilla y hacia Cuilapa, el valor del pasaje es de Q.10.00; Adicionalmente, utilizan vehículos de doble tracción para desplazarse hacia los diferentes destinos con la misma tarifa de pasaje.

4.1.4. Contactos locales

Socialización del proyecto y planes de puesta en marcha del mismo, con el apoyo del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- de la aldea San Miguel Aroche, específicamente con su presidente y vicepresidente. Así como la planificación y realización de presupuesto con el Comité del Agua.

4.1.5. Población total del territorio

Los datos obtenidos en el censo poblacional hacen referencia a la totalidad de personas que habitan en la aldea San Miguel Aroche, la cual asciende a 1,136 personas, que conforman a su vez un total de 302 hogares ocupados, integrados por 4 personas en promedio cada uno, de las cuales 685 son hombres y 451 mujeres, este dato se determinó a través del censo comunitario realizado en junio del mismo año.

4.1.6. Reconocimiento del problema

En la actualidad los índices de contaminación se encuentran elevados, por acciones naturales y/o antrópicos, razón por la cual es de suma importancia velar por el bienestar de la población de la aldea San Miguel Aroche, debido a que el agua recibida en cada vivienda por entubamiento desde las pilas de captación de los nacimientos cercanos, no conlleva ningún proceso de saneamiento o cloración para evitar propagación de diversas enfermedades por bacterias y microorganismos patógenos.

4.1.7. Propósito del proyecto

Por la limitante económica en los hogares, el recurso hídrico es utilizado para satisfacer las necesidades humanas; como la cocción de sus alimentos y/o consumo humano, razón por la cual, es importante el buen manejo y almacenamiento del agua en el área rural, por ello es imprescindible la potabilización del vital líquido, por medio de una planta de tratamiento. Con esto se garantiza la erradicación de una gama de enfermedades gastrointestinales en los pobladores y a su vez se mejora la calidad de vida de los mismos.

4.1.8. Estudio del perfil del proyecto

Para el desarrollo del proyecto es necesario abordar la descripción del proyecto, antecedentes, planteamiento, justificación y objetivos, los cuales se detallan a continuación:

4.1.8.1. Descripción del proyecto

El proyecto consiste en tratar el agua proveniente de los nacimientos, de manera que se vuelva apta para el consumo humano. Por lo cual se desarrolla la instalación de tanques de almacenamiento para la eliminación o reducción de contaminación, este sea de origen antrópica o natural.

Cabe mencionar que actualmente los pobladores de la aldea organizaron un Comité de Agua, el cual no cuenta con los recursos, capacidad y orientación adecuados para implementar un sistema de esta índole.

4.1.8.2. Antecedentes del proyecto

El servicio de agua en la aldea San Miguel Aroche es abastecido por tres nacimientos, éste se realiza únicamente por el entubamiento de los diferentes sectores, que fueron clasificados para la distribución, llevándose a cabo desde hace 28 años aproximadamente, dicho servicio no conlleva ningún proceso adecuado para potabilizar el líquido vital.

Actualmente no se cuenta con planificación alguna para brindar mantenimiento a la tubería y/o pilas de captación, así como tampoco se tienen los recursos necesarios para implementación de mejoras, debido al bajo costo que tiene la prestación del servicio en el centro poblado.

4.1.8.3. Planteamiento del problema

¿En qué situación se encuentra la distribución de agua entubada en la aldea San Miguel Aroche, para el año 2017?

4.1.8.4. Justificación

Las características de las aguas están sujetas a cambios, ya sea por condiciones naturales producidas con mayor o menor concentración, derivado por lluvias, sequias, u otros; o por alteraciones producidas por el hombre, descarga de desechos domésticos e industriales en los ríos, lagos y demás fuente de aprovisionamiento de aguas. La proliferación de organismos puede también contribuir a realizar grandes cambios en las características del agua, estos pueden ser desde el color y olor, hasta convertirlas en peligrosas para la salud, debido a la presencia de organismos patógenos.

Por otro lado, la capacidad de auto purificación de las corrientes de agua es debida a la acción de organismos vivos entre las cuales las bacterias y algas juegan un papel importante. Las características o impurezas que contiene el agua, no son de modo alguno estático, sino por el contrario, son sumamente cambiantes, tanto en el tiempo como en el espacio.

La planta de tratamiento de agua puede considerarse como una gran fábrica que recibe materia prima siempre cambiante (agua cruda) y que tiene que entregar un producto manufacturado (agua tratada), que este en concordancia con las normas de salud pública, debe entregar agua en cantidad suficiente, en todo momento, para satisfacer las necesidades de la población que será beneficiada.

4.1.8.5. Objetivos

Se hace necesario plantear el fin último que se espera lograr con la puesta en marcha de la implementación de la planta de tratamiento para potabilización de agua, y esto se hace a través de la fijación de objetivos, los cuales se presentan a continuación:

- General

Mitigar la vulnerabilidad de los pobladores de la aldea San Miguel Aroche, generada por la contaminación que pueda existir en el agua por la presencia de gérmenes y microorganismos patógenos provocada por acciones naturales o antrópicos.

- Específicos

- Contar con las instalaciones adecuadas y el personal idóneo para garantizar el funcionamiento y mantenimiento de la distribución de agua potable.
- Fomentar en cada uno de los habitantes la cultura de cuidado y mantención del agua y de la planta de tratamiento de la misma.
- Brindar el continuo y adecuado mantenimiento a la planta de tratamiento de agua.

4.2. ESTUDIO DE MERCADO

En este apartado se pretende analizar el número de consumidores que demandan el servicio de agua potable y la cantidad de beneficiados en la aldea San Miguel Aroche.

4.2.1. Evolución histórica de la demanda

Según los datos obtenidos en el censo poblacional junio 2017, se determinó que el 100% de las viviendas que se encuentran debidamente ocupadas en la aldea San Miguel Aroche, cuentan con el servicio de agua distribuida directamente del nacimiento, razón por la cual es necesaria la implementación del proyecto para el saneamiento de la misma.

A continuación, se presenta la tendencia de la evolución de la demanda en el transcurso de los años:

Cuadro 38
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable
Evolución histórica de la demanda
Año: 2017

Año	No. De hogares
2013	310
2014	309
2015	307
2016	306
2017	303

Fuente: investigación de campo Grupo EPS primer semestre 2017.

En la aldea San Miguel Aroche, se determina que hay una disminución en cuanto a hogares que habitaban en 2012, esto se debe a que el número de viviendas desocupadas se ha incrementado y no cuentan con el servicio de agua entubada.

4.2.1.1. Población de referencia

La Aldea San Miguel Aroche actualmente se encuentra conformada por 303 hogares habitados, los cuales son conformados en promedio por cuatro personas por hogar y ascienden a 1,136 habitantes.

4.2.1.2. Población afectada

Se considera que el 100% de la población es afectada, por no contar con el servicio de agua que conlleve algún tipo de tratamiento de cloración o purificación, motivo por el cual se encuentran expuestos a contraer algún tipo de enfermedades por bacterias o parásitos inmersos en el líquido vital.

4.2.1.3. Población objetivo

Con la ejecución del proyecto se pretende beneficiar a las 302 viviendas para el año 2017 que se encuentran ocupadas, que cuentan con la infraestructura adecuada para el abastecimiento del servicio de agua.

4.2.1.4. Demanda insatisfecha histórica

Se entiende como aquella necesidad de la población que no ha sido cubierta en determinado tiempo, la cual es uno de los aspectos más importantes en el desarrollo de la elaboración de proyectos.

Por tal razón en la aldea San Miguel Aroche, se considera que en el transcurso del tiempo la cantidad de hogares y habitantes se encuentran en constante cambio, por diferentes factores socio-económico, como consecuencia al aumento de hogares desocupados la demanda insatisfecha ha disminuido, debido a que actualmente no hay ofertante para la distribución de agua potable en dicho lugar, por tal razón la demanda insatisfecha histórica para los años 2012 - 2017, será la misma que se presentó en el cuadro 31 de la demanda histórica en hogares.

4.2.2. Análisis de la demanda futura

Para el presente proyecto se define como la estimación del total de los hogares que posiblemente van a adquirir el servicio de agua potable en determinado periodo en la aldea San Miguel Aroche, para lo cual es necesario realizar la estimación del crecimiento de la población futura.

4.2.2.1. Estimación de población futura

El Instituto Nacional de Estadística de Guatemala realizó censos en los años 1994 y 2002; a través de la utilización de una fórmula se puede determinar la población futura para x cantidad de años. Por lo cual se proyectará la cantidad de población que demandará el servicio de agua potable en el periodo de vida útil estimado para el proyecto, para 20 años.

$$Pf = Po(1 + R)^n$$

Dónde:

Pf = población futura

Po = población inicial

R = tasa de crecimiento

n = número de años

Tasa de crecimiento promedio entre 0.5 a 1.2%. Se tomará una tasa del 0.8%

Cálculo de la población futura:

$$Pf = Po(1 + R)^n$$

$$Pf = 1,136(1 + 0.008)^{20} = 1,333x$$

La población futura se estima de 1,333 habitantes, para el año 2037, se proyecta una dotación para diseño de 150 litros por persona al día.

- Caudal medio diario:

$$(1,333 * 150) / 86400 = 2.3 \text{ l/s}$$

El caudal de 2.5 l/s será el de diseño para la red de conducción de agua potable.

4.2.3. Análisis de la oferta histórica y futura

Actualmente el único ofertante que se puede observar en la aldea San Miguel Aroche es el servicio de agua entubada, el cual suministra el vital líquido a las viviendas del centro poblado para cubrir cada una de las necesidades diarias. Por tal razón se puede inferir que no existen ofertantes actualmente para satisfacer dicha necesidad.

4.2.3.1. Análisis del servicio

Posterior a la implementación de esta propuesta, el proceso para el servicio se llevará a cabo, al iniciarla captación de agua proveniente del nacimiento en piletas, de las cuales se filtrará hacia la planta de tratamiento, en donde se potabilizará la misma. Con la finalidad de eliminar toda clase de bacterias, microorganismos patógenos y/o sustancias dañinas, para luego ser enviada a presión por la misma tubería que actualmente es utilizada por cada vivienda del centro poblado.

Se describe a continuación los elementos principales que forman parte del desarrollo del proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable para la aldea San Miguel Aroche.

- Definición del servicio

El servicio del proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable beneficiará a la población de 302 hogares con 1,136 personas.

- Servicio principal

Brindar a la población agua potable, que garantice la salud de los habitantes, con lo cual se evitara la contaminación de enfermedades gastrointestinales.

- Servicio sustituto

Actualmente como servicio sustituto se tiene contemplado la distribución de agua captada de los nacimientos a los hogares de la aldea por gravedad.

- Servicio complementario

Se considera la tubería instalada en los hogares de forma improvisada para la captación del agua en los mismos.

4.3. ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Como parte de la implementación del proyecto construcción de planta de tratamiento y sistema de distribución de agua potable en la aldea San Miguel Aroche, es necesario constituir un grupo de personas para la formación de un Comité que sea el responsable de velar por el proceso de potabilización, la correcta distribución y el mantenimiento de tuberías y de la planta de tratamiento.

4.3.1. Propuesta de organización

Actualmente la aldea ya posee un comité debidamente establecido, a la fecha administra los recursos obtenidos, brinda mantenimiento a las tuberías cuando es necesario y realiza la distribución de agua entubada por sectores de acuerdo a los barrios en diferentes horarios; esto debido a la escasez del recurso. Por lo cual se propone el fortalecimiento de dicha organización para mejorar y optimizar el servicio de agua en el centro poblado.

4.3.1.1. Filosofía empresarial

A continuación, se desarrollan los principales pilares para el funcionamiento del Comité de Agua de la aldea San Miguel Aroche:

- Misión

“Somos una organización de personas que trabaja con el firme conocimiento de la necesidad de brindarles un buen servicio a nuestros vecinos, para garantizar con ello el derecho fundamental de acceso al servicio de agua potable, y de esta forma contribuir al desarrollo sostenible del recurso hídrico”.

- Visión

“Ser un organismo eficiente, innovador, autosuficiente y comprometido a garantizar la disponibilidad del servicio de agua potable, con la ampliación de la cobertura del mismo y contribuir a preservar nuestro ecosistema a través de buenas prácticas”.

- Objetivos

Se debe plantear claramente el rumbo a seguir por parte de la organización, así como los logros que se desea obtener, esto se logra a través de la fijación de objetivos, tanto objetivo general como objetivos específicos:

- General

Proporcionar a nuestros vecinos el abastecimiento, mantenimiento y distribución adecuada del servicio de agua potable en la aldea San Miguel Aroche, Chiquimulilla, Santa Rosa.

- Específicos

- Contar con el personal idóneo en cada una de las áreas para garantizar el funcionamiento y mantenimiento en la distribución de agua potable.
- Hacer conciencia a la comunidad sobre la importancia del cuidado en el uso de agua potable.

- Implementar buenas prácticas para erradicar la contaminación en los alrededores de los nacimientos que abastecen las plantas de tratamiento.

- Tipo de organización

Se propone la creación de un comité, quien será el responsable de asignar las atribuciones correspondientes, que permitan a los integrantes trabajar en conjunto para llevar a cabo, actividades que contribuyan con la sostenibilidad del mismo.

4.3.2. Estructura organizacional

Es aquella que se basa en el conjunto de relaciones indicadas por la dirección, es decir son decisiones deliberadas; también se pueden dar relaciones que no han sido definidas explícitamente, únicamente responden a las necesidades al entrar en contacto con el trabajo. (Slocum, 2012)

Por ser la base fundamental en donde se realizan las divisiones de las actividades en una organización, para establecer departamentos o unidades de trabajo, así mismo definir autoridades y responsabilidades para alcanzar los objetivos previamente establecidos.

Para incrementar la eficiencia y eficacia de las operaciones a realizar por el Comité de Agua, se propone como estructura organizacional de tipo formal; la cual permitirá mejores resultados mediante manuales, división de trabajo, autoridad, responsabilidad, delegación, unidad de mando, jerarquía, tramo de control, entre otros. Tiene como objetivo presentar una estructura para comprender la posición que tienen los miembros del comité para llevar a cabo sus actividades.

4.3.2.1. Diseño organizacional

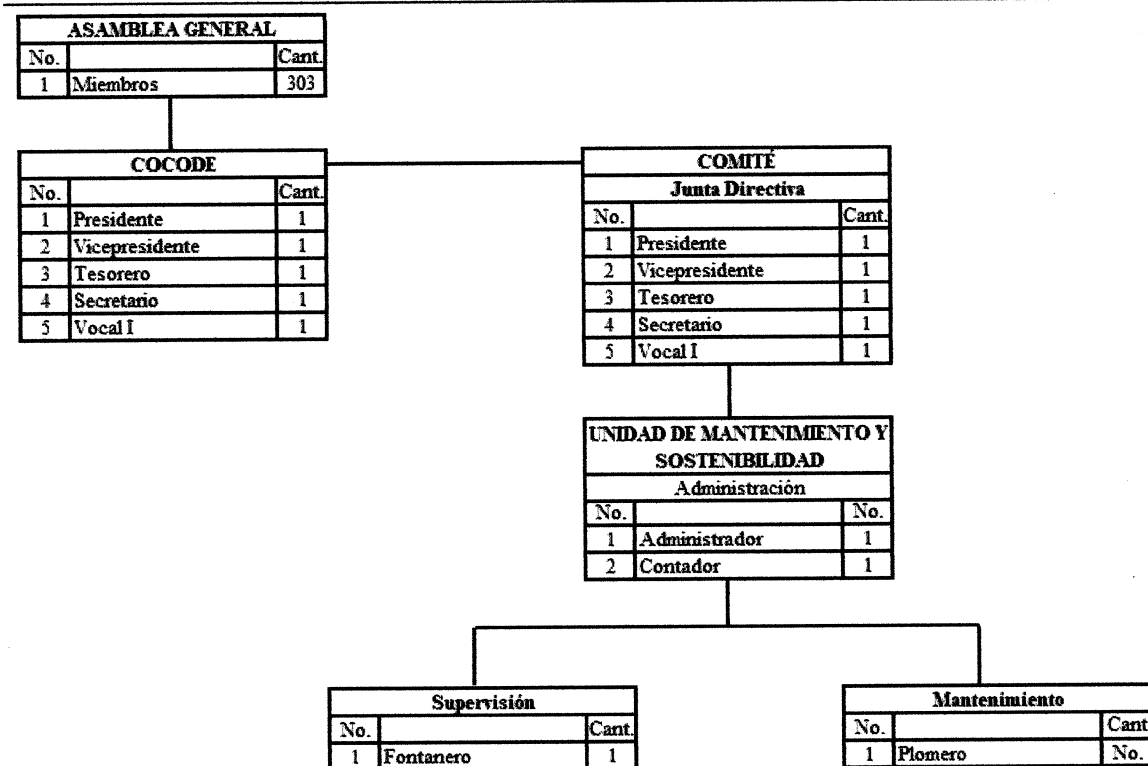
Hace referencia al proceso donde los gerentes toman decisiones y los miembros de la organización ponen en práctica una estrategia. El diseño hace que los gerentes dirijan la vista en dos sentidos, hacia el interior y al exterior de su organización. (Pérez, 2018)

Es necesario establecer los niveles jerárquicos, para que los vecinos tengan el conocimiento de las personas a las que se pueden abocar según la función de cada puesto de trabajo, según el caso que sea necesario.

Para el Comité de Agua se propone un diseño organizacional de tipo funcional, con la finalidad de centralizar las actividades básicas, para realizar el trabajo de forma mancomunada para el desarrollo sinérgico de estrategias que permitan el logro de objetivos.

A continuación, se presenta la estructura organización nominal del Comité de Agua, en donde se establecen las líneas de autoridad y las vías de comunicación entre los integrantes del mismo.

Gráfica 6
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable
Organigrama nominal
Año: 2017



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

El organigrama anterior muestra la estructura adecuada para la administración del recurso hídrico como parte de la presente propuesta de proyecto, por lo cual se asignarán los cargos por elección, en periodos determinados.

4.3.2.2. Sistema de organización

Es el conjunto ordenado de normas, criterios y metodologías, que a partir del marco jurídico regulan el proceso de estructura organizacional, para contribuir al logro de los objetivos organizacionales. (Pérez, 2018)

Para el comité de agua se establece el sistema organizacional lineal o militar, esta se caracteriza por la concentración de un solo órgano en la toma de decisiones y será el responsable básico del mando, quien a su vez informará a su jefe inmediato superior. Entre las principales ventajas están:

- Mayor facilidad en la toma de decisiones y en la ejecución de las mismas.
 - No hay conflictos de autoridad ni fugas de responsabilidad.
 - Es claro y sencillo
 - Útil en pequeñas empresas.
- La disciplina es fácil de mantener.

4.3.2.3. Funciones básicas de la organización

Es el conjunto de tareas de rutina o actividades llevadas a cabo por una persona en una posición de trabajo. Para una mejor comprensión de las funciones que realizarán cada uno de los cargos y puestos que detalla organigrama nominal, brevemente se describen a continuación:

o Asamblea General:

Será el órgano supremo de decisión integrado por todos los socios y estará compuesta en cada momento por la totalidad de los miembros asociados que se encuentren en plenitud de uso de sus derechos sociales. Adoptará los acuerdos por el principio mayoritario o de democracia interna y deberá reunirse, al menos, una vez al año:

- Modificación de los Estatutos de la Asociación.
- Aprobar el Reglamento de Régimen Interno de la Asociación.
- Elección de los miembros de la Junta Directiva.
- Aprobar las cuotas ordinarias y extraordinarias que hayan de satisfacer los asociados.

- Aprobar las cuentas anuales de cada ejercicio.
- La enajenación o gravamen del patrimonio de la Asociación.
- Deliberar y tomar acuerdos sobre los asuntos que la Junta
- Directiva someta a su examen y aprobación, así como las proposiciones que presenten los asociados de pleno derecho

o Junta Directiva:

Es el órgano de representación, gestión y administración de la Asociación, sin perjuicio de las potestades de la Asamblea General como órgano soberano y de las funciones y atribuciones que en su caso se pudieran asignar por las normas y disposiciones generales:

- Presidente:

Ostentará la máxima representación de la Asociación ante los terceros y está facultado para comparecer en nombre de ella ante toda clase de organismos, entre sus funciones está; convocar a reuniones, ejecutar los acuerdos de la Junta Directiva y de la Asamblea General, se encuentra facultado para el manejo de cuenta corriente y bancaria; entre otras.

- Vicepresidente:

Es la persona quien sustituye al presidente en todas las funciones en caso de ausencia de éste por cualquier motivo. Si es por cese del mismo, hasta que el cargo sea cubierto.

- Secretario:

Tendrá a su cargo el funcionamiento administrativo de la Asociación; custodia y administración de documentos, archivos, libros de actas y otros; redacción de actas en reuniones de la Junta Directiva, quien da fe de los acuerdos adoptados; expedir certificaciones de los acuerdos aprobados, así como de los informes necesarios; llevar un registro de entrada y salida de correspondencia con los datos necesarios, en caso fuera necesario; asumirá la dirección de los servicios administrativos y otras inmersas.

- Tesorero:

Tendrá bajo su responsabilidad el funcionamiento económico de la Asociación, custodia los fondos y valores económicos, como cheques, pagares, transferencias y documentos contables, intervendrá en todo movimiento de ingreso o egreso de capital; reportará por medio de informe la liquidez y estatus económico de la Asociación trimestralmente.

- Vocales:

Desarrollan actividades complementarias a las asignadas a los demás miembros de la Junta Directiva y aquellas otras que se las encomienden desde la Asamblea General.

o Administrador:

Planifica, organiza, dirige, controla y coordina el trabajo según los lineamientos establecidos por la Junta Directiva con el fin de asegurar la eficiencia y eficacia de las actividades; elabora y presenta planes estratégicos semestralmente para los socios; organiza y elabora informes para la Asamblea General, entre otras.

o Contador

Es la persona responsable de contabilizar todos los movimientos de ingreso e ingreso de la Asociación, en conjunto con el Tesorero, realizará el registro respectivo de los pagos realizados por los vecinos de la localidad; realizará y presentará las conciliaciones bancarias, realiza informes mensuales y trimestrales para el Tesorero.

o Fontanero:

Será el responsable de realizar la supervisión respectiva en el tanque de captación, almacenamiento, así como del proceso de cloración o potabilización previo a pasar a la red conducción y distribución del agua hacia los hogares del centro poblado, así mismo gestionará las necesidades que se presenten en la misma con la finalidad de evitar futuros incidentes en el servicio.

- Plomero:

Persona que tiene como principal función el mantenimiento de tuberías e instalaciones necesarias para brindar un buen servicio a la comunidad.

4.3.3. Base legal del proyecto

Para llevar a cabo el proyecto en mención es necesario apearnos a las leyes y reglamentos de Guatemala, para no incurrir en alguna infracción, razón por la cual se consideran las siguientes:

4.3.3.1. Normas internas

Se elaboran por medio de estudios y reglamentos que contienen reglas de conducta, para todos los que forman parte del comité, y deben ser aprobadas por la Asamblea General.

Se propone la creación de un comité que vele por la correcta organización de los recursos humanos, así como la eficiencia en el manejo de los recursos materiales, para poder alcanzar por medio de las estrategias los objetivos establecidos. Para el caso específico se registrá por la siguiente legislación interna:

- Acta de constitución que identifica su legalización
- Reglamento interno de trabajo
- Manuales de organización y de normas y procedimientos

4.3.3.2. Normas externas

A continuación, se mencionan las normas a los que debe de estar sujeto el proyecto propuesto, entre estas las leyes y reglamentos existentes tales como:

- Código de salud.
- Constitución política de la República de Guatemala.
- Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente.
- Código penal.

- Decreto Número 11-2002 Del congreso de la república de Guatemala, Ley de Consejos de Desarrollo. Artículo 1. Naturaleza.

4.4. ESTUDIO TÉCNICO

Es el estudio en donde se evalúa la localización y tamaño óptimo de las instalaciones; se ilustran todos los factores influyentes para el mejor desarrollo del proyecto.

4.4.1. Diseño y planificación

De acuerdo al estudio realizado y a la información recabada, se estima una vida útil al proyecto de 20 años; éste se puede realizar con los siguientes componentes:

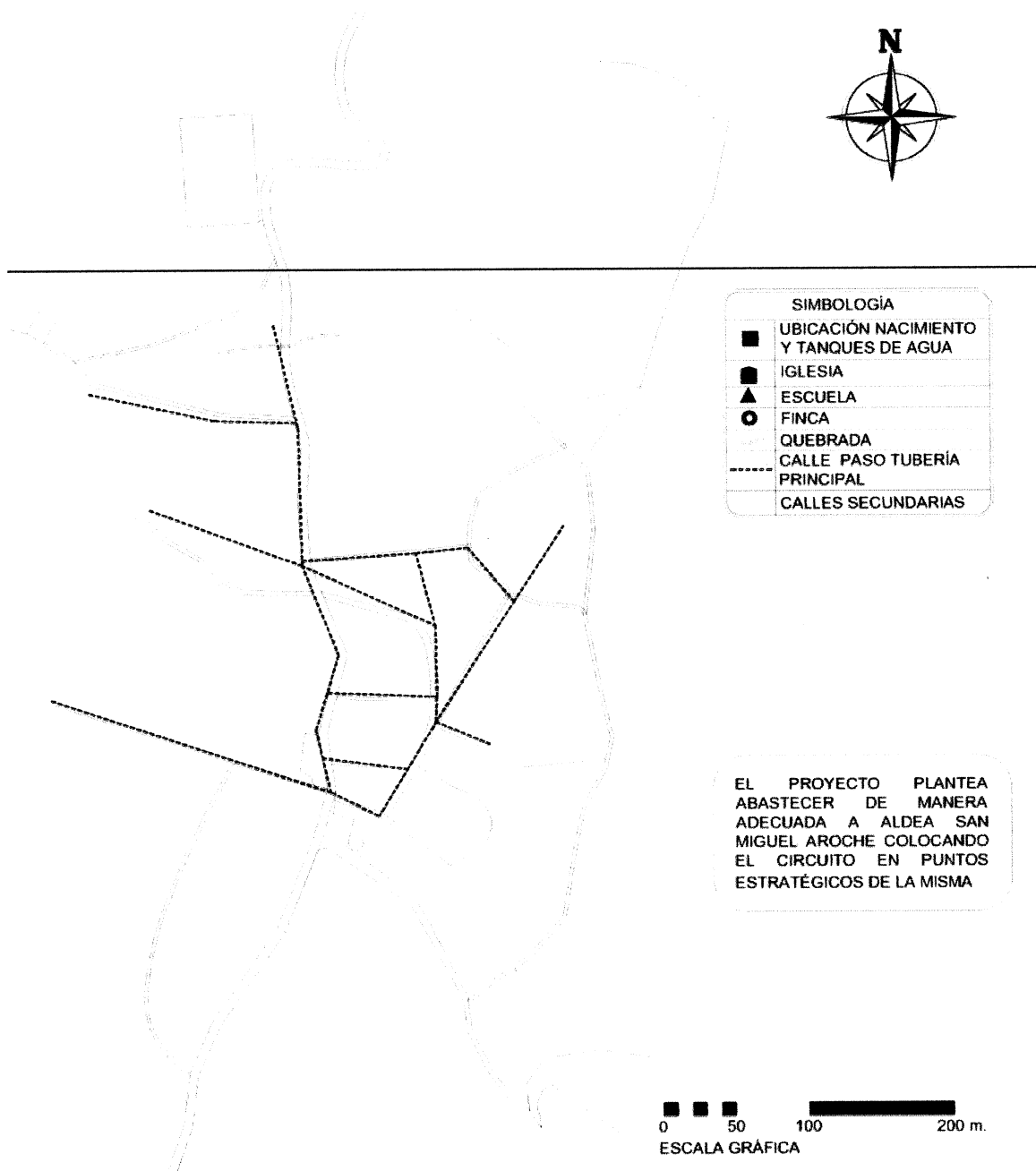
4.4.1.1. Diseño de red de distribución:

Se diseñará de acuerdo con la demanda de caudal establecida; las presiones para la red de distribución serán de 10 metros hasta 40 metros columna de agua.

La red de distribución es el conjunto de tuberías que abastecen de agua a las viviendas y predios de una comunidad. Existen dos métodos para dicho diseño, los cuales podrían ser por circuitos y por ramales abiertos.

Derivado de la topografía y la lejanía de algunas viviendas, para este caso se utilizará el método de ramales abiertos para la aldea San Miguel Aroche, por lo cual se debe tomar en cuenta las consideraciones de presión, velocidad y diámetros de tubería. A continuación, se presenta la gráfica donde se muestra el plano de cómo se instalará la tubería necesaria para la distribución a cada una de las viviendas en la aldea:

Gráfica 7
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable
Plano de planta de ubicación zona de instalación de tubería
Año: 2017



PLANTA UBICACIÓN ZONA DE INSTALACIÓN DE TUBERÍA

ESCALA GRÁFICA

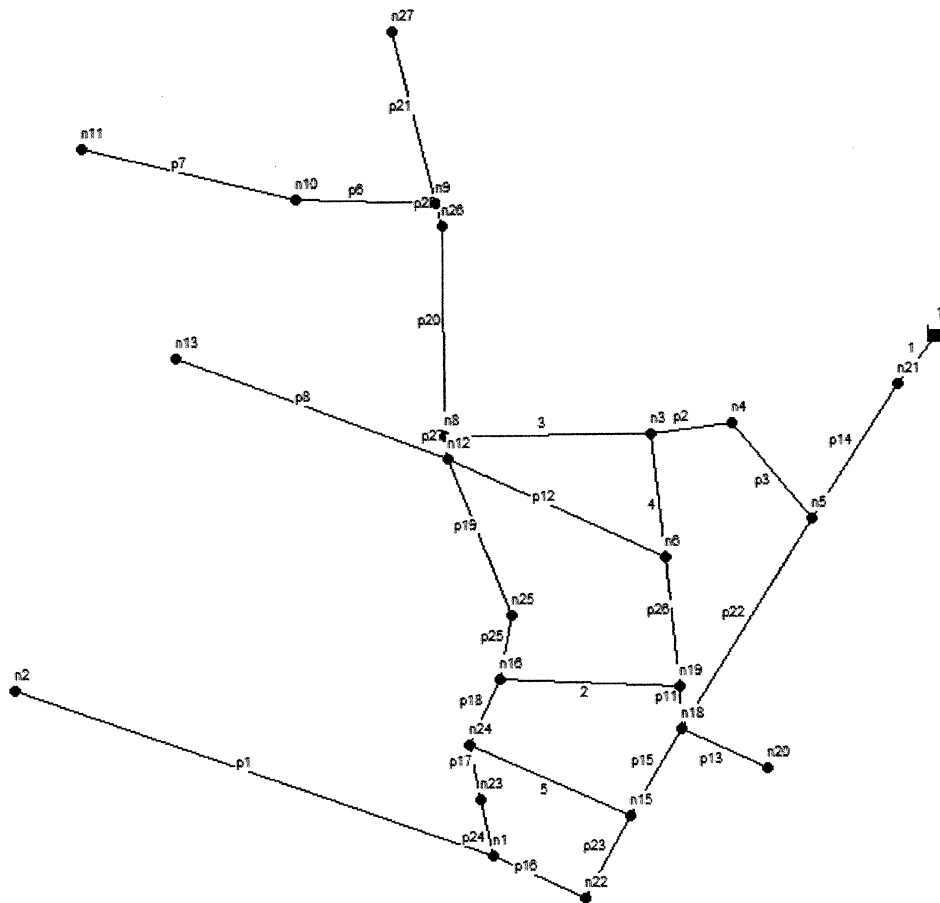
Fuente: elaborado por el Ingeniero Juan Diego Mejía Edelman, colegiado 14208.

La gráfica presentada anteriormente muestra la ilustración de la forma apropiada de la instalación de la tubería que conduce de los tanques de captación y almacenamiento a cada uno de los hogares, de los diferentes barrios de la aldea San Miguel Aroche.

4.4.1.2. Método de diseño de sistema de conducción:

Para fines de diseño se utilizará el software EPANET V2, el cual es un programa de análisis y diseño de redes para sistemas de agua potable, a continuación, se presenta el resultado del mismo:

Gráfica 8
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable
Diseño de redes para sistema de agua potable
Año: 2017



Fuente: Planta general del modelo sin escala, software EPANET V2.

La gráfica anterior presenta el diseño del sistema de conducción por gravedad que de acuerdo a la topografía existente en el centro de estudio, se determinó que el nivel de la fuente de agua es de 647.17 metros, la altimetría de la zona de interés se encuentra en el rango de 630 a 605 metros.

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos, donde se muestran diámetros y longitudes de tubería, coeficientes de rugosidad, caudales, presiones de diseño, velocidades y elevaciones para la red de distribución:

Tabla 7
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable
Red de distribución
Año: 2017

ID Línea	Longitud	Diámetro	Rugosidad	Caudal	Velocidad	Pérd. Unit.
	m	mm		l/s	m/s	m/km
Tubería p1	203.100	50.8	150	0.10	0.05	0.08
Tubería p2	36.100	50.8	150	-1.15	0.57	7.17
Tubería p3	49.710	50.8	150	-1.25	0.61	8.37
Tubería p6	56.920	50.8	150	0.20	0.10	0.28
Tubería p7	88.320	50.8	150	0.10	0.05	0.08
Tubería p8	112.200	50.8	150	0.30	0.15	0.60
Tubería p11	17.920	50.8	150	0.42	0.21	1.11
Tubería p12	101.000	50.8	150	0.34	0.17	0.75
Tubería p13	40.330	50.8	150	0.10	0.05	0.08
Tubería p14	63.640	50.8	150	2.50	1.23	30.38
Tubería p15	38.620	50.8	150	0.54	0.26	1.75
Tubería p16	37.300	50.8	150	0.14	0.07	0.15
Tubería p17	20.100	50.8	150	-0.16	0.08	0.19
Tubería p18	27.720	50.8	150	-0.06	0.03	0.03
Tubería p19	67.910	50.8	150	0.10	0.05	0.07
Tubería p20	91.120	50.8	150	0.50	0.25	1.54
Tubería p21	71.380	50.8	150	0.10	0.05	0.08
Tubería p22	100.900	50.8	150	1.15	0.57	7.25
Tubería p23	38.620	50.8	150	0.24	0.12	0.39
Tubería p24	24.960	50.8	150	0.06	0.03	0.03
Tubería p25	27.720	50.8	150	0.20	0.10	0.27
Tubería p26	50.140	50.8	150	-0.04	0.02	0.02

Continúa en la página siguiente...

... viene de la página anterior.

ID Línea	Longitud m	Diámetro mm	Rugosidad mm	Caudal LPS	Velocidad m/s	Pérd. Unit. m/km
Tubería p27	3.318	50.8	150	0.03	0.02	0.00
Tubería p28	6.809	50.8	150	0.40	0.20	1.02
Tubería 1	0.000	50.8	150	-2.50	1.23	0.00
Tubería 2	74.910	50.8	150	-0.36	0.18	0.84
Tubería 3	78.500	50.8	150	-0.57+	0.28	1.94
Tubería 4	53.140	50.8	150	0.48	0.24	1.43
Tubería 5	59.250	50.8	150	-0.20	0.10	0.27

Fuente: elaborado por el Ingeniero Juan Diego Mejía Edelman, colegiado 14208.

Los resultados de pérdidas por fricción en tuberías se obtuvieron de acuerdo a las fórmulas de pérdidas de Hazen y Williams para un coeficiente de rugosidad de 150.

A continuación se presenta la red de distribución por nudos, en donde se estima la cota, demanda, altura y presión:

Tabla 8
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable
Red de distribución - Nudos
Año: 2017

Red – Nudos	Cota	Demanda	Altura	Presión
ID Nudo	m	l/s	m	m
Conexión n1	629.22	0.1	644.49	15.27
Conexión n2	627.17	0.1	644.47	17.30
Conexión n3	627.95	0.1	644.63	16.68
Conexión n4	633.83	0.1	644.89	11.06
Conexión n5	640.80	0.0	645.31	4.51
Conexión n6	630.85	0.2	644.56	13.71
Conexión n8	618.87	0.1	644.48	25.61
Conexión n9	613.64	0.1	644.33	30.69
Conexión n10	608.80	0.1	644.32	35.52
Conexión n11	600.47	0.1	644.31	43.84
Conexión n12	618.92	0.1	644.48	25.56
Conexión n13	610.60	0.3	644.41	33.81
Conexión n15	630.31	0.1	644.51	14.20
Conexión n16	624.38	0.1	644.49	20.11
Conexión n18	631.27	0.1	644.57	13.30

Continúa en la página siguiente...

... viene de la página anterior.

Red – Nudos	Cota	Demanda	Altura	Presión
ID Nudo	m	l/s	m	m
Conexión n19	631.47	0.1	644.55	13.08
Conexión n20	635.50	0.1	644.57	9.07
Conexión n21	647.00	0.0	647.24	0.24
Conexión n22	630.28	0.1	644.49	14.21
Conexión n23	628.50	0.1	644.49	15.99
Conexión n24	627.17	0.1	644.49	17.32
Conexión n25	623.61	0.1	644.48	20.87
Conexión n26	614.15	0.1	644.34	30.19
Conexión n27	606.31	0.1	644.33	38.02
Embalse 1	647.24	-2.5	647.24	0.00

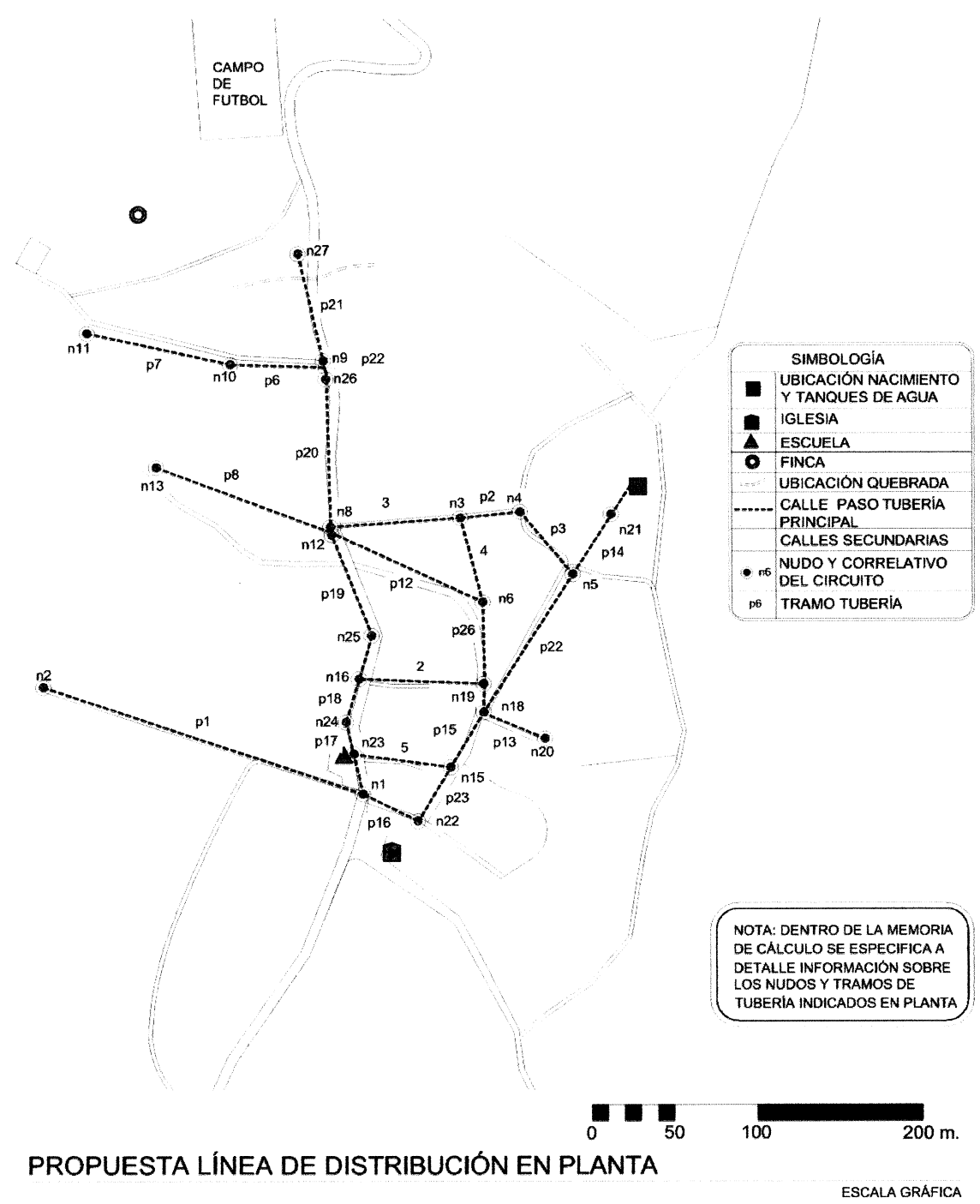
Fuente: elaborado por el Ingeniero Juan Diego Mejia Edelman, colegiado 14208.

En la tabla de nudos se puede ver las presiones en cada. Los cuales son los vértices entre cada tubería el rango de presiones debe de 10 a 40 metros columna de agua, en algunos nudos se tienen presiones mayores o menores a dicho rango, esto sucede porque son parte de la línea de conducción, la cual inicia en el embalse y termina en el inicio del área urbana. Sin embargo, existen nudos dentro del área urbana que tienen presiones menores a 10 metros columna de agua, estos puntos son aceptables con presión porque no son puntos donde existan tomas domiciliarias.

La demanda que requiere el embalse es de 2.5 l/s, es por eso que el caudal de demanda en ese punto se coloca con signo negativo. Los nudos que tienen demanda son aquellos que representan las tomas domiciliarias que se distribuyeron de manera equitativa en la zona urbana.

Derivado de los cálculos establecidos por niveles de presión y capacidad se hace necesario el diseño de la línea de distribución, es decir, la estructura de tubería adecuada que permitirá a los pobladores tener el acceso al servicio de agua, a continuación se presente la gráfica de la propuesta de línea de distribución en planta:

Gráfica 9
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable
Propuesta de línea de distribución en planta
Año: 2017



Fuente: elaborado por el Ingeniero Juan Diego Mejía Edelman, colegiado 14208.

La gráfica anterior identifica los nacimientos de la localidad, así como los lugares principales como la iglesia católica, el campo de fútbol y la escuela como referencia para considerar por donde se encontrará la instalación de la tubería.

4.4.1.3. Diseño de tanque de almacenamiento

Es un depósito que tiene como objetivo compensar la demanda de agua a través del tiempo. Se llena en horas de bajo consumo y en horas pico se vacía, la altura en la que se encuentran los tanques de distribución es de gran importancia, para sistemas por gravedad la energía se obtiene por diferencias de altitudes.

En pequeñas comunidades rurales el volumen de almacenamiento es por lo general un porcentaje del caudal de diseño. Se puede considerar un porcentaje de 25 a 40% del caudal medio diario en el caso de sistemas por gravedad.

4.4.1.4. Diseño preliminar del tanque de almacenamiento:

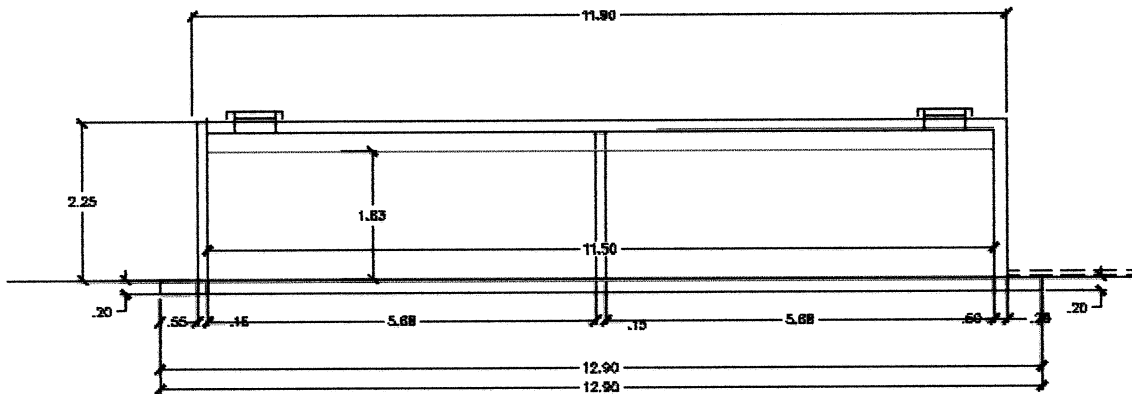
El diseño del tanque tendrá un volumen capaz de abastecer a la población durante los períodos de demanda máxima. Se debe considerar un caudal promedio de 2.5 l/s durante un día se puede estimar que el volumen de agua es de 57 mil galones de agua.

Es importante mencionar que los 57 mil galones se utilizarían solamente si toda la población utiliza el servicio durante 24 horas seguidas lo cual es poco probable. Por lo que se puede asumir un volumen de tanque entre 50 a 57 mil galones.

Debido a que un tanque para almacenar 50 mil galones tiene dimensiones muy grandes se diseñaron dos tanques con capacidad de 33 mil galones cada uno, con lo que en total suman 66 mil galones de almacenamiento.

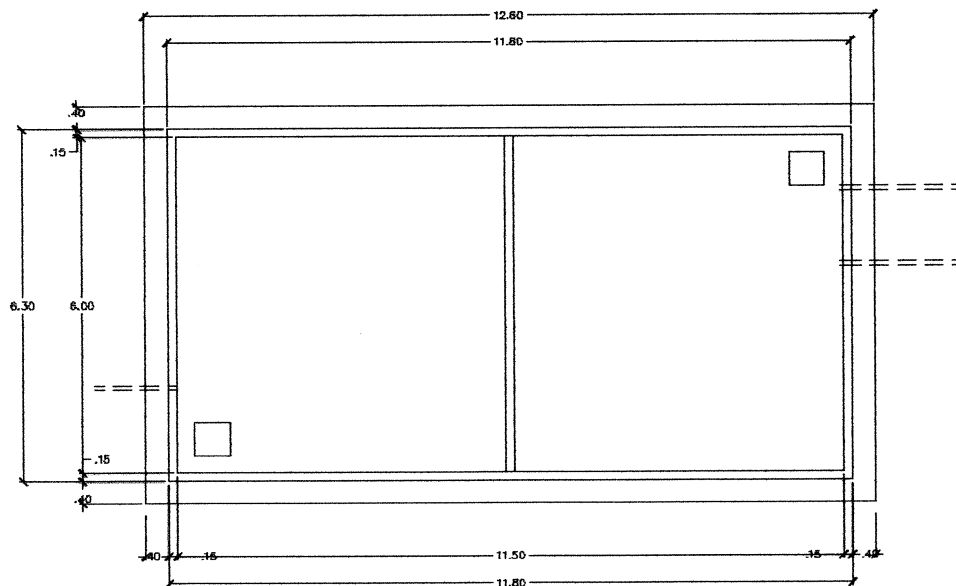
A continuación, se presentan ambos predimensionamientos del tanque de captación:

Gráfica 10
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable
Diseño preliminar del tanque de almacenamiento
Vista frontal (sin escala)
Año: 2017



Fuente: elaborado por el Ingeniero Juan Diego Mejía Edelman, colegiado 14208.

Gráfica 11
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable
Diseño preliminar del tanque de almacenamiento
Vista en planta (sin escala)
Año: 2017



Fuente: elaborado por el Ingeniero Juan Diego Mejía Edelman, colegiado 14208.

Como se muestra en anteriormente las dimensiones efectivas para el volumen de agua almacenada son largos: 11.50 m, ancho: 6.00 m, alto: 1.83 m, volumen total: $11.50 * 6.00 * 1.83 = 126.27$ metros cúbicos, equivalentes a 33 mil galones.

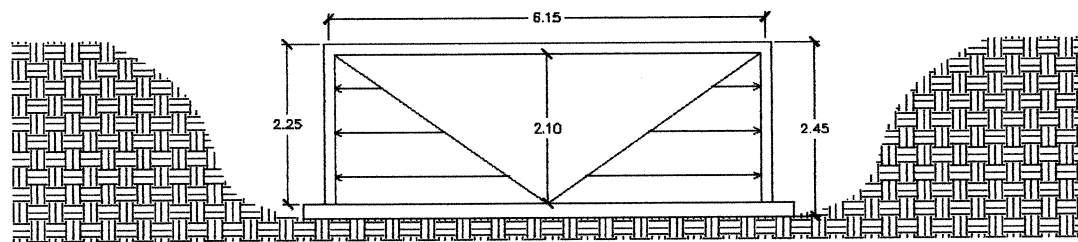
4.4.1.5. Información de diseño:

A continuación, se presentan los resultados obtenidos del modelo estructural, desarrollado en el programa SAP V18:

Peso unitario del agua, W_w	1,000.0 Kg/m ³
Peso unitario de suelo saturado, W_{sat}	1,871.5 Kg/m ³
Coefficiente de presión activa, K_a	0.36
Resistencia del concreto a compresión, f'_c	280 Kg/cm ² (4000 psi)
Resistencia a tensión de acero, f_y	4200 Kg/cm ² (60000 psi)
Espesor de muros	15 cm
Losa colocada sobre el suelo	20 cm
Losa de cubierta de tanque	15 cm
Recubrimientos	7.5 cm

A continuación, se presenta el diseño de tanque según la condición de carga como primera opción:

Gráfica 12
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable
Diseño preliminar del tanque de almacenamiento
Condición de carga 1
Año: 2017



Fuente: elaborado por el Ingeniero Juan Diego Mejía Edelman, colegiado 14208.

La gráfica muestra la representación del tanque con agua sin material de relleno alrededor del mismo, combinaciones de carga: (incluye coeficientes sanitarios según ACI 350).

- $1.65 (1.4(D+W))$
- $1.65 (1.2(D+W) + 1.6L)$

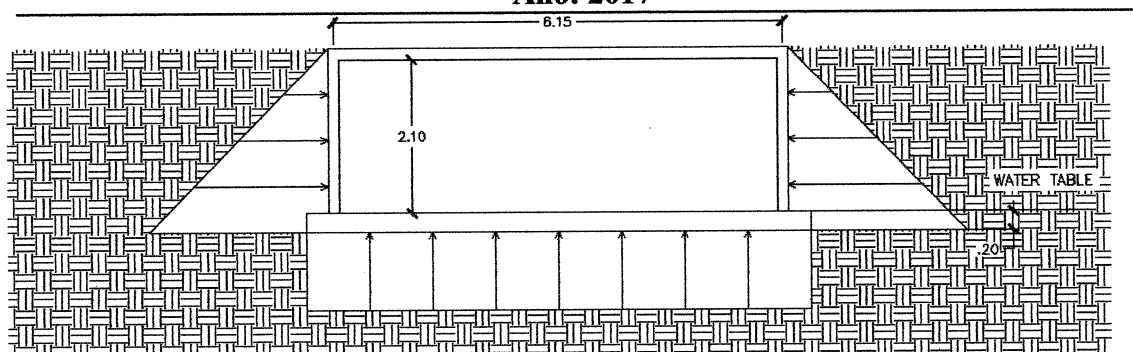
D = CARGA MUERTA

L = CARGA VIVA

W = CARGA DEBIDO AL PESO DEL AGUA

A continuación, se ilustra el diseño de tanque con según la condición de carga como segunda opción:

Gráfica 13
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable
Diseño preliminar del tanque de almacenamiento
Condición de carga 2
Año: 2017



Fuente: elaborado por el Ingeniero Juan Diego Mejía Edelman, colegiado 14208.

En la gráfica anterior representa; fuerzas boyantes + fuerzas laterales con el tanque vacío, combinación de carga: (incluye coeficientes sanitarios según ACI 350).

- $1.65 (1.4D)$
- $1.65 (1.2D + 1.6(L + S + B))$

D = CARGA MUERTA

L = CARGA VIVA

S = CARGA DEBIDO AL PESO DEL SUELO

B = FUERZA BOYANTE

4.4.1.6. Captación:

Para la captación del agua se hará una caja de concreto, como filtro se colocaran piedras de tamaño variable, también se colocara una tapadera para poder ingresar y darle mantenimiento. Dentro de las especificaciones que deberá cumplir la caja de captación se encuentran:

- Poseer un rebalse
- Tener un filtro para impedir el ingreso de vegetación y lodos dentro de la tubería de conducción.
- Tener tapadera para ingresar y hacer reparaciones.
- Delimitarse la zona de la caja con un muro perimetral.

4.4.1.7. Sistema de cloración o potabilización

Debido a que el agua a utilizar tiene bacterias, se hace necesario desinfectarla ya sea con cloro, rayos ultravioleta y ozono. El método elegido es por cloración, debido a que es el método más económico y es bastante efectivo.

Existen varios productos para clorar el agua, como pastillas, tabletas y líquido, para este proyecto se recomienda hacerlo con líquido, según el siguiente procedimiento: por cada 1,000 litros de agua se deberán agregar 200 mililitros de cloro. Se introducirá el líquido en los depósitos de agua cuando se encuentre lleno, para que sea homogénea se dejará reposar cuatro horas como mínimo.

Todos los materiales a utilizar deberán cumplir con las normas COGUANOR, la tubería será PVC (poli cloruro de vinilo rígido) y deben cumplir con la norma ASTM D 2241, así como también la norma COGUANOR NGO 19 003.

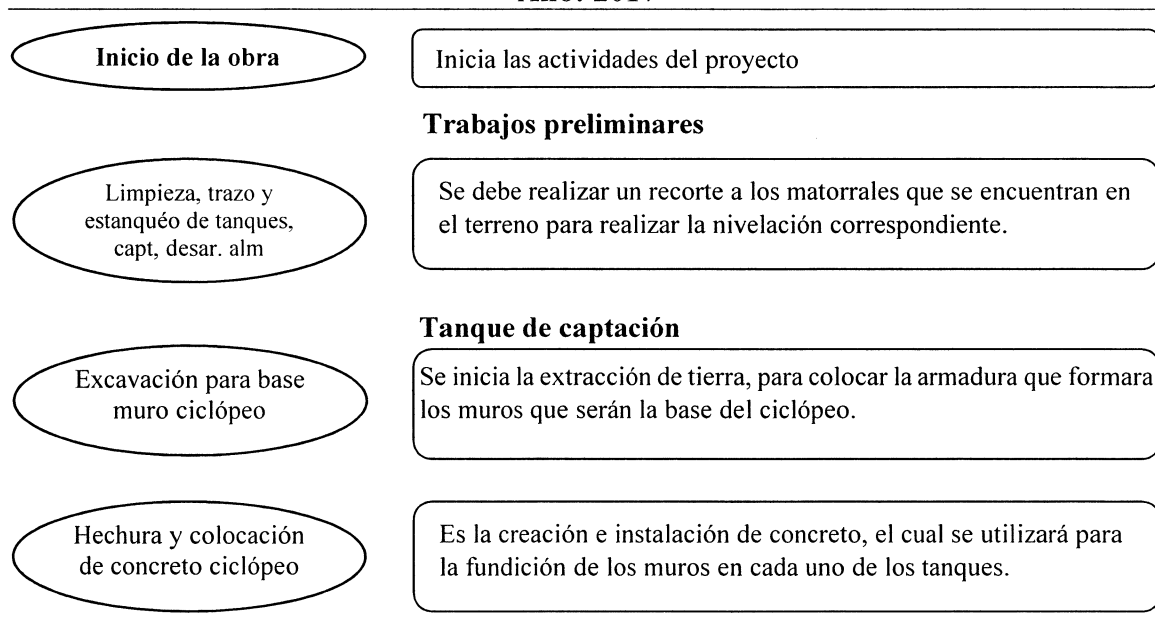
Según la norma COGUANOR NGO 19 002 las medidas de los tubos tendrán una longitud de 6 metros, con una diferencia máxima de $\pm 0,25$ metros. La presión requerida mínima que debe resistir cada tubo es de 160 PSI. Deberán colocarse enterradas, por lo que su material debe ser resistente a la corrosión de los ácidos de la tierra. La profundidad, ancho y material de relleno deben de ser los adecuados para que la tubería funcione correctamente y se mantenga protegida de la intemperie.

La ubicación de la tubería ha de considerar y prevenir los posibles daños por derrumbes, deslaves, y otras condiciones naturales.

- Especificaciones técnicas

La importancia de la planificación respecto a las actividades necesarias, para desarrollar el proyecto de captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable, se presenta en el siguiente flujograma, el cual pretende detallar paso a paso las acciones para la implementación del mismo.

Gráfica 14
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable
Flujograma del proceso
Año: 2017



Continúa en la página siguiente...

... viene de la página anterior.

Colocar y quitar
formaletas de muros

Consiste en la instalación de la armadura que servirá como base para la fundición del concreto que formaran los muros.

Hechura y colocación de
concreto para tapadera

Es la fabricación e instalación de concreto que se utilizará para formar las tapaderas que cubrirán cada tanque.

Hechura y colocación de
armado de tapadera caja

Fabricación e instalación de la armadura que se utilizará como base, para formar las tapaderas respectivas.

Excavación para
colocación de cajas

Extracción de tierra en cada una de las ubicaciones donde se colocarán las cajas para válvulas.

Hechura y colocación de
armadura de tapaderas

Fabricación e instalación de la armadura que servirá como base para formar las tapaderas de las cajas de válvulas.

Hechura y colocación de
concreto ciclópeo

Fabricación e instalación de concreto para el ciclópeo de las cajas de válvulas.

Colocar y quitar
formaleta de muros cajas

Instalación y retiro de las formas que sirven de base para la formación de las cajas.

Hechura y colocación de
concreto para tapaderas

Fabricación e instalación de concreto para la fundición de las tapaderas que cubrirán las cajas de válvulas.

Hechura y colocación
armado de losa sup.

Fabricación e instalación de la losa que cubrirá la parte superior de las cajas de válvulas.

Excavación para
colocación desarenador

Extracción de tierra en la superficie en donde se ubicará el desarenador.

Cajas para válvulas

Desarenador

Continúa en la página siguiente...

... viene de la página anterior.

Hechura y colocación de armadura de tapadera	Fabricación e instalación de la armadura que servirá como base para la formación de las tapaderas del desarenador.
Hechura y colocación armaduras losa inf + muros	Fabricación e instalación de la armadura para la losa inferior y de los muros para él desarenador.
Colocar y quitar formaleta de muros	Instalación y retiro de la formaleta de los muros que componen el desarenador.
Hechura y colocación de concreto	Fabricación e instalación de concreto para realizar la fundición de las partes del desarenador
Tanques de almacenamiento	
Excavación para base tanques (losa inf)	Es la extracción de tierra en la ubicación en donde se colaran los tanques para la instalación de la losa inferior.
Hechura y colocación armadura losa inf (2 camas)	Se realiza la fabricación e instalación de la armadura para la losa inferior, en 2 camas.
Hechura y colocación armado de muros (2 camas)	Se lleva a cabo la fabricación e instalación de la armadura que contemplara los muros, en 2 camas.
Colocar y quitar formaleta de muros	Se instalará la formaleta que será el soporte para la fundición de muros.
Hechura y colocación de concreto	Se elabora el concreto para iniciar con la colocación en muros y losas, que formarán el tanque.
Hechura y colocación armado de losa sup. (2 camas)	Es la elaboración de la estructura que está formado por piezas lineales y verticales, que realizaran el soporte para la losa.

Continúa en la página siguiente...

... viene de la página anterior.

Colocar y quitar formaleta de losa sup.	Es la colocación de la estructura que forma la losa superior, al realizar la fundición de la misma, esta se retira.
Circuito de tubería	
Trazo y excavación para paso de tubería	Se refiere a iniciar con la marcación del área en donde se realizará la extracción de tierra para colocar la tubería.
Mezcla, colocación y compactación relleno granular	Se procede a realizar la mezcla para colocarla y compactar el relleno granular que cubrirá el área para la tubería.
Colocación y compactación del selecto	Para que el área se encuentre de forma uniforme es necesario cubrir con selecto y compactar el mismo.
Instalación de tubería PVC 76 mm	Al contar con el área con perfectas condiciones se iniciará con la colocación de la tubería PVC de 76 mm.
Instalación de tubería PVC 50.8 mm	Posteriormente se instala la tubería PVC de 50.8 mm, para concluir con la red de distribución.
Finalización	Finalizan todas las actividades del proyecto.

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

4.4.2. Materiales, mano de obra y otros costos

Es necesario conocer y enumerar los materiales, la mano de obra y los costos adicionales en que se incurre para poner en marcha el proyecto planteado, los cuales son los siguientes:

Tabla 9
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable
Requerimiento técnico de materiales, mano de obra y otros costos
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Materiales		
Trabajos preliminares		
Cal Horcalsa	Bolsas	5
Madera rustica	Pie tabla	10
Clavo de 2"	Libras	1
Hilo nylon 80	Rollo	3
Tanque Captación		
Cemento	Bolsas	12
Arena	m3	0.86
Piedrín	m3	0.98
Hierro Ø3/8"	Varillas	3
Piedra bola	m3	2.82
Alambre de amarre	Libras	1
Pichacha pvc Ø4"	Unidad	1
Reducidor pvc Ø4 a Ø3	Unidad	1
Rejilla mandada a hacer	Unidad	1
Tubo Ø3"	Unidad	1
Cajas para válvulas		
Arena (para relleno granular)	m3	0.39
Piedrín 3/4" (Para relleno granular)	m3	0.45
Cemento	m3	6
Válvula de compuerta	Unidad	1
Válvula de aire	Unidad	1
llave de paso	Unidad	1
Adaptadores macho de 2"	Unidad	2
Hierro4/8"	Varillas	1
Hierro 3/8"	Varillas	2
tablas de 1"x12"x12':	Pie tabla	15
3"x3"x10'	Pie tabla	30
Clavo No. 3"	Libras	1
Desarenador		
Cemento	Sacos	35
Arena	m3	2.65
Piedrín 3/8	m3	3
Hierro 4/8"	Varillas	70
Hierro 3/8"	Varillas	16
Alambre de amarre	Libras	41
Tanques de almacenamiento		
Cemento	Bolsas	757
Arena	m3	57.49
Piedrín	m3	65.62
Hierro Ø3/8"	Varillas	909
Hierro Ø4/8"	Varillas	469
Alambre de amarre	Libras	285
Madera tablas de 1,5"x12"x10':	Pie tabla	2730
Madera: tablas de 1,5"x12"x12':	Pie tabla	252
Madera: Ref. Horiz de 3"x3"x10'	Pie tabla	1365
Madera: parales de 3"x3"x8'	Pie tabla	1002
Rigidi/flechas 3"x3"x14'	Pie tabla	1753.5
Clavo 3"	Libras	143
Circuito tubería		
Arena	m3	218

Continúa en la página siguiente ...

... viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Piedrín 3/4" (Para relleno granular)	m3	145
Selecto	m3	545
Tubo PVC 50,8 mm (Ø2")	Unidad	274
Tubo PVC 76 mm (Ø3")	Unidad	2
Pegamento para PVC	Galón	5
Unión Ø2" con Ø2"	Unidad	358
Uniones yee Ø2"	Unidad	16
Uniones T Ø2"	Unidad	403
Codos a 45 Ø2"	Unidad	11
Codos a 90 Ø2"	Unidad	2
Reducidor PVC Ø4 a Ø3	Unidad	1
Mano de obra		
Trabajos preliminares		
Limpieza, Trazo y estaqueo tanques capt. desar. almac	m2	194.64
Tanque de captación		
Excavación para base muro ciclópeo	m3	1.26
Hechura y colocación de concreto ciclópeo		3.925
Colocar y quitar Formaleta de muros	m2	9.35
Hechura y colocación de concreto para tapadera	m3	0.28
Hechura y colocación armado tapadera caja	m2	0.95
Cajas para válvulas		
Excavación para colocación cajas	m3	1.44
Hechura y colocación armadura de tapaderas	m2	8
Hechura y colocación concreto ciclópeo	m2	1.44
Colocar y quitar Formaleta de muros cajas	m2	8
Hechura y colocación de concreto (para tapaderas)		0.12
Hechura y colocación armado de losa sup.	m2	1
Desarenador		
Excavación para colocación desarenador	m3	3.67
Hechura y colocación armadura de tapaderas	m2	18.6
Hechura y colocación armaduras losa inf + muros	m2	6.76
Colocar y quitar Formaleta de muros	m2	18.6
Hechura y colocación de concreto	m3	3.97
Tanques de almacenamiento		
Excavación para base tanques (losa inferior)	m3	149.5
Hechura y colocación armadura losa inf (2 camas)	m2	186.88
Hechura y colocación armado de muros (2 camas)	m2	89.25
Colocar y quitar Formaleta de muros	m2	89.25
Hechura y colocación de concreto	m3	86.45
Hechura y colocación armado de losa sup. (2 camas)	m2	74.34
Colocar y quitar Formaleta de losa sup	m2	74.34
Circuito tubería		
Trazo y excavación paso tubería	m3	697.71
Mezcla colocación y compactación Relleno granular	m3	279.08
Colocación y compactación de Selecto	ml	418.62
Instalación tubería PVC 76 mm (Ø3")	ml	6
Instalación tubería PVC 50,8 mm (Ø2")	ml	500
Otros costos		
Honorarios (1 profesional)	Mensual	5
Alquiler equipo de topografía	Diario	1
Pruebas de laboratorio	Unidad	2
Botiquín + seguro de emergencia	Unidad	1
Alquiler de andamios	Unidad	2
Rodillo para corrimiento de cables	Unidad	1
Herramienta	Global	1
Alquiler de servicios sanitarios portátiles	Mensual	5
Imprevistos	Global	1

Fuente: elaborado por el Ingeniero Juan Diego Mejía Edelman, colegiado 14208.

La tabla anterior presenta el listado de cada uno de los materiales necesarios para llevar a cabo la construcción de los tanques de almacenamiento, que se utilizarán para realizar el proceso de cloración del agua.

4.4.3. Plan de ejecución

A través del plan de ejecución se pretende coordinar los recursos físicos, monetarios y humanos en relación al tiempo de ejecución, este plan se detalla a continuación:

Tabla 30
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable
Plan de ejecución
Año: 2017

Fases de ejecución	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Limpieza, trazo y estaqueo tanques capt.desar. Almac	■																			
Trabajos preliminares																				
Excavación para base muro ciclopeo	■																			
Tanque de captación																				
Hechura y colocación de concreto ciclopeo	■	■																		
Colocar y quitar formaleta de muros		■	■																	
Hechura y colocación de concreto para tapadera			■	■																
Hechura y colocación armado tapadera caja				■																
Cajas para válvulas																				
Excavación para colocación cajas			■	■																
Hechura y colocación armadura de tapaderas				■	■															
Hechura y colocación concreto ciclopeo					■	■														
Colocar y quitar formaleta de muros cajas						■	■													
Hechura y colocación de concreto (para tapaderas)							■	■												
Hechura y colocación armado de losa sup.							■	■												
Desarenador																				
Excavación para colocación desarenador						■	■													
Hechura y colocación armadura de tapaderas							■	■												
Hechura y colocación armaduras losa inf + muros								■	■	■	■									
Colocar y quitar formaleta de muros									■	■	■	■								
Hechura y colocación de concreto										■	■	■	■							
Tanques de almacenamiento																				
Excavación para base tanques (losa inferior)												■	■							
Hechura y colocación armadura losa Inf (2 camas)													■	■						
Hechura y colocación armado de muros (2 camas)														■	■					
Colocar y quitar formaleta de muros															■	■				
Hechura y colocación de concreto																■	■			
Hechura y colocación armado de losa sup. (2 camas)																	■	■		
Colocar y quitar formaleta de losa sup																		■	■	
Circuito de tubería																				
Trazo y excavación paso tubería																			■	■
Mezcla colocación y compactación Relleno granular																			■	■
Colocación y compactación de Selecto																			■	■
Instalación tubería PVC 76 mm (Ø3")																				■
Instalación tubería PVC 50,8 mm (Ø2")																				■

Fuente: elaborado por el Ingeniero Juan Diego Mejía Edelman, colegiado 14208.

El tiempo estimado para la implementación del proyecto de captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable, es de 5 meses para iniciar con su funcionamiento, después de realizadas cada una de las actividades involucradas.

4.5. ESTUDIO FINANCIERO

Es el análisis de la capacidad de un proyecto para ser sustentable, viable y rentable en el tiempo. El presente estudio consiste en la estructuración y resumen de la información financiera que deriva de las operaciones de un nuevo proyecto, y que permitirá realizar diversos análisis con el objetivo de determinar la factibilidad del mismo.

4.5.1. Integración de costos y gastos

Presenta la integración general de los ingresos y egresos en que se incurrirán durante el transcurso de la implementación del proyecto en el centro poblado objeto de estudio. En este se consideran los gastos necesarios para la evaluación del desarrollo del mismo; así como el costo de los materiales a utilizar para la construcción de los tanques, a continuación, se presenta el detalle:

Cuadro 39
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable
Presupuesto general
Año: 2017

Descripción	Total Q.
Ingresos	483,889.70
Aporte municipal	483,889.70
Egresos	483,889.70
Pre inversión	14,250.00
Estudio ambiental	250.00
Requerimientos técnicos	14,000.00
Costos de construcción	469,639.70
Materiales	302,532.70
Mano de obra	89,582.00
Otros costos	77,525.00
Saldo final	0.00

Fuente: elaborado por el Ingeniero Juan Diego Mejía Edelman, colegiado 14208.

Se gestionará ante la municipalidad de Chiquimulilla, por medio del COCODE y el Comité de Agua, el financiamiento correspondiente del total de la inversión que será necesaria para la puesta en marcha del presente proyecto.

4.5.2. Costos de diseño y planificación

Se presentan los costos por requerimientos técnicos, memoria de cálculo, planos y otros costos necesarios para la puesta en marcha del proyecto, con el fin de complementar el estudio financiero es necesario reflejar todos los gastos que se realizan durante la construcción del proyecto, a continuación, el resto de ellos:

Cuadro 40
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable
Presupuesto de requerimientos técnicos
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	3,000	3,000
Especificaciones técnicas	Unidad	1	4,000	4,000
Memoria de cálculo	Unidad	1	2,000	2,000
Planos	Unidad	1	5,000	5,000
Total requerimientos técnicos				14,000

Fuente: elaborado por el Ingeniero Juan Diego Mejía Edelman, colegiado 14208.

Para la puesta en marcha de un proyecto es necesario presupuestar los gastos en que se incurrirá por concepto de requerimientos técnicos, lo cuales en el caso específico de la potabilización de agua ascienden a la cantidad de Q.14,000.00, estos conllevan todos los servicios de expertos que fueron requeridos para tener la plena seguridad de la factibilidad del proyecto.

4.5.3. Costos de construcción

En el siguiente cuadro se muestran detallados los costos y gastos necesarios para la realización del proyecto y el respectivo aporte municipal que requiere la inversión:

A continuación, se presentan de forma detallada los materiales, unidad de medida, cantidad y costos respectivos:

Cuadro 41
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable
Presupuesto de materiales
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Total Q
Trabajos preliminares				225.50
Cal Horcalsa	Bolsas	5.00	23.50	117.50
Madera Rustica	Pie tabla	10.00	6.20	62.00
Clavo de 2"	Libras	1.00	5.50	5.50
Hilo Nylon 80	Rollo	3.00	13.50	40.50
Tanque Captación				2,088.10
Cemento	Bolsas	12.00	70.50	846.00
Arena	m3	0.86	110.00	94.60
Piedrín	m3	0.98	210.00	205.80
Hierro Ø3/8"	Varillas	3.00	13.90	41.70
Piedra bola	m3	2.82	250.00	705.00
Alambre de amarre	Libras	1.00	5.00	5.00
Pichacha pvc Ø4"	Unidad	1.00	25.00	25.00
Reducidor pvc Ø4 a Ø3	Unidad	1.00	15.00	15.00
Rejilla mandada a hacer	Unidad	1.00	100.00	100.00
Tubo Ø3"	Unidad	1.00	50.00	50.00
Cajas para Válvulas				1,260.20
Arena (para relleno granular)	m3	0.39	110.00	42.90
Piedrín 3/4" (Para relleno granular)	m3	0.45	210.00	94.50
Cemento	m3	6.00	70.50	423.00
Válvula de compuerta	Unidad	1.00	120.00	120.00
Válvula de aire	Unidad	1.00	111.00	111.00
llave de paso	Unidad	1.00	100.00	100.00
Adaptadores macho de 2"	Unidad	2.00	15.00	30.00
Hierro 4/8"	Varillas	1.00	26.50	26.50
Hierro 3/8"	Varillas	2.00	13.90	27.80
tablas de 1"x12"x12':	Pie tabla	15.00	6.20	93.00
3"x3"x10'	Pie tabla	30.00	6.20	186.00
Clavo No. 3"	Libras	1.00	5.50	5.50
Desarenador				5,083.10
Cemento	Sacos	35.00	70.50	2,467.50
Arena	m3	2.65	110.00	291.50
Piedrín 3/8	m3	3.00	13.90	41.70
Hierro 4/8"	Varillas	70.00	26.50	1,855.00
Hierro 3/8"	Varillas	16.00	13.90	222.40
Alambre de amarre	Libras	41.00	5.00	205.00
Tanque de almacenamiento				144,783.20
Cemento	Bolsas	757.00	70.50	53,368.50

Continúa en la página siguiente...

... viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Arena	m3	57.49	110.00	6,323.90
Piedrín	m3	65.62	210.00	13,780.20
Hierro Ø3/8"	Varillas	909.00	13.90	12,635.10
Hierro Ø4/8"	Varillas	469.00	26.50	12,428.50
Alambre de amarre	Libras	285.00	5.00	1,425.00
Madera tablas de 1,5"x12"x10':	Pie tabla	2,730.00	6.20	16,926.00
Madera: tablas de 1,5"x12"x12':	Pie tabla	252.00	6.20	1,562.40
Madera: Ref. Horiz de 3"x3"x10'	Pie tabla	1,365.00	6.20	8,463.00
Madera: paralelas de 3"x3"x8'	Pie tabla	1,002.00	6.20	6,212.40
Rigidi/flechas 3"x3"x14'	Pie tabla	1,753.50	6.20	10,871.70
Clavo 3"	Libras	143.00	5.50	786.50
Circuito tubería				149,092.60
Arena	m3	218.00	110.00	23,980.00
piedrín 3/4" (Para relleno granular)	m3	145.00	210.00	30,450.00
Selecto	m3	545.00	120.00	65,400.00
Tubo PVC 50,8 mm (Ø2")	Unidad	274.00	70.00	19,180.00
Tubo PVC 76 mm (Ø3")	Unidad	2.00	50.00	100.00
Pegamento para pvc	Galón	5.00	187.00	935.00
Unión Ø2" con Ø2"	Unidad	358.00	10.00	3,580.00
Uniones yee Ø2"	Unidad	16.00	11.00	176.00
Uniones T Ø2"	Unidad	403.00	13.00	5,239.00
Codos a 45 Ø2"	Unidad	11.00	2.80	30.80
Codos a 90 Ø2"	Unidad	2.00	3.40	6.80
Reducidor pvc Ø4 a Ø3	Unidad	1.00	15.00	15.00
Costo total de materiales				302,532.70

Fuente: elaborado por el Ingeniero Juan Diego Mejía Edelman, colegiado 14208.

Los materiales son parte fundamental para la ejecución del proyecto, por lo que es importante conocer el monto correspondiente para adquirir los mismos, en el caso del proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable, para lo cual es necesario Q.302,532.70 según proyección realizada por el experto.

Asimismo, es necesario conocer a fondo los gastos por concepto de mano de obra, a continuación, el detalle de los mismos:

Cuadro 42
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable
Presupuesto de mano de obra
Año: 2017

No.	Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio en Q	Total
1	Trabajos preliminares				291.96
	Limpieza, Trazo y estaqueo tanques de captación, desarenador y de almacenamiento	m2	194.64	1.50	291.96
2	Tanque Captación				815.57
	Excavación para base muro ciclópeo	m3	1.26	42.00	52.92
	Hechura y colocación de concreto ciclópeo		3.93	40.00	157.20
	Colocar y quitar Formaleta de muros	m2	9.35	60.00	561.00
	Hechura y colocación de concreto para tapadera	m3	0.28	40.00	11.20
	Hechura y colocación armado tapadera caja	m2	0.95	35.00	33.25
3	Cajas para Válvulas				917.88
	Excavación para colocación cajas	m3	1.44	42.00	60.48
	Hechura y colocación armadura de tapaderas	m2	8.00	35.00	280.00
	Hechura y colocación concreto ciclópeo	m2	1.44	40.00	57.60
	Colocar y quitar Formaleta de muros cajas	m2	8.00	60.00	480.00
	Hechura y colocación de concreto (para tapaderas)		0.12	40.00	4.80
	Hechura y colocación armado de losa superior	m2	1.00	35.00	35.00
4	Desarenador				2,316.54
	Excavación para colocación desarenador	m3	3.67	42.00	154.14
	Hechura y colocación armadura de tapaderas	m2	18.60	35.00	651.00
	Hechura y colocación armaduras losa inferior + muros	m2	6.76	35.00	236.60
	Colocar y quitar Formaleta de muros	m2	18.60	60.00	1,116.00
	Hechura y colocación de concreto	m3	3.97	40.00	158.80
5	Tanques Almacenamiento				44,085.30
	Excavación para base tanques (losa inferior)	m3	149.50	42.00	6,279.00
	Hechura y colocación armadura losa Inferior (2 camas)	m2	186.88	70.00	13,081.60

Continúa en la página siguiente...

... viene de la página anterior.

No.	Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio en Q	Total
	Hechura y colocación armado de muros (2 camas)	m2	89.25	70.00	6,247.50
	Colocar y quitar Formaleta de muros	m2	89.25	60.00	5,355.00
	Hechura y colocación de concreto	m3	86.45	40.00	3,458.00
	Hechura y colocación armado de losa superior (2 camas)	m2	74.34	70.00	5,203.80
	Colocar y quitar Formaleta de losa superior	m2	74.34	60.00	4,460.40
6	Circuito tubería				41,155.40
	Trazo y excavación paso tubería	m3	697.71	42.00	29,303.82
	Mezcla colocación y compactación relleno granular	m3	279.08	6.00	1,674.48
	Colocación y compactación de Selecto	ml	418.62	5.00	2,093.10
	Instalación tubería PVC 76 mm (Ø3")	ml	6.00	14.00	84.00
	Instalación tubería PVC 50,8 mm (Ø2")	ml	500.00	16.00	8,000.00
	Total				89,582.00

Fuente: elaborado por el Ingeniero Juan Diego Mejía Edelman, colegiado 14208.

La mano de obra a implementar es imprescindible para llevar a cabo la ejecución de cada actividad inmersa en el proyecto a desarrollar en la aldea, luego del cálculo el costo en función a mano de obra asciende a la cantidad de Q.89,582.00.

El cuadro anterior corresponde al presupuesto general de inversión para llevar a cabo el proyecto en mención, el cual asciende a un monto total de Q. 483,889.70.

4.5.3.1. Otros costos

En este rubro se consideran los gastos o costos extraordinarios, que no fueron estimados en los apartados anteriores, sin embargo, no dejan de ser importantes y deben ser incluidos en la inversión general. Por lo cual se desglosan a continuación:

Cuadro 43
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable
Presupuesto de otros costos
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Honorarios (1 profesional)	Mensual	5	8,000	40,000
Alquiler equipo de topografía	Diario	1	675	675
Pruebas de laboratorio	Unidad	2	3,000	6,000
Botiquín + seguro de emergencia	Unidad	1	5,000	5,000
Alquiler de andamios	Unidad	2	500	1,000
Rodillo para corrimiento de cables	Unidad	1	2,350	2,350
Herramienta	Global	1	10,000	10,000
Alquiler S.S. Portátil	Mensual	5	500	2,500
Imprevistos	Global	1	10,000	10,000
Total otros costos				77,525

Fuente: elaborado por el Ingeniero Juan Diego Mejía Edelman, colegiado 14208.

Como otros costos se tiene un monto de Q. 77,525.00, tal como se detallan en el cuadro anterior. Los cuales son de suma importancia considerarlos en el proyecto a realizar en la aldea San Miguel Aroche.

4.5.4. Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

El costo total necesario para la implementación del proyecto en la aldea San Miguel asciende a un monto de Q. 483,889.70, el cual se encuentra proyectado para una vida útil de 20 años, este dato de acuerdo al crecimiento en la población del objeto de estudio. Por lo cual se puede apreciar en el cuadro anterior.

4.6. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Consiste en el conjunto de recursos monetarios y de crédito que se destinarán para llevar a cabo una actividad o proyecto en concreto. Estas fuentes pueden ser internas o externas, de acuerdo a la procedencia de los fondos; a continuación, el detalle de la procedencia de los fondos para la puesta en marcha del proyecto:

Cuadro 44
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable
Financiamiento de la inversión
Año: 2017

Descripción	Total Q.
Fuentes internas	
Municipalidad de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa	483,889.70
Total financiamiento de la inversión	483,889.70

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

Para el desarrollo de la propuesta del proyecto se considera involucrar a las autoridades de la Municipalidad de Chiquimulilla, como ente para realizar la inversión.

4.6.1. Unidad ejecutora

El ente encargado de poner en marcha, verificar, desarrollar y financiar el proyecto captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable para la Aldea San Miguel Aroche; será la Municipalidad de Chiquimulilla, del departamento de Santa Rosa, ésta desarrollará la planificación, ejecución y operación, seguimiento y evaluación de todos los procesos necesarios para concluir el proyecto y velar por la continuidad del mismo.

4.7. ESTUDIO AMBIENTAL

Este estudio se realiza para identificar, prevenir e interpretar los impactos ambientales que puede producir el proyecto en la aldea y su entorno en caso de ser ejecutado, todo ello con el fin de que la administración competente pueda aceptarlo, rechazarlo o modificarlo.

4.7.1. Política ambiental

El ente encargado de la creación, aplicación y continuidad de toda política ambiental es cada municipalidad, pues debe manejar adecuadamente los recursos existentes en su territorio, en este caso específico, las oficinas municipales se deben encargar del manejo del agua entre otros temas relacionados con el medio ambiente.

4.7.2. Gestión ambiental

“Es un proceso permanente y de aproximaciones sucesivas, en el cual diversos actores públicos, privados y de la sociedad civil desarrollan un conjunto de esfuerzos específicos con el propósito de restaurar, preservar y utilizar de manera sostenible el ambiente”. (Espinoza, 2002)

Acuerdo Ministerial No. 335-2016 Emitido por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, Normas para promover la gestión integrada de cuencas a través de la creación y operación del inventario de usuarios del recurso hídrico en las cuencas hidrográficas de la República de Guatemala; la cual tiene por objeto dictar las disposiciones generales que permitan al -MARN-, por medio de la dirección de cuentas y programas estratégicos, organizar y mantener el inventario de las personas individuales y jurídicas, públicos o privadas, que utilizan el recurso hídrico en las diferentes cuentas.

4.7.3. Impacto ambiental

El abastecimiento de agua potable es una necesidad básica de cualquier municipio, por este motivo, la sostenibilidad del abastecimiento de agua es crucial, así como la reducción de sus impactos ambientales. Estos impactos son generados principalmente por el bombeo del agua a lo largo de la red de distribución, ya que el consumo de electricidad conlleva emisiones como los gases de efecto invernadero. En este sentido, analizar el consumo de agua y electricidad para la distribución de agua potable puede aportar información relevante para una mejor gestión de estas redes. (R., I., & Aristizabal, 1998)

El agua será el recurso principal que se utilizará para el desarrollo del proyecto, se estima un consumo de 166,031 litros de agua diariamente proyectado al año 2030. Según información de las autoridades comunitarias el nacimiento que abastece de agua a la Aldea tiene la capacidad suficiente para abastecer la cantidad de agua proyectada, sin embargo, se debe proteger el área boscosa de manera que dicha capacidad no disminuya a causa de la deforestación.

4.8. IMPACTO SOCIAL

Es lo referente al agua, se enmarca como la CULTURA DEL AGUA, el cual es un tema importante que ha tomado relevancia en los últimos años, pues cada ciudad estado, país o continente ha tomado diferentes estrategias para llegar a impulsarla; en otras palabras, ésta el concientizar y sensibilizar a los ciudadanos del cuidado, uso, rehusó y pago del agua.(R., I., & Aristizabal, 1998)

El impacto en la comunidad arocheña, será positivo puesto que la finalidad del proyecto es mejorar la calidad de vida de sus pobladores a través del tratamiento del agua, de manera que estos puedan consumir sin riesgo de contraer enfermedades ocasionadas por la contaminación hídrica.

Comprende el análisis de la situación actual de la aldea, así como las ventajas y desventajas que provee a la misma, la implementación del proyecto de captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable para la Aldea San Miguel Aroche; el efecto en el desarrollo de la vida cotidiana se dará al genera empleo fijo a 4 personas; el administrador, contador, fontanero y plomero, así como 12 plazas temporales para la construcción e implementación del presente proyecto, mientras en la salud de los pobladores impactara, en virtud que es un recurso vital, que necesita ser recibido en los hogares con las condiciones adecuadas para su uso, es decir que pueda ser potable. Finalmente la instalación y construcción del proyecto beneficiará a un total de 302 hogares.

4.9. SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

Derivado de la importancia que genera la inversión necesaria para llevar a cabo la presente propuesta de proyecto se hace imprescindible plantear la sostenibilidad del mismo.

Por tal razón se propone realizar por medio del Comité de Agua del centro poblado la retribución de una cuota mensual de Q20.00 por vivienda que perciba el servicio de agua potable, para ser utilizado en la compra de maquinaria, suministros, herramientas y

tuberías para el mantenimiento de las piletas de captación, ubicadas en los alrededores del nacimiento que provee el recurso hídrico, en un periodo promedio de seis meses.

Por la importancia que radica en hacer conciencia de los beneficios que contrae dicho proyecto, es necesario que el Comité informe con estado de resultados a los vecinos trimestralmente, los gastos incurridos y el capital disponible para ser utilizado en algún tema previsto, así como para las emergencias, de esta forma evitara demoras en la cancelación de la cuota indicada.

CONCLUSIÓN

Con base a la investigación realizada en la aldea San Miguel Aroche, se puede determinar lo siguiente:

1. En el transcurso de los años, la población del Caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, ha disminuido considerablemente, esto debido al fenómeno de migración hacia el extranjero, con el fin de cubrir las necesidades básicas y brindarle un nivel aceptable de vida a sus familias.
2. El nivel de ingresos económicos en los centros poblados, son sumamente preocupantes, esto debido a que se encuentran por debajo del valor de la canasta básica actual, lo cual señala un alto porcentaje de pobreza.
3. Se observa que no se cubren todos los niveles educativos en el caserío Ojo de Agua y aldea San Miguel Aroche, lo cual repercute la movilidad de los jóvenes hacia la Cabecera Municipal y/o distintos centro poblados aledaños
4. La limitación de entidades de apoyo en los centros poblados objeto de estudio, limita la satisfacción de las necesidades básicas sociales y económicas en dicha región.
5. La actividad artesanal en los centros poblados es muy escasa, esto derivado que el único negocio que se localiza de esta rama es la producción de pan, elaborado con maquinaria rudimentaria y el mayor porcentaje de su proceso es realizado a mano.
6. La gestión administrativa en la producción de pan es realizada de forma empírica, esto se identificó, por la falta de conocimiento de parte de la propietaria, al realizarse las consultas en cuanto a rentabilidad, costos y manejo de inventarios en el negocio.
7. El servicio de agua que se utiliza en la aldea San Miguel Aroche, no conlleva ningún proceso de tratamiento para el saneamiento del líquido vital, la cual es extraída a

presión directamente del nacimiento que suministra dicho recurso, por lo cual en épocas de lluvia los hogares reciben el agua con un porcentaje alto de sarro, lo cual afecta la salud de los habitantes.

8. Los vecinos del centro poblado objeto de estudio, desconocen de la importancia que tiene la contribución solicitada por el Comité de Agua, pese a ser una cuota baja para el mantenimiento de la red de distribución que suministra el servicio hacia los hogares.

RECOMENDACIÓN

Con el fin de contribuir a la población de la aldea San Miguel Aroche, se presentan las siguientes observaciones:

1. Que la municipalidad de Chiquimulilla gestione, la inversión que permita promover el desarrollo económico en los centros poblados objeto de estudio, la cual genere empleo, para disminuir la tasa de migración y por ende la desintegración familiar.
2. El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, deberá promover las distintas actividades productivas (agrícola, pecuario, artesana), para fortalecer el crecimiento económico en la región y contribuir con la economía Gestionar ante el Ministerio de Educación la asignación presupuestaria para la apertura de los niveles educativos que no se imparten en cada centro poblado, con el fin de evitar la movilidad de los jóvenes entre las aldeas aledañas.
3. El COCODE debe gestionar ante el Ministerio de Educación la asignación presupuestaria para la apertura de los niveles educativos que no se imparten en cada centro poblado, con el fin de evitar la movilidad de los jóvenes entre las aldeas aledañas.
4. El COCODE deberá gestionar ante la municipalidad de Chiquimulilla, la asignación presupuestaria para la implementación de nuevos proyectos en pro del desarrollo de la comunidad.
5. El COCODE deberá gestionar ante AGEXPORT, el soporte para el fortalecimiento de la rama artesanal, tal como bisutería, alfarería, herrería, cerrajería, textiles, carpintería, cestería u otros, que contribuyan al crecimiento económico personal y de la comunidad, con la visión de ser exportadores en el futuro.

6. Los pobladores que realicen inversión en alguna actividad productiva, deberá buscar la asesoría para dotarse de herramientas administrativas y financieras, que les permita realizar la medición del punto de equilibrio y control de los gastos e ingresos, para determinar e incrementar la rentabilidad del negocio

7. El Comité de Agua en conjunto con el COCODE deberá gestionar ante la municipalidad de Chiquimulilla, o bien a entidades estatales o internacionales el apoyo financiero para la puesta en marcha de la implementación del proyecto "Captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable propuesto, en la aldea San Miguel Aroche, para beneficio de la población.

8. El Comité de Agua deberá establecer una cuota fija por vivienda, la cual será utilizada para el mantenimiento de las redes de distribución y las plantas de captación, con el fin de brindar un servicio de calidad a los pobladores.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aguilar Catalán, José Antonio., Método para la investigación del Diagnóstico Socioeconómico, 4ta Edición, año 2015, Vásquez Industrial Litográfica.
2. Arias Días, David. (2007). Entre la guerra de castas y la ladinización. La imagen del indígena en la Centroamérica liberal. Perú: Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de los Andes.
3. Asociación Amigos del País. (2004). Diccionario Histórico Biográfico de Guatemala. Guatemala. Guatemala. Fundación para la Cultura y Desarrollo.
4. Banco Mundial. (2017). Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Trabajos Técnicos del departamento de Medio Ambiente. Estados Unidos.
5. Benavides Pañeda, Raymundo Javier. (2004). Administración. Mc Graw Hill Internacional. México.
6. Chiavenato, Idalberto. (2000). Administración de Recursos Humanos. 5ta edición. Mc Graw Hill.
7. Congreso de la República de Guatemala. (1961). Decreto Número 1441. Código de Trabajo.
8. Congreso de la República. (1985). Constitución Política de Guatemala. Guatemala, Guatemala.
9. Congreso de la República. (1996). Decreto 141-96. Ley de Protección y Desarrollo Artesanal.
10. Congreso de la República. (2002). Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto 11-2002. Guatemala.

11. Covarrubias Márquez, Humberto. (2012). Diccionario Crítico de Migración y Desarrollo. México.
12. Díaz Pérez Julio. (2007). Análisis Demográfico y Políticas de Población. España.
13. Díaz, J. P. (1992-2007). Análisis Demográfico y Políticas de Población. España.
14. Durini Cárdenas, Edgar. (2014). Manifestaciones de la problemática socioeconómica de Guatemala, Apuntes básicos sobre sus dimensiones, características y manifestaciones relevantes. 1ra Edición, año 2014, Servicios técnicos en artes gráficas.
15. Escobar Gallo, Heriberto. (2006). Diccionario Económico Financiero. Universidad de Medellín, Tercera Edición.
16. FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. (2010). Mapa de desnutrición crónica en el Mundo. Estados Unidos.
17. Gardey, Ana y Pérez Porto, Julián. (2013). The Economy Journal.
18. Grover, Burnett, y M McGarry. (1983). Water Supply and Sanitation Project Preparation Handbook. Washington, DC.
19. Herrera, José Luis. (2017). Elementos de Análisis de Riesgo.
20. IESC, Instituto de Educación Superior de Colombia (2018). Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Obtenido de: <http://www.datateca.unad.edu.co/>
21. IGN, Instituto Geográfico Nacional. (2005). Atlas Temático de la República de Guatemala.

22. INE, Instituto Nacional de Estadística. (2018). Canasta Básica Alimentaria (CBA) y Canasta Ampliada (CA). Guatemala.
23. Mannarelli, Virgilio. (1968). El Mercadeo de Productos. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social. Santiago de Chile.
24. Merino, Maria y Pérez Porto, Julian. (2015). Zona Rural . Argentina.
25. Municipalidad de Chiquimulilla, Diagnóstico Comunitario de la Municipalidad de Chiquimulilla. (2010).
26. ONU, Organización de las Naciones Unidas. (2018). Analfabetismo: uno de los principales males que afectan a la población mundial.
27. Philip, Kotler. (2002). Conceptos Esenciales Dirección de Marketing. México. Pearson educación.
28. Porto Pérez, Júlían. (24 de Octubre de 2017). Obtenido de <https://definicion.d/relleno/sanitario/>.
29. Prescott, J. R. (2014). Política frontiers and Boundaries. Routledge Library Editions: Political Geography.
30. Preston, Samuel H. (1993). Demographic Chance in the United States, 1970 - 2050. New York, Estados Unidos.
31. Real Academia Nacional de Medicina. (2012) Diccionario de términos médicos. Madrid.
32. SEGEPLAN. (2017). Política Nacional de Empleo Digno
33. Stanton, William. (2007). Fundamentos de Marketing. México: Mc Graw Hill Interamericana.



ANEXO I

MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS

Comité de Agua



Thelma Sotomayor

ÍNDICE

No.	Descripción	Página
	INTRODUCCIÓN	i
	MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS	
1.	CAMPO DE APLICACIÓN	1
2.	OBJETIVO GENERAL	1
3.	NORMAS GENERALES	1
4.	SIMBOLOGÍA	2
5.	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE PROCEDIMIENTOS	3
	Procedimiento 1: Compra de materiales	3
	Procedimiento 2: Mantenimiento de red de distribución	6
	Procedimiento 3: Instalación de servicio de agua	9

INTRODUCCIÓN

El presente manual de normas y procedimientos es elaborado con base a la información obtenida en la propuesta de proyecto social comunitario rural “Captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable” dirigido para la aldea San Miguel Aroche, municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa.

El presente tiene como propósito fundamental, precisar cada una de las actividades que deben de llevarse a cabo en un determinado proceso, con la finalidad de evitar la duplicidad de funciones, establecer responsabilidades en cada una de las áreas de trabajo, con este se propicia la eficiencia y eficacia en el desarrollo del trabajo de cada colaborador.

Este se elabora como una herramienta de apoyo, de manera que al ser aprobado se tendrá la certeza, que permitirá un avance en materia de desarrollo administrativo y obtener mejores resultados en relación a tiempos por actividad.

MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS

1. CAMPO DE APLICACIÓN

Para llevar a cabo el manual de normas y procedimientos, se tendrá la aplicación en el nivel estratégico y operativo del organigrama previamente establecido para el funcionamiento apropiado de las tareas a realizar por el Comité de Agua, de la aldea San Miguel Aroche, municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa.

2. OBJETIVO GENERAL

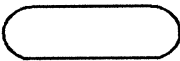
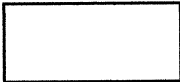
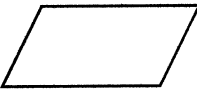


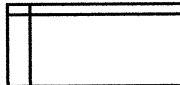



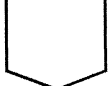
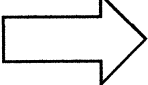
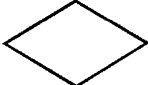
- a) Contar con un instrumento de apoyo para el cumplimiento de las actividades del Comité de Agua establecido en la aldea San Miguel Aroche, por lo cual se establecerán criterios y procedimientos de acción acorde a cada actividad y brindarle a nuestros clientes servicio personalizado de calidad.
- b) Dar a conocer en forma detallada los pasos necesarios que deben ejecutarse en cada uno de los procesos, establecidos para cada área de trabajo.
- c) Establecer el control adecuado para optimizar la calidad del trabajo y el uso del recurso humano, financiero y físico.


3. NORMAS GENERALES

- a) El presente manual es aplicable a todo el personal del Comité de Agua.
- b) El personal deberá consultar el presente manual, al existir algún tipo de interrogante respecto a las actividades de alguno de los procesos que se lleven a cabo.
- c) Al ser necesario algún tipo de corrección para mejorar y agilizar el procedimiento, deberá realizarse en conjunto con los responsables, quienes evaluarán y determinarán los cambios y si es necesario la actualización del manual.

4. SIMBOLOGÍA

Para el presente caso se utilizara el lenguaje convencional ANSI (American National Standard Institute), para representar los flujogramas de los procedimientos administrativos, los cuales se detallan a continuación:

SIMBOLO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	Inicio o fin	Indica el inicio o el fin de cada proceso.
	Operación	Se utiliza para la ejecución de cada actividades que se está ejecutan en el proceso.
	Inspección, revisión o verificación	Muestra la actividad de evaluación al momento que sea necesario una inspección, revisión o verificación dentro del proceso.
	Documento	Es utilizado al obtener algún tipo de documento, revista, formularios que intervengan en el procedimiento establecido.
	Multi documento	Representa la utilización de dos o más documentos dentro del proceso realizado.
	Archivo de Documentos	Símbolo utilizado para el archivo de documentos utilizados en el transcurso del proceso.
	Archivo temporal	Muestra gráficamente el archivo temporal en un proceso.
	Archivo Final	Se utiliza para el archivo definitivo en un proceso.
	Conector dentro de página	Conexión o enlace en la misma hoja de dos o más partes del diagrama.
	Conector fuera de página	Enlace o conexión con otra hoja en donde continúe el procedimiento.
	Transferencia	Acción de transportar alguna actividad en el proceso.
	Decisión	Símbolo que se utiliza para la toma de decisiones siendo positiva o negativa.

Nombre del procedimiento: Compra de materiales		
Elaborado por: Thelma Sotomayor		
Procedimiento No.: 1	Fecha: Enero 2019	
No. de pasos: 17	Hoja: 1/3	
Inicia: Fontanero	Finaliza: Fontanero	

DEFINICIÓN


Normas y procedimientos para compra de materia prima.

OBJETIVO ESPECÍFICO


Propiciar la eficiencia y eficacia en cada una de las actividades que se involucran en el proceso de compra de materia prima.

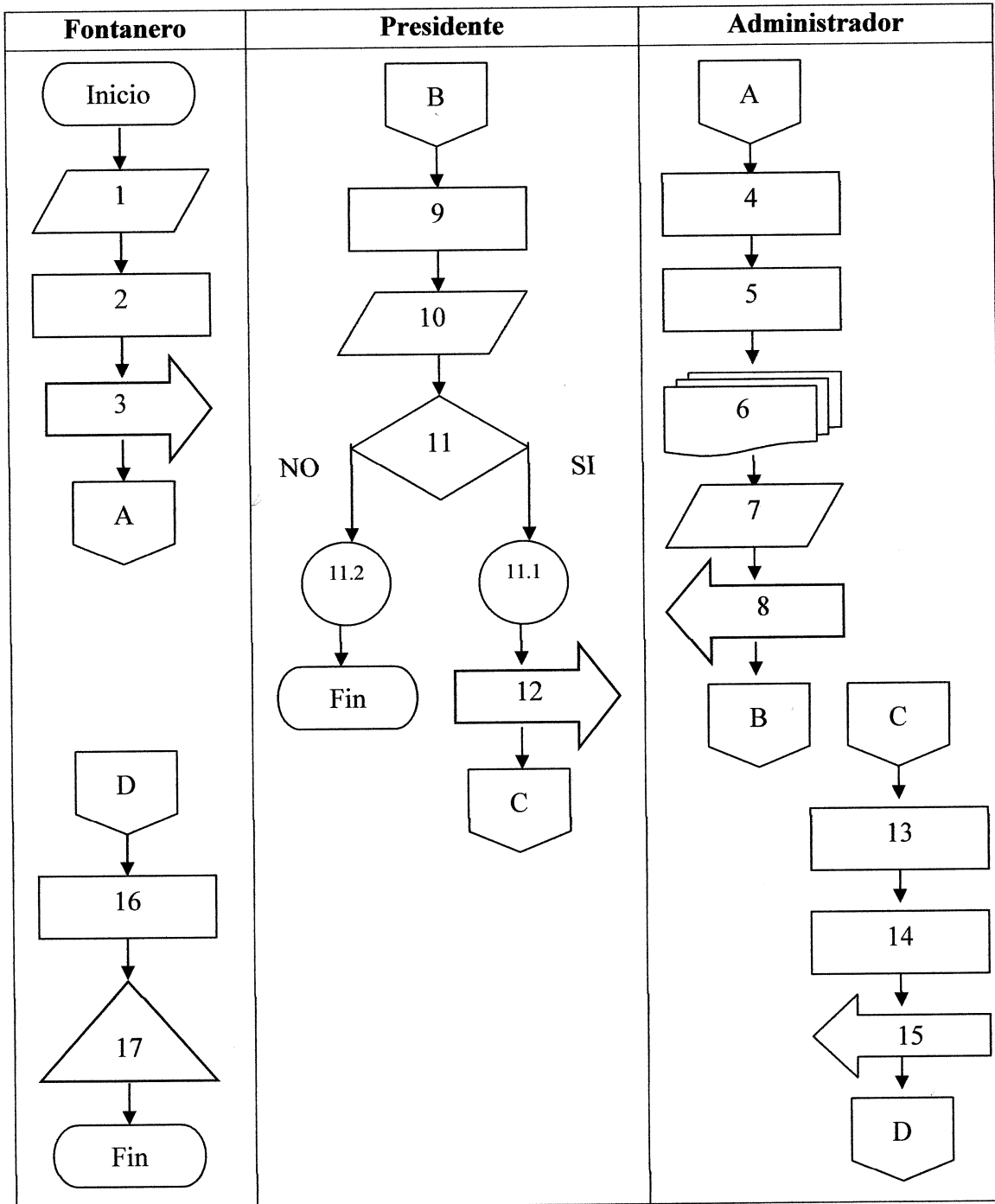
NORMAS ESPECÍFICAS


- Proformas o cotizaciones
- Facturas cambiarias
- Recibos de caja
- Kartex de inventario

Nombre del procedimiento: Compra de materiales		
Elaborado por: Thelma Sotomayor		
Procedimiento No.: 1	Fecha: Enero 2019	
No. de pasos: 17	Hoja: 2/3	
Inicia: Fontanero	Finaliza: Fontanero	

PUESTO	PASO No.	ACTIVIDAD
Fontanero	1	Inspecciona existencia de materiales, en bodega principal.
	2	Lista materiales faltantes.
	3	Traslada información de requerimiento al administrador.
Administrador	4	Recibe requerimiento de materiales faltantes.
	5	Determina los proveedores a contactar y solicita cotización del requerimiento de materiales.
	6	Recibe cotizaciones de los diferentes proveedores.
	7	Evalúa las diferentes opciones y determina las tres cotizaciones con mejor oferta.
Presidente	8	Traslada las tres mejores ofertas al presidente, para solicitar la autorización de la compra.
	9	Recibe las propuestas de los requerimientos, previamente revisados por el administrador.
	10	Evalúa a los proveedores, en relación a marcas, calidad y precio.
	11	Toma de decisión para autorización de compra de materiales.
Administrador	11.1	Si. Firma la cotización predominante
	11.2	Termina el proceso.
	12	Traslada la autorización de la compra.
	13	Recibe cotización previamente autorizada.
Fontanero	14	Confirma con el proveedor la compra.
	15	Proveedor confirma el envío del pedido.
	16	Recibe los materiales requeridos.
	17	Almacena correctamente los materiales.

Nombre del procedimiento: Compra de materiales		 <p>COMITÉ DE AGUA SAN MIGUEL AROCHE</p>
Elaborado por: Thelma Sotomayor		
Procedimiento No.: 1	Fecha: Enero 2019	
No. de pasos: 17	Hoja: 3/3	
Inicia: Fontanero	Finaliza: Fontanero	



Nombre del procedimiento: Mantenimiento de red de distribución		
Elaborado por: Thelma Sotomayor		
Procedimiento No.: 2	Fecha: Enero 2019	
No. de pasos: 16	Hoja: 1/3	
Inicia: Fontanero	Finaliza: Administrador	

DEFINICIÓN


Normas y procedimientos para mantenimiento de red de distribución.

OBJETIVO ESPECÍFICO


Velar por el funcionamiento adecuado de la red de distribución, para brindar un servicio de calidad a nuestros vecinos.

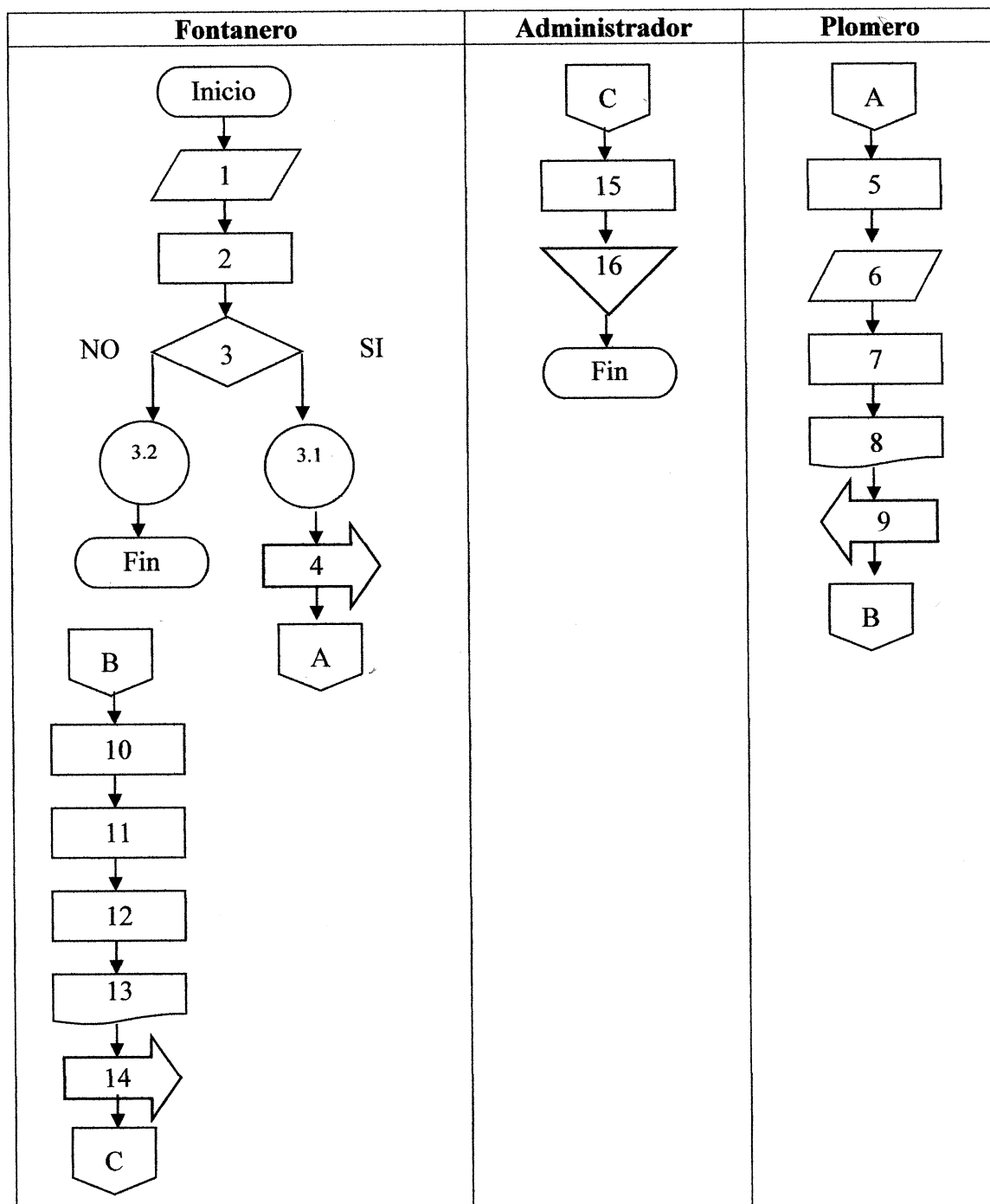
NORMAS ESPECÍFICAS


- Kardex de inventario
- Registro de trabajos realizados
- Reporte de incidencias para administración

Nombre del procedimiento: Mantenimiento de red de distribución		
Elaborado por: Thelma Sotomayor		
Procedimiento No.: 2	Fecha: Enero 2019	
No. de pasos: 16	Hoja: 2/3	
Inicia: Fontanero	Finaliza: Administrador	

PUESTO	PASO No.	ACTIVIDAD
Fontanero	1	Inicia con la inspección de control, realiza lectura de presiones, inspección de hundimientos, fugas y desperdicios.
	2	Realiza la limpieza del purgado de la red, desinfectando la tubería.
	3	Evalúa si es necesario la reparación o cambio de alguna tubería o válvulas.
	3.1.	Si. Elabora la ficha de orden de mantenimiento.
Plomero	3.2.	No. Sigue con las siguientes actividades
	4	Traslada la información al área correspondiente.
	5	Recibe la ficha de orden de mantenimiento
	6	Evalúa el lugar y la tubería dañada para realizar el mantenimiento correspondiente.
	7	Identifica los materiales a utilizar
Fontanero	8	Realiza ficha de servicio
	9	Traslada la información de la labor realizada.
	10	Recibe información de mantenimiento
	11	Realiza limpieza de ductos, paredes, pisos y techos del tanque de almacenamiento, eliminación de agua retenida, eliminación de suciedades o elementos extraños u otros.
	12	Concluye con las actividades de evaluación y limpieza.
	13	Emite informe del trabajo realizado y de materiales utilizados.
Administrador	14	Traslada información al superior.
	15	Recibe informe del mantenimiento realizado.
	16	Archiva el informe para control.

Nombre del procedimiento: Mantenimiento de red de distribución		
Elaborado por: Thelma Sotomayor		
Procedimiento No.: 2	Fecha: Enero 2019	
No. de pasos: 16	Hoja: 3/3	
Inicia: Fontanero	Finaliza: Administrador	



Nombre del procedimiento: Instalación de servicio de agua		
Elaborado por: Thelma Sotomayor		
Procedimiento No.: 3	Fecha: Enero 2019	
No. de pasos: 15	Hoja: 1/3	
Inicia: Vecino	Finaliza: Administrador	

DEFINICIÓN


Normas y procedimientos para instalación del servicio de agua potable.

OBJETIVO ESPECÍFICO


Permitir el acceso oportuno del servicio de agua potable para las viviendas de la aldea San Miguel Aroche, con atención personalizada en el menor tiempo posible y con estándares de calidad.

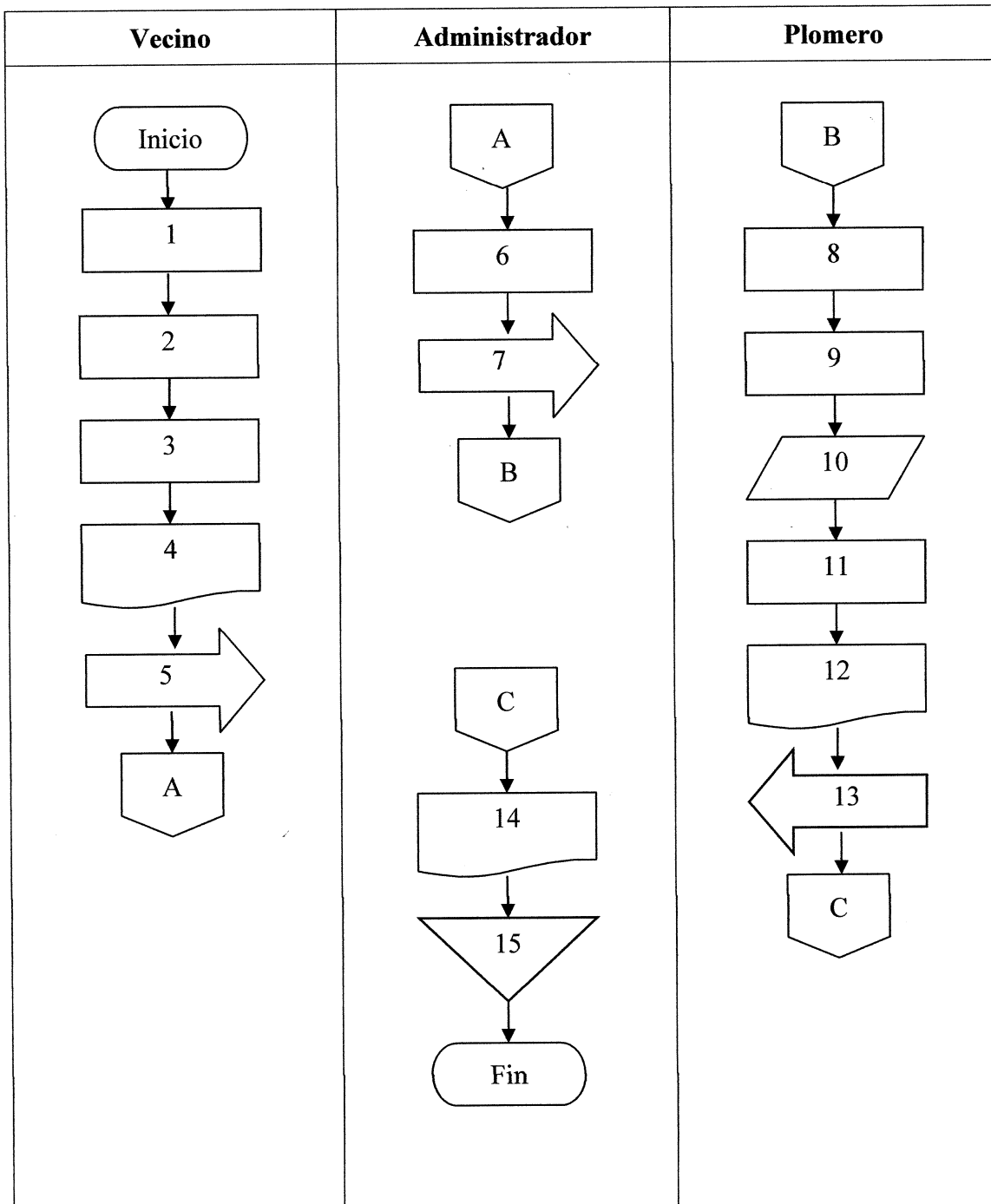
NORMAS ESPECÍFICAS

- Documentos de la propiedad en orden
- Recibo de cancelación del servicio
- Orden de instalación

Nombre del procedimiento: Instalación de servicio de agua		
Elaborado por: Thelma Sotomayor		
Procedimiento No.: 3	Fecha: Enero 2019	
No. de pasos: 15	Hoja: 2/3	
Inicia: Vecino	Finaliza: Administrador	

PUESTO	PASO No.	ACTIVIDAD
Vecino	1	Reúne los documentos necesarios para el registro respectivo.
	2	Asiste a las oficinas del Comité de Agua, a realizar la solicitud del servicio.
	3	Cancela el monto de contribución asignado.
	4	Llena la ficha de solicitud de instalación y adjunta los recibos de cancelación.
Administrador	5	Traslada los documentos, para realizar la gestión.
	6	Recibe los documentos y datos del vecino.
	7	Traslada la información para iniciar con la instalación del servicio.
Plomero	8	Recibe la asignación de la instalación y datos de la vivienda.
	9	Prepara los materiales a utilizar.
	10	Asiste a la vivienda para verificar que las tuberías sean apropiadas para la instalación.
	11	Realiza los trabajos necesarios.
Administrador	12	Elabora la ficha de trabajo para informar a su superior.
	13	Traslada la ficha de instalación del servicio de agua potable concluida.
	14	Recibe los documentos y la confirmación de instalación.
	15	Archiva expediente para el seguimiento necesario.

Nombre del procedimiento: Instalación de servicio de agua		
Elaborado por: Thelma Sotomayor		
Procedimiento No.: 3	Fecha: Enero 2019	
No. de pasos: 15	Hoja: 3/3	
Inicia: Vecino	Finaliza: Administrador	





ANEXO II

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

Comité de Agua



Thelma Sotamayor

ÍNDICE

No.	Descripción	Página
	INTRODUCCIÓN	I
1.	ANTECEDENTES	1
2.	MARCO JURÍDICO	1
3.	OBJETIVO DEL MANUAL	1
4.	ORGANIGRAMA	1
5.	FUNCIONES BÁSICAS DE LA ORGANIZACIÓN	2
5.1.	ASAMBLEA GENERAL	3
5.2.	JUNTA DIRECTIVA	3
5.2.1.	Presidente	3
5.2.2.	Vicepresidente	3
5.2.3.	Secretario	4
5.2.4.	Tesorero	4
5.2.5.	Vocales	4
5.3.	ADMINISTRADOR	4
5.4.	CONTADOR	4
5.5.	FONTANERO	5
5.6.	PLOMERO	5
6.	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE PUESTOS	5

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1.	Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Comité de Agua, Organigrama nominal, Año: 2017.	2

INTRODUCCIÓN

El presente manual de organización es elaborado con base a la información obtenida en la propuesta de proyecto social comunitario “Captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable” dirigido para la aldea San Miguel Aroche, municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa.

Este tiene como propósito fundamental, precisar cada uno de los puestos de trabajo que forman parte de la estructura organizacional del Comité de Agua, del centro poblado. Por lo cual se establecen las funciones primordiales con la finalidad de evitar duplicidad de funciones y establecer las responsabilidades y líneas de autoridad en cada área de trabajo, con este se propiciará la eficacia, eficiencia y fluidez de información en el desarrollo de cada puesto de forma precisa.

Por tal razón se presenta como herramienta de apoyo, de manera que al ser aprobado se tendrá la certeza que permitirá un avance en materia de desarrollo administrativo y obtener mejores resultados en las actividades a realizar.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

1.- ANTECEDENTES

El Comité del Agua de la aldea San Miguel Aroche, es un grupo de siete vecinos integrados de la siguiente manera: presidente, vicepresidente, secretario, tesorero, vocal y dos fontaneros; tiene como propósito velar por el correcto abastecimiento de agua en todos los hogares del centro poblado.

Fue creado por la necesidad del abastecimiento del servicio de agua entubada hace aproximadamente 25 años. Las actividades de este comité son financiadas por las cuotas que pagan los vecinos de cada vivienda, el monto a cancelar es de Q.36.00 anuales.

2.- MARCO JURÍDICO

En la actualidad el Código de Trabajo, es el instrumento que rige la legislación laboral para toda actividad productiva, en el cual se detallan las responsabilidades y obligaciones tanto del patrono como del empleado.

3.- OBJETIVO DEL MANUAL

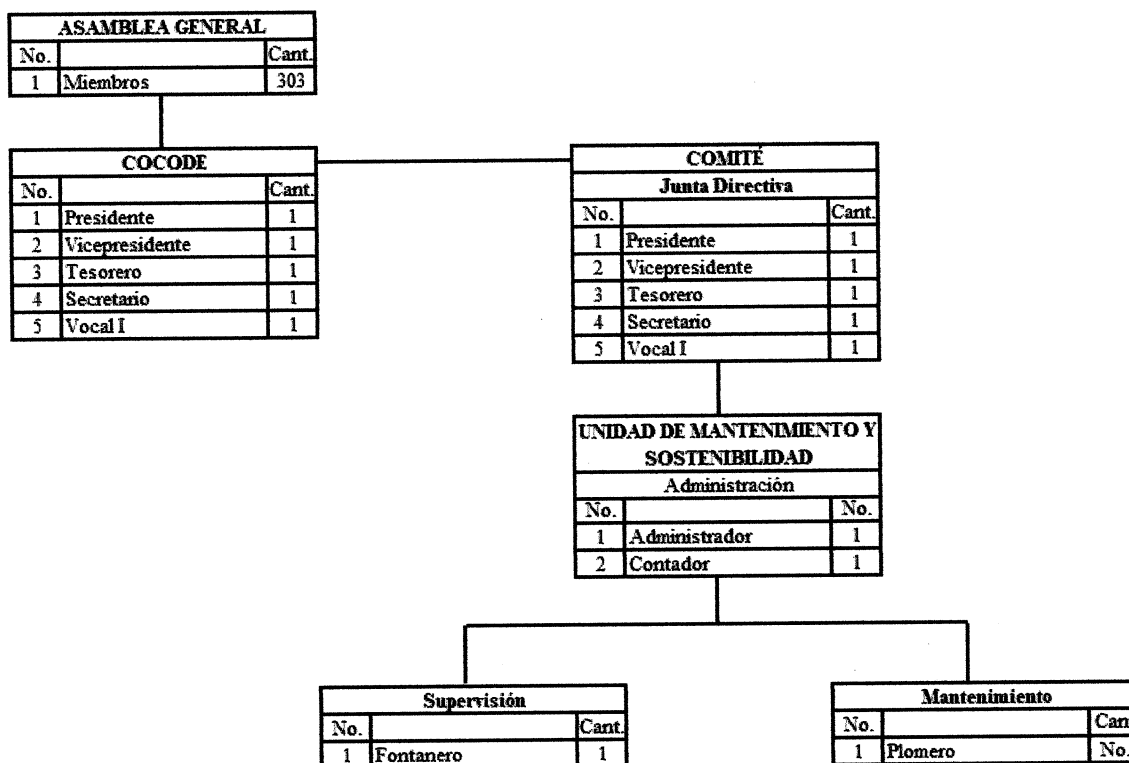
Establecer por escrito la sistematización de las distintas funciones generales y actividades en los puestos de trabajo que integran la estructura organizacional.

4.- ORGANIGRAMA

Se entiende como la representación gráfica de la estructura de una organización, en donde se muestran las relaciones entre sus diferentes partes y la función que tienen los mismos, así como las personas que lo ocupan.

Para conocer la forma de cómo se encuentra integrado el Comité de Agua se presenta a continuación su organigrama nominal:

Gráfica 1
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Comité de Agua
Organigrama nominal
Año: 2017



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

Como se puede observar, la máxima autoridad es la asamblea general integrado por 15 miembros elegidos por la comunidad, seguidos de la Junta Directiva, quien es la responsable de realizar el control y supervisión adecuada del funcionamiento de las actividades.

5.- FUNCIONES BÁSICAS DE LA ORGANIZACIÓN

Es el conjunto de tareas de rutina o actividades llevadas a cabo por una persona en una posición de trabajo. Para una mejor comprensión de las funciones que realizarán cada uno de los cargos y puestos que detalla organigrama nominal, brevemente se describen a continuación:

5.1. ASAMBLEA GENERAL

Será el órgano supremo de decisión integrado por todos los socios y estará compuesta en cada momento por la totalidad de los miembros asociados que se encuentren en plenitud de uso de sus derechos sociales. Adoptará los acuerdos por el principio mayoritario o de democracia interna y deberá reunirse, al menos, una vez al año:

- Modificación de los Estatutos de la Asociación.
- Aprobar el Reglamento de Régimen Interno de la Asociación.
- Elección de los miembros de la Junta Directiva.
- Aprobar las cuotas ordinarias y extraordinarias que hayan de satisfacer los asociados.
- Aprobar las cuentas anuales de cada ejercicio.
- La enajenación o gravamen del patrimonio de la Asociación.
- Deliberar y tomar acuerdos sobre los asuntos que la Junta
- Directiva someta a su examen y aprobación, así como las proposiciones que presenten los asociados de pleno derecho

5.2. JUNTA DIRECTIVA

Es el órgano de representación, gestión y administración de la Asociación, sin perjuicio de las potestades de la Asamblea General como órgano soberano y de las funciones y atribuciones que en su caso se pudieran asignar por las normas y disposiciones generales:

5.2.1. Presidente

Ostentará la máxima representación de la Asociación ante los terceros y está facultado para comparecer en nombre de ella ante toda clase de organismos, entre sus funciones está; convocar a reuniones, ejecutar los acuerdos de la Junta Directiva y de la Asamblea General, se encuentra facultado para el manejo de cuenta corriente y bancaria; entre otras.

5.2.2. Vicepresidente

Es la persona quien sustituye al presidente en todas las funciones en caso de ausencia de éste por cualquier motivo. Si es por cese del mismo, hasta que el cargo sea cubierto.

5.2.3. Secretario

Tendrá a su cargo el funcionamiento administrativo de la Asociación; custodia y administración de documentos, archivos, libros de actas y otros; redacción de actas en reuniones de la Junta Directiva, quien da fe de los acuerdos adoptados; expedir certificaciones de los acuerdos aprobados, así como de los informes necesarios; llevar un registro de entrada y salida de correspondencia con los datos necesarios, en caso fuera necesario; asumirá la dirección de los servicios administrativos y otras inmersas.

5.2.4. Tesorero

Tendrá bajo su responsabilidad el funcionamiento económico de la Asociación, custodia los fondos y valores económicos, como cheques, pagares, transferencias y documentos contables, intervendrá en todo movimiento de ingreso o egreso de capital; reportará por medio de informe la liquidez y estatus económico de la Asociación trimestralmente.

5.2.5. Vocales

Desarrollan actividades complementarias a las asignadas a los demás miembros de la Junta Directiva y aquellas otras que se las encomienden desde la Asamblea General.

5.3. ADMINISTRADOR

Planifica, organiza, dirige, controla y coordina el trabajo según los lineamientos establecidos por la Junta Directiva con el fin de asegurar la eficiencia y eficacia de las actividades; elabora y presenta planes estratégicos semestralmente para los socios; organiza y elabora informes para la Asamblea General, entre otras.

5.4. CONTADOR

Es la persona responsable de contabilizar todos los movimientos de ingreso e ingreso de la Asociación, en conjunto con el Tesorero, realizará el registro respectivo de los pagos realizados por los vecinos de la localidad; realizará y presentará las conciliaciones bancarias, realiza informes mensuales y trimestrales para el Tesorero.

5.5. FONTANERO

Será el responsable de realizar la supervisión respectiva en las plantas de captación y distribución y gestionará las necesidades que se presenten en la misma con la finalidad de evitar futuros incidentes en el servicio.


5.6. PLOMERO

Persona que tiene como principal función el mantenimiento de tuberías e instalaciones necesarias para brindar un buen servicio a la comunidad.

6.- DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE PUESTOS

No es más que la herramienta que consiste en definir y establecer las funciones y responsabilidades que deberá cumplir cada puesto de trabajo, los cuales se encuentran incluidos en la estructura organizacional. Es de gran utilidad tanto para la organización como para el colaborador que ocupará el puesto, esto permite atraer personal calificado y adecuado a las necesidades de la misma, al colaborador le permite tener la claridad de cuales actividades debe cumplir.

A continuación, se presenta la información más relevante obtenida por medio del análisis de las obligaciones y responsabilidades de cada puesto de trabajo.

 <p>COMITÉ DE AGUA SAN MIGUEL AROCHE</p>	<p align="center">Manual de Organización :</p> <p align="center">Comité de Agua</p>	<p align="center">Elaborado por:</p> <p align="center">Thelma Sotomayor</p>
<p>Descripción técnica del cargo:</p> <p align="center">Administrador</p>		<p>Página: 1/2</p>
<p>I. IDENTIFICACIÓN</p>		
<p>Título del puesto:</p>	<p>Administrador</p>	
<p>Ubicación administrativa:</p>	<p>Táctico</p>	
<p>Inmediato superior:</p>	<p>Junta Directiva</p>	
<p>Subalternos:</p>	<p>Fontanero y plomero</p>	
<p>II. DESCRIPCIÓN</p>		
<p>a. Naturaleza</p> <p>Trabajo estratégico, con autoridad limitada en la toma de decisiones, organiza, coordina y supervisa actividades que conllevan responsabilidad a nivel medio. Es responsable de transmitir la información necesaria a los subalternos.</p>		
<p>b. Atribuciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordina las actividades de índole administrativo, financieros y humanos. • Evalúa las propuestas para realizar compras de materiales e insumos • Planifica los objetivos y metas a alcanzar bimestralmente • Supervisa el cumplimiento de las actividades de sus subordinados • Atiende y resuelve los problemas requeridos por la comunidad, relación al servicio de distribución de agua potable. • Establece los mecanismos de gestión que permitan la operación y el mantenimiento eficiente del sistema de agua. • Elabora perfiles de proyectos de mantenimiento, remodelación y expansión de infraestructura. • Identifica riesgos en operaciones en la infraestructura y propone las recomendaciones a corto, mediano y largo plazo que permitan fortalecer el funcionamiento apropiado del servicio. 		
<p>c. Relaciones de trabajo</p> <p>Por la naturaleza de sus funciones deberá tener relación laboral con cada uno de los niveles jerárquicos de la organización.</p>		

d. Responsabilidad

- Respalda los recursos financieros de la organización.
- Uso adecuado de las instalaciones, mobiliario y equipo del Comité.
- Manejo de información.

III. ESPECIFICACIÓN DEL PUESTO**a. Educación**

- Cierre de pensum de administración de empresas o carrera a fin.
- Perito contador o administración de empresas.

b. Experiencia


- Planificación de negocios
- Compras de insumos y materiales
- Creación de estrategias
- Supervisión de personal
- Manejo en paquetes de computo

c. Habilidades y destrezas

- Buenas relaciones interpersonales
- Habilidad numérica
- Don de mando
- Liderazgo nato
- Buena comunicación

d. Otros requisitos

- Responsable
- Honrado (a)
- Proactivo (a)
- Con iniciativa
- Extrovertido

 <p>COMITÉ DE AGUA SAN MIGUEL AROCHE</p>	<p align="center">Manual de Organización :</p> <p align="center">Comité de Agua</p>	<p align="center">Elaborado por:</p> <p align="center">Thelma Sotomayor</p>
<p>Descripción técnica del cargo: Fontanero</p>		<p>Página: ½</p>
<p>I. IDENTIFICACIÓN</p>		
<p>Título del puesto:</p>	<p>Fontanero</p>	
<p>Ubicación administrativa:</p>	<p>Operativo</p>	
<p>Inmediato superior:</p>	<p>Administrador</p>	
<p>Subalternos:</p>	<p>N/A</p>	
<p>II. DESCRIPCIÓN</p>		
<p>a. Naturaleza</p> <p>Trabajo operativo de tipo asistencial, sin autoridad para toma de decisiones, instala, mantiene y repara la infraestructura, así como las redes de distribución del servicio de agua potable.</p>		
<p>b. Atribuciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supervisa el sistema de captación, almacenamiento, conducción y distribución del agua potable. • Realiza las lecturas de presión necesarias para el buen servicio a los vecinos. • Encargado de programar la distribución del servicio de agua en los diferentes barrios. • Realiza las tomas de lectura por consumo en cada vivienda. • Responsable del mantenimiento de la red de distribución. • Encargado de la limpieza de tuberías y tanques de almacenamiento. • Control y manejo de inventario de materiales • Encargado del requerimiento para compra de materiales 		
<p>c. Relaciones de trabajo</p> <p>Por la naturaleza de sus funciones deberá tener estrecha relación laboral con el administrador, plomero y clientes externos.</p>		
<p>d. Responsabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso y cuidado adecuado a los instrumentos de trabajo • Manejo apropiado de los materiales • Información obtenida 		

III. ESPECIFICACIÓN DEL PUESTO**a. Educación**

- Tercero básico como mínimo

b. Experiencia


- Lectura de presión
- Conocimiento de manejo de inventarios
- Conocimiento de materiales de plomería
- Conocimiento en tratamiento de agua y mantenimiento de infraestructura
- Instalación de tuberías

c. Habilidades y destrezas

- Trabajo en equipo
- Buenas relaciones interpersonales
- Habilidad numérica
- Habilidad verbal
- Orientado a resultados
- Otras inherentes al puesto de trabajo

d. Otros requisitos

- Responsable
- Honrado
- Proactivo
- Con iniciativa
- Capacidad física adecuada

 <p>COMITÉ DE AGUA SAN MIGUEL AROCHE</p>	<p align="center">Manual de Organización :</p> <p align="center">Comité de Agua</p>	<p align="center">Elaborado por:</p> <p align="center">Thelma Sotomayor</p>
<p>Descripción técnica del cargo: Contador</p>		<p>Página: ½</p>
<p>I. IDENTIFICACIÓN</p>		
<p>Título del puesto:</p>	<p>Contador</p>	
<p>Ubicación administrativa:</p>	<p>Táctico</p>	
<p>Inmediato superior:</p>	<p>Administrador y Junta Directiva</p>	
<p>Subalternos:</p>	<p>N/A</p>	
<p>II. DESCRIPCIÓN</p>		
<p>a. Naturaleza</p> <p>Trabajo estratégico, con autoridad en la toma de decisiones únicamente en la aplicación de la legislación contable, supervisa los recursos financieros de la organización. Es responsable de transmitir los informes pertinentes a sus superiores.</p>		
<p>b. Atribuciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordina las operaciones y registros contables. • Verifica el flujo de efectivo diario. • Registra y controla las cuentas contables. • Realiza ajustes contables y conciliaciones bancarias. • Elabora de cheques para pago a proveedores. • Elabora de pago de planilla de colaboradores. • Registro y control de las cuentas de ingreso y egreso. • Integra la información contable oportunamente. • Otras inherentes a su puesto de trabajo 		
<p>c. Relaciones de trabajo</p> <p>Por la naturaleza de sus funciones tendrá estrecha relación laboral con el administrador y la junta directiva.</p>		
<p>d. Responsabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respalda los recursos financieros de la organización. • Uso adecuado de las instalaciones, mobiliario y equipo del Comité. • Manejo de información. 		

III. ESPECIFICACIÓN DEL PUESTO**a. Educación**

- Título a nivel medio (Perito contador, administración o carrera a fin)

b. Experiencia

- Como mínimo dos años de experiencia.
- Clasificación de cuentas contables.
- Aplicación de la legislación contable a nivel nacional.
- Presentación de informes, estados financieros.

c. Habilidades y destrezas

- Buenas relaciones interpersonales
- Habilidad numérica
- Don de mando
- Liderazgo nato
- Buena comunicación

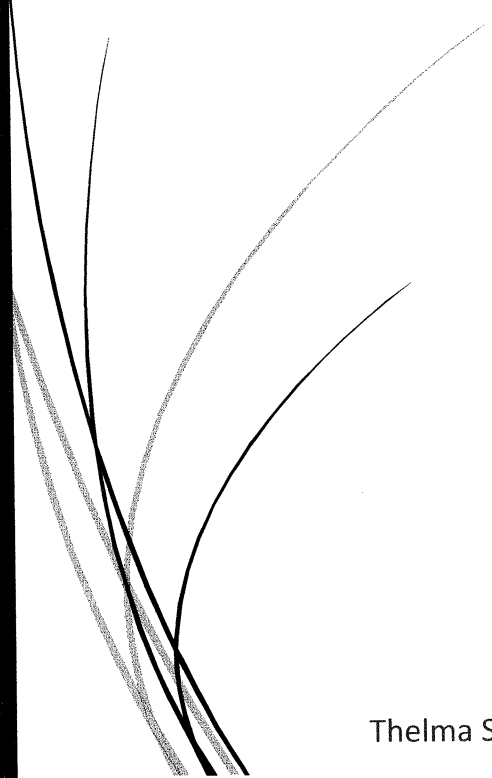
d. Otros requisitos

- Responsable
- Honrado (a)
- Proactivo (a)
- Con iniciativa
- Extrovertido



ANEXO III

Campaña de Publicidad



Thelma Sotomayor

ÍNDICE

No.	Descripción	Pág.
1.	PROPUESTA	1
2.	OBJETIVO DE LA PROPUESTA	1
3.	DURACIÓN DE LA CAMPAÑA	1
4.	APLICACIÓN DE LA CAMPAÑA DE PUBLICIDAD	1
5.	BRIEF	1
5.1.	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	2
5.2	PROBLEMA OPORTUNIDAD	2
5.3.	GRUPO OBJETIVO	2
5.3.1.	Definición geográfica	2
5.3.2.	Definición demográfica	2
5.3.3.	Definición psicográfica	2
5.4.	CONDICIONAMIENTO DE MEDIOS	3
5.5.	SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE	3
5.6.	HÁBITOS DE USO	3
5.7.	CAMPAÑA DE DIVULGACIÓN	3
5.8.	OBJETIVOS PUBLICITARIOS	3
6.	ESPIRAL PUBLICITARIO	4
7.	ESTRATEGÍA PUBLICITARIA	4
7.1.	TÉCNICAS	4
7.1.1.	Medios	4
7.1.1.1.	Redes Sociales	4
7.1.1.2.	Volantes	6
7.1.1.3.	Trifoliar	7
8.	PRESUPUESTO DE CAMPAÑA PUBLICITARIA	9
9.	EVALUACIÓN Y CONTROL DE LOS RESULTADOS	10
	CONCLUSIÓN	11
	RECOMENDACIÓN	12
	BIBLIOGRAFÍA	13

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Pág.
1.	Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Campaña publicitaria, Presupuesto, Año: 2017.	10

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Pág.
1.	Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Campaña publicitaria, Diseño de redes sociales, Año: 2017.	5
2.	Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Campaña publicitaria, Diseño de volantes 1, Año: 2017.	6
3.	Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Campaña publicitaria, Diseño de volantes 2, Año: 2017.	7
4.	Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Campaña publicitaria, Diseño trifoliar lateral, Año: 2017.	8
5.	Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Campaña publicitaria, Diseño trifoliar frontal, Año: 2017.	9

CAMPAÑA DE PUBLICIDAD

1. PROPUESTA

La presente es con base a estrategias de publicidad dirigidas a usuarios actuales, potenciales y futuros de la aldea San Miguel Aroche y se considera como necesidad el desarrollo de una campaña para dar a conocer la puesta en marcha del proyecto “Captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable”.

2. OBJETIVO DE LA PROPUESTA

Dar a conocer a la población de la aldea San Miguel Aroche, la importancia y beneficios que aporta el recurso hídrico a la comunidad.

3. DURACIÓN DE LA CAMPAÑA

La presente campaña se implementará para el lapso de tiempo de dos meses, previo a la inauguración del proyecto social comunitario.

4. APLICACIÓN DE LA CAMPAÑA DE PUBLICIDAD

La localización óptima para llevar a cabo la presente campaña publicitaria, enfocada al proyecto social comunitario de áreas rurales “Captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable”, se realizará en la aldea San Miguel Aroche, municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, a 10 kilómetros de la Cabecera Municipal.

5. BRIEF

Es la herramienta utilizada como punto de partida y referencia para iniciar el proceso creativo de una campaña de publicidad, por ser el que presenta resumidamente la información necesaria, para fijar las estrategias que permitirán conseguir un objetivo de publicidad planteado.

5.1. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

El proyecto de “Captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable” a instalarse en la aldea San Miguel Aroche, municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, el cual contribuirá con el bienestar de la salud de los pobladores de dicha región, por tal razón su enfoque se encuentra dirigido al ámbito social y ambiental.

5.2. PROBLEMA OPORTUNIDAD

El comité de agua desea dar a conocer a la población de la aldea, la puesta en marcha del proyecto antes mencionado, con la finalidad de dar a conocer los beneficios que otorgará a la población la implementación del mismo, para el correcto aprovechamiento del recurso que se pondrá a disposición.

5.3. GRUPO OBJETIVO

Se entiende a todas aquellas personas a las que se dirigen las acciones de información o comunicación al que se enfocará el proyecto. Por tal razón a continuación se definen:

5.3.1. Definición geográfica

El grupo objetivo es el total de la población que habita o reside en la aldea San Miguel Aroche, municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa.

5.3.2. Definición demográfica

Esta comprendido entre las edades de 12 – 80 años de edad, sexo indiferente, profesión de preferencia ama de casa, ganadero, agricultor, servicios, negociante entre otros.

5.3.3. Definición psicográfica

Son personas innovadores, activos, con deseos de realizar cambios, que gusten a la contribución social y se preocupan por los impactos que generan las acciones que realizamos día con día.

5.4. CONDICIONAMIENTO DE MEDIOS

Para alcanzar una participación de mercado superior al 40% del grupo objetivo, se contará con una mezcla de medios, así como estrategias de promoción, relaciones públicas, marketing directo y venta personal, el presupuesto es abierto.

5.5. SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE

Actualmente el centro poblado, no cuenta con la orientación ambiental adecuada desde la infancia, para contribuir con la preservación de los recursos naturales, derivado de los malos hábitos adquiridos se han creado focos de contaminación en los alrededores por basureros clandestinos, salidas de desechos líquidos y sólidos a vertientes o quebradas de forma improvisada, entre otras.

5.6. HÁBITOS DE USO

El grupo objetivo es consumidor del servicio de agua en el transcurso del día, se utiliza una cantidad significativa por las tareas que se desarrollan, en los que haceres del hogar, negocio, crianza de animales, agricultura y servicios.

5.7. CAMPAÑA DE DIVULGACIÓN

La campaña publicitaria se acompañará de diferentes estrategias para su divulgación, con el fin de obtener los resultados en el menor tiempo posible.

5.8. OBJETIVOS PUBLICITARIOS

- Dar a conocer el proyecto de “Captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable”, a los pobladores de la aldea San Miguel Aroche.
- Hacer del conocimiento de los pobladores los beneficios que obtienen al recibir agua potable en sus hogares y/o negocios.

6. ESPIRAL PUBLICITARIO

Muestra lo que debe hacerse en cada etapa de la campaña y hacia donde se puede dirigir el objetivo, una vez que ha logrado éxito y de este modo dar una clara perspectiva al equipo creativo acerca de la información que se debe comunicar a los pobladores.

Hasta ahora hemos visto el desarrollo del proyecto. Si este ha de continuar, debe identificarse su etapa publicitaria antes de plantearse las metas publicitarias

7. ESTRATEGÍA PUBLICITARIA

Se refiere a formular los medios apropiados para perseguir el objetivo de la campaña, la cual nos permita lograr una respuesta concreta en los pobladores de aldea San Miguel Aroche.

Se utilizará publicidad de tono hogareño y de forma descriptiva. Esto debido a que es necesario relacionar los beneficios que se puede brindar con el uso delo vital líquido.

7.1. TÉCNICAS

Son las herramientas que se utilizarán para la implementación de la presente campaña, por lo cual se detallan a continuación.

7.1.1. Medios

Se entiende como medio, al vehículo por donde se transmitirá el mensaje deseado. La campaña tendrá publicidad en redes sociales, volantes y trifoliales, como las herramientas de mayor impacto por la cultura de la localidad.

7.1.1.1. Redes sociales

Actualmente es una herramienta viral, por el cual estaremos informando las aportaciones y la importancia que presenta la implementación del proyecto, es un medio de bajo costo debido a que solo es necesario contar con internet, a continuación se presenta el perfil de la aldea en Facebook:

Gráfica 1
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Campaña publicitaria
Diseño de redes sociales
Año: 2017



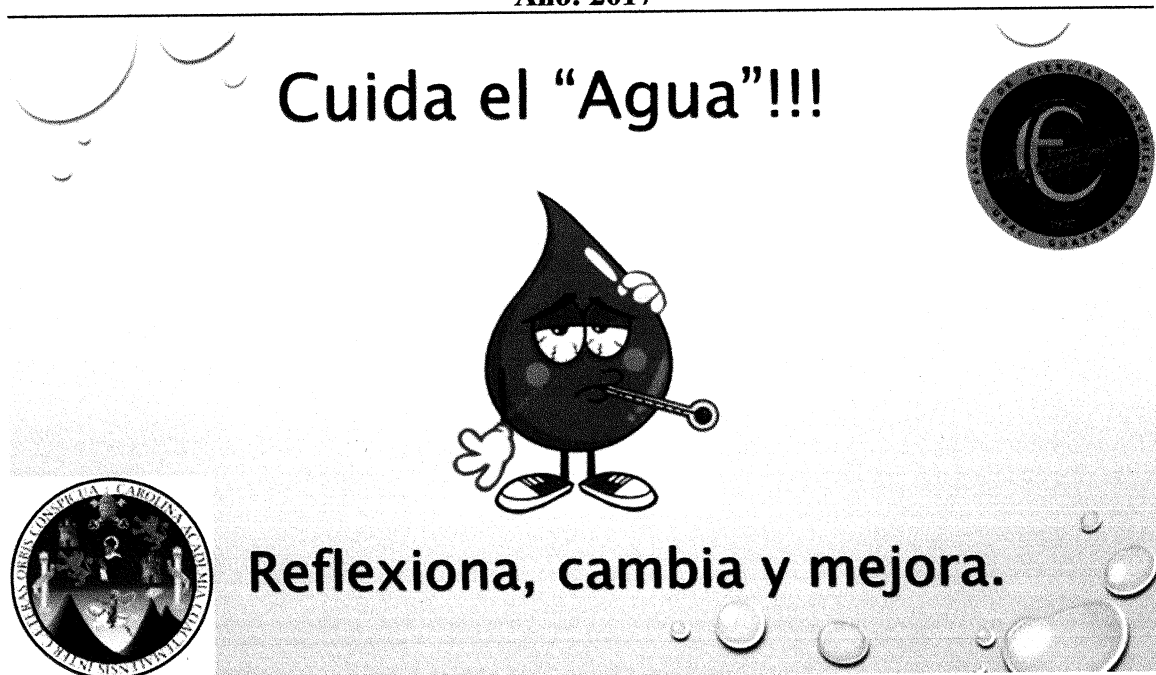
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

En la página de la aldea se pretende compartir información relevante, avances del proyecto, actualizaciones del seguimiento de obra, consejos para el cuidado y preservación del agua, entre otros

7.1.1.2. Volantes

Es el medio impreso que se considera para brindar un mensaje a nuestro grupo objetivo, a continuación, se presenta el diseño a utilizar:

Gráfica 2
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Campaña publicitaria
Diseño de volante 1
Año: 2017

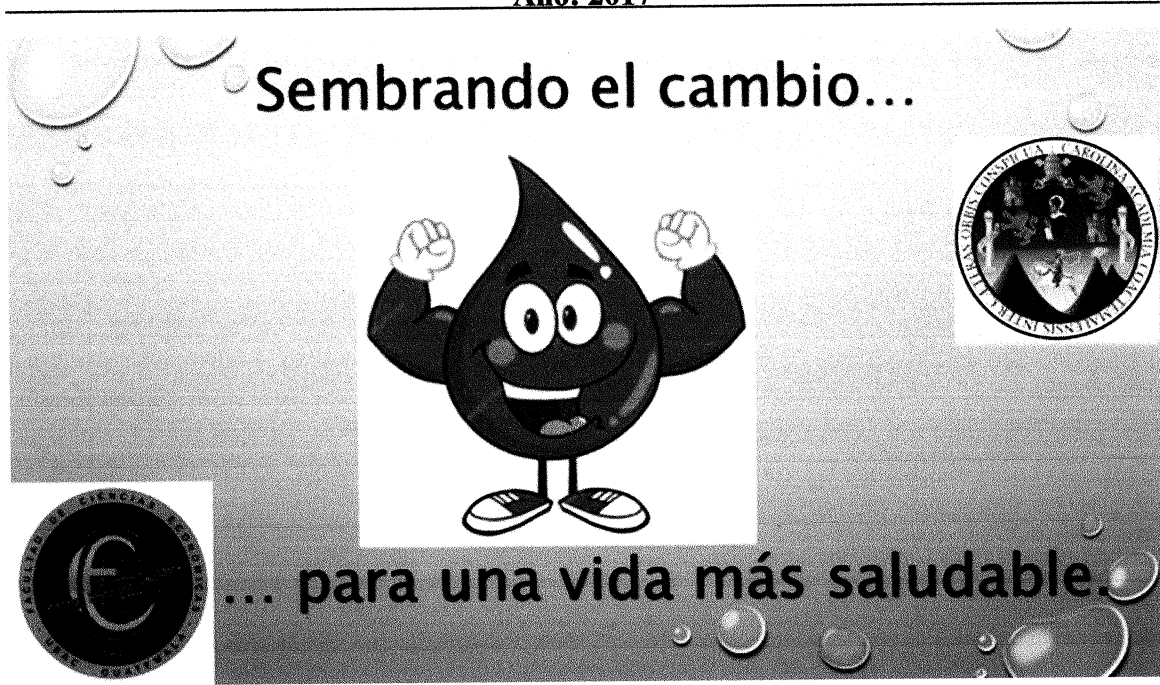


Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

El arte presentado se espera circularlo en la primera fase de la campaña y muestra el agua contaminada y se pretende llevar a la reflexión a la población de evitar los hábitos inadecuados con los desechos sólidos y líquidos emanados de los hogares, que llegan directamente a los nacimientos y vertientes de agua.

En la segunda fase se llevará a cabo la impresión del volante que se muestra a continuación:

Gráfica 3
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Campaña publicitaria
Diseño de volante 2
Año: 2017



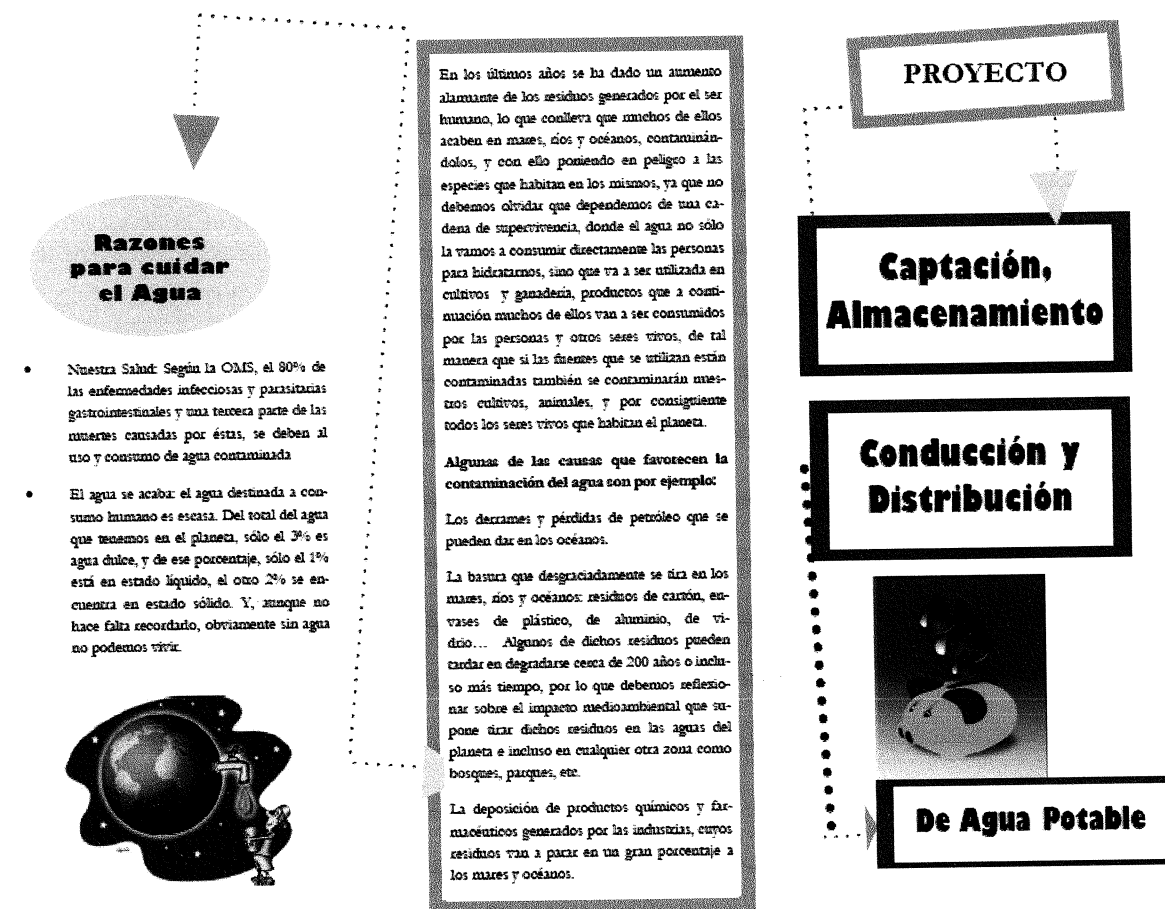
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

La gota de agua que muestra el segundo arte se visualiza fuerte, lo que permite percibir que es agua saludable, la cual aportara beneficios a la población de la aldea San Miguel Aroche.

7.1.1.3. Trifoliar

Es el documento informativo que permitirá ampliar el conocimiento de los cuidados y uso racional del agua, por la escases que presenta la aldea del recurso hídrico, por tal razón a continuación se muestra el diseño:

Gráfica 4
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Campaña publicitaria
Diseño de trifoliar lateral
Año: 2017



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

En la parte lateral del trifoliar se estará brindando información relevante y el nombre del proyecto que se pretende dar a conocer, con ilustraciones con el fin de hacer más atractiva la lectura.


Y para finalizar a continuación se presenta el diseño de la parte frontal del trifoliar a utilizar:

Gráfica 5
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Campaña publicitaria
Diseño de trifoliar frontal
Año: 2017

REFLEXION

Buscamos que el ser humano tome conciencia del mal uso del agua potable. Y resaltaremos la importancia de cuidar y conservar, debido a que es un recurso vital para la salud y vida para los seres humanos.









Es un recurso necesario para todos los seres vivos que habitan el planeta tierra por lo que debemos cuidarla.

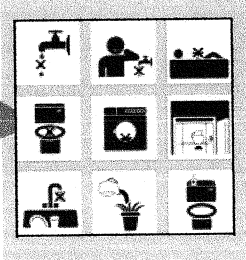



El agua potable nos ayuda a estar sanos, a hacer digestión, mantiene la musculatura en buen estado, actúa refrigerando o calentando el cuerpo y ayuda a transportar el oxígeno entre las células de nuestro cuerpo.


Por tanto es importante el cuidado del agua potable con el fin de evitar enfermedades que alcancen al ser humano, a los animales o a la agricultura en general.


Consejos para el cuidado del Agua Potable


- Toma duchas como máximo de 5 minutos y mientras te enjabonas cierra el grifo. 
- Cuando te laves las manos o te cepilles los dientes recuerda no tener abierto la llave del agua. 
- Puedes ahorrar agua al colocar una botella rellena de arena en la cisterna del baño para reducir la capacidad del agua. 
- Puedes lavar las frutas o verduras en un recipiente con agua y reutilizarla para regar tus plantas. 
- Cuando salgas de viaje recuerda cerrar las llaves del agua para evitar posibles fugas de agua. 
- Si hay fugas en el sistema de agua, repáralas lo antes posible para evitar el desperdicio. 
- Debes saber que en el jardín y con las plantas es mejor regar con sistema de goteo para no desperdiciar agua. 
- ¡No uses el inodoro como bote de basura! Ahorrarás de 6 a 12 litros de agua en cada descarga. 



Al lavar la vajilla cierra la llave mientras la enjabonas, enjuaga la loza "en grupos" (primero todos los vasos, por ejemplo); así aprovechas mejor el agua. Procura no abrir toda la llave para enjuagar la vajilla. 

Cuando utilices aceite para cocinar no lo tires en el desagüe, esto contamina el agua corriente de la llave. Puedes utilizar un frasco para almacenamiento y depositarlo en la basura. 

Usa cubetas con agua para lavar el carro y banquetas en vez de usar manguera; también ahorrarás hasta 12 litros de agua cada minuto. 

Aprovecha el agua de lluvia para regar tus plantas, principalmente en interiores. 

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

Como se observa anteriormente se detallan los consejos que pueden contribuir a la preservación el recurso hídrico, así como la reflexión para no desperdiciar el agua, en cada una de las actividades que se realizan día con día.

8. PRESUPUESTO DE CAMPAÑA PUBLICITARIA

Para el desarrollo de la campaña de publicidad se tienen contemplados los rubros por arte, para lo cual se pretende la búsqueda de patrocinio para la impresión de los mismos y la implementación de estrategias publicitarias, el cual es presentado a continuación:

Cuadro 1
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Campaña publicitaria
Presupuesto
Año: 2017

Producto	Cantidad	Valor Unitario	Monto
Volantes	2,000	Q. 0.78	Q 1,560.00
Redes Sociales	1	Q. 500.00	Q. 500.00
Trifoliales	1,000	Q. 1.15	Q 1,150.00
Total			Q 3,210.00

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

Como se observa en la información anterior, el monto total se estima obtenerlo por medio de patrocinio, esto debido a no contar con los recursos económicos para el desarrollo de la presente campaña.

9. EVALUACIÓN Y CONTROL DE LOS RESULTADOS

El seguimiento de la campaña se llevara semanalmente, así mismo al finalizar se realizara un muestreo para obtener los resultados iniciando en la fase exploratoria que servirá como medición preliminar de los alcances obtenidos con los medios de publicidad realizados.

CONCLUSIÓN

Con base a la información obtenida en la investigación de campo se obtuvo los siguientes resultados:

1. El centro poblado actualmente atraviesa por escasez en el servicio de agua, por lo que se han visto en la necesidad de racionar el mismo, por tal razón sectorizaron los barrios y se establecieron horarios específicos para su distribución.
2. El proyecto de “Captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable” a desarrollar en la aldea San Miguel Aroche, tiene como propósito mitigar la necesidad del saneamiento del agua proveniente de nacimientos y de la instalación de la red de distribución adecuada para que los hogares cuenten con el servicio.

RECOMENDACIONES

Como sugerencia para erradicar las debilidades encontradas en el centro poblado objeto de estudio, se presenta lo siguiente:

1. Planificar talleres o actividades que contemplan como enfoque central la preservación y el cuidado del uso del agua, para ampliar las técnicas que pueden ser utilizadas para evitar el desperdicio del vital líquido.
2. Dar a conocer a la población de la aldea San Miguel Aroche, las etapas establecidas para el desarrollo de la puesta en marcha del proyecto comunitario social “Captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable” y los beneficios que otorgara con la implementación del mismo, por medio de herramientas publicitarias.



ANEXO IV

Campaña de Concientización



THELMA SOTOMAYOR

ÍNDICE

No.	Descripción	Página
	INTRODUCCIÓN	i
1.	CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN	1
1.1.	DESCRIPCIÓN	1
1.2.	OBJETIVOS	2
1.2.1.	General	2
1.2.2.	Específico	2
1.3	BENEFICIOS DE LA PROPUESTA	2
1.4.	POBLACIÓN BENEFICIADA	3
1.4.1.	Segmentación demográfica	3
1.4.2.	Segmentación geográfica	3
1.4.3.	Segmentación psicográfica	3
1.5.	MENSAJE PUBLICITARIO	4
1.5.1.	Eslogan	4
1.6.	TÉCNICAS PUBLICITARIAS	4
1.6.1.	Técnicas de medios	4
1.6.1.1.	Anuncio de radio	5
1.6.1.2.	Manta vinilica	6
1.6.1.3.	Afiche	7
1.6.1.4.	Volante	8
1.7.	ESTRATEGIAS	9
1.7.1.	Objetivo de medios	9
1.7.2.	Alcance y frecuencia	9
1.7.3.	Presupuesto publicitario	9
1.7.4.	Duración de la campaña	10
1.7.5.	Evaluación y seguimiento	11

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Campaña: La naturaleza te habla, Presupuesto, Año: 2017.	10

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Campaña: La naturaleza te habla, Diseño de manta vinílica, Año: 2017.	6
2	Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Campaña: La naturaleza te habla, Diseño de afiche, Año: 2017.	7
3	Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Campaña: La naturaleza te habla, Diseño de volante, Año: 2017.	8

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Aldea San Miguel Aroche, Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, Campaña: La naturaleza te habla, Spot de radio, Año: 2017.	5

INTRODUCCIÓN

Por medio del programa de Ejercicio Profesional Supervisado –EPS-, de la facultad de Ciencias Económicas, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, como resultado de la investigación de campo realizada en la aldea San Miguel Aroche, se desea dotar a la comunidad de herramientas que contribuyan al desarrollo y bienestar de la población.

Es por ello que en el presente documento se desarrolla una campaña de concientización, con el fin de hacer del conocimiento de la población, la importancia que genera el cuidado y la conservación de los recursos que nos brinda la naturaleza, para evitar la desaparición de los mismos.

CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN

Derivado al impacto que ocasiona el cambio climático y el efecto invernadero, es de vital importancia la búsqueda constante de métodos o herramientas que sean de utilidad para contrarrestar los mismos. Esto con el fin de obtener calidad de vida y más saludable para las familias y la comunidad. Por lo cual es necesario dotar desde temprana edad conciencia ambiental y a preservar el medio ambiente, esto permitirá crecer con la orientación de pensamientos positivos que harán grandes cambios que serán significativos y permitirá reconstruir el sistema que actualmente se encuentra dañado.

1. CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN

Es un conjunto de eventos programados para alcanzar un objetivo. Una campaña se diseña como parte de una estrategia, para lograr un conjunto de objetivos y resolver algún problema crucial. Es el conjunto de actos o esfuerzos de índole diversa que se aplican para conseguir un fin determinado. Lo que hace que un grupo de mensajes forme una campaña que constituirá en su origen en una misma estrategia. (Wells W. 2007)

1.1. DESCRIPCIÓN

Derivado de la implementación del proyecto social “Captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable en la aldea San Miguel Aroche”, es importante resaltar la necesidad de cuidar y preservar el recurso hídrico que es vital para nuestras vidas. Para el cuidado del mismo, se involucran los resultados de las acciones que inconscientemente realizamos los seres humanos con los recursos naturales, por tal razón la propuesta se enfocara a estos o bien a nuestro medio ambiente, con el fin de evitar la contaminación del agua.

La presente campaña de concientización, será el medio para la preservación de los recursos naturales con los que cuenta actualmente la aldea San Miguel Aroche, por lo cual se encuentra enfocado en coadyuvar el desarrollo ambiental de la región. Está tiene como finalidad, ampliar el conocimiento de los pobladores en relación a las

buenas prácticas de preservación del medio ambiente, enfocados principalmente al recurso hídrico, por ser fuente de vida.

Se busca un cambio de conducta en los habitantes de los centros poblados objeto de estudio, tanto en su comportamiento, como en la proyección de las acciones que cada uno puede aportar cada día, ayudará a cuidar y preservar el medio ambiente que les rodea.

1.2. OBJETIVOS

Para que la campaña sea medible es necesario establecer cuáles son los objetivos que se desean alcanzar, por lo cual se describen a continuación:

1.2.1. General

Búsqueda de asociaciones o instituciones sin fines de lucro, para contar con el apoyo económico, para dar a conocer la importancia y beneficios que contraen las buenas prácticas a nivel ambiental en los próximos cinco años.

1.2.2. Específico

- Orientar y estimular la participación social y la conservación y mejora del medio ambiente.
- Incorporar a la educación la formación ambiental como un proceso integrador en cada uno de los niveles educativos.
- Incentivar la responsabilidad y solidaridad compartida hacia nuestro medio ambiente.
- Enfatizar en las diferentes acciones que repercuten en el entorno de manera positiva.

1.3. BENEFICIOS DE LA PROPUESTA

La presente campaña beneficiara a la comunidad con un ambiente más saludable, por medio de la disminución de la contaminación principalmente en el agua de los nacimientos y por ende del medio que les rodea. A través de la erradicación de la quema

de los desechos emanados por los artículos de consumo diario que desechan los hogares, limpieza de los diferentes basureros clandestinos y la adecuada conducción de las redes de drenaje, los cuales en la actualidad han sido direccionadas hacia las vertientes, quebradas o salidas a las diferentes calles y avenidas principales del centro poblado.

La educación ambiental es un proceso educativo, integral e interdisciplinario que considera al ambiente como un todo y se busca involucrar a la población en general en la identificación y resolución de problemas a través de la adquisición de conocimientos, valores y actitudes.

1.4. POBLACIÓN BENEFICIADA

Se consideran a todas aquellas personas que residen en la aldea San Miguel Aroche, municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa, el cual asciende a una población de 1,136 que conforman 444 hogares, quienes se encuentran en condiciones de vida económica y socialmente escasas.

1.4.1. Segmentación demográfica

Personas de género masculino y femenino, comprendidas entre las edades de 5 años en adelante, quienes serán el objeto de estudio para la presente campaña.

1.4.2. Segmentación geográfica

El grupo objetivo estará constituido por personas que viven en la aldea San Miguel Aroche del municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa.

1.4.3. Segmentación psicográfica

Son personas innovadores, activos, con deseos de realizar cambios, que gusten a la contribución social y se preocupan por los impactos que generan las acciones que realizamos día con día.

1.5. MENSAJE PUBLICITARIO

La campaña tiene como enfoque contribuir con la naturaleza a erradicar la contaminación del medio ambiente, por lo cual permite adquirir una adecuada conciencia ambiental a los vecinos del centro poblado.

El mensaje que se desea transmitir es “que al realizar una pequeña acción en nuestro entorno u hogar, estará formando parte del cambio para un mundo más saludable”.

Al sumar esfuerzo de la mayor parte de la población los resultados se verán reflejados en el centro poblado, esto permitirá a su vez involucrar y educar a los niños en edad escolar a crecer con conciencia ambiental.

1.5.1. Eslogan

Se entiende como el procedimiento de asociar mentalmente, que permita facilitar el recuerdo de algo, es decir el juego de palabras, las rimas, entre otras, que le permitirán al grupo objetivo realizar la asociación con el proyecto a realizar, por tal razón se determinó la siguiente para la presente campaña:

“Para hacer un cambio, súmate por un mundo mejor”

1.6. TÉCNICAS PUBLICITARIAS

Estas son las herramientas que se utilizan con la intención de convencer al público objetivo al que se tiene dirigido de la información que desean transmitir. Para lograr influenciar en las actitudes y decisiones del público objetivo, primero se debe de analizar cuidadosamente los hábitos del mismo. Por tal razón se pretende utilizar publicidad ATL que se encuentra disponible en la aldea San Miguel Aroche, como son los medios impresos (volantes, afiches y mantas vinílicas).

1.6.1. Técnicas de medios

Son las herramientas que nos permiten comunicar o transmitir la información por medio escrito, verbal o visual a un público objetivo. Se puede considerar de mucha utilidad si el grupo objetivo a quien va dirigido, puede realizar una acción o tomar una decisión basada en estas. A continuación se presentan cada una de las técnicas:

utilidad si el grupo objetivo a quien va dirigido, puede realizar una acción o tomar una decisión basada en estas. A continuación, se presentan cada una de las técnicas:

1.6.1.1. Anuncio de radio

Con la finalidad de llegar al mayor porcentaje de la población de la aldea San Miguel Aroche, se pretende pautar en la estación local de la comunidad, por tal motivo se presenta el spot de radio a continuación:

Tabla 1
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Campaña: La naturaleza te habla
Spot de radio
Año: 2017

SFX	Melodía suave a la entrada Entra, sube y queda de fondo.
LOCUTOR 1 (Mujer)	Imagina áreas verdes, agua abundante, aire puro...
LOCUTOR 2 (Hombre)	¿Cómo? ¿Eso es posible?
LOCUTOR 1 (Mujer)	Claro!! Para hacer un cambio, súmate por un mundo mejor.
LOCUTOR 2 (Hombre)	¿Cómo podemos sumarnos?
LOCUTOR 1 (Mujer)	Muy sencillo, súmate a la campaña la naturaleza te habla.
SFX	Melodía suave y desvanece.

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

Se estará pautando la información anterior, en las dos semanas previas al lanzamiento oficial de la campaña de concientización, esto con la finalidad de causar controversia y causar expectativa en los vecinos del centro poblado.

1.6.1.2. Manta vinílica

Para mantener presente en los habitantes del centro poblado el mensaje de conciencia social, se implementará la impresión de dos mantas vinílicas, esta se presenta el arte a continuación:

Gráfica 1
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Campaña: La naturaleza te habla
Diseño de manta vinílica
Año: 2017

Recuerda...



Para hacer un cambio, súmate por un mundo mejor

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

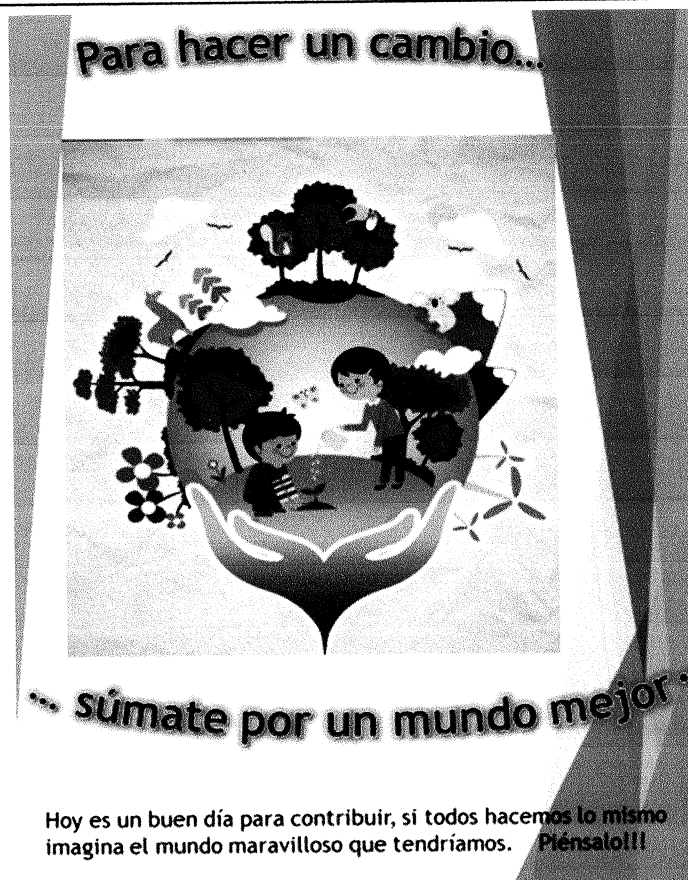
Se considera colocar dichas mantas en los dos puntos principales en donde se localiza el mayor porcentaje de circulación de personas, dentro del centro poblado. El diseño

define los principales hábitos que deberán implementarse como resultado de los esfuerzos interpuestos en la presente campaña.

1.6.1.3. Afiche

Es material gráfico, que constituye uno de los recursos más eficaces para la difusión masiva en la publicidad. El mensaje de este debe ser sumamente claro, específico y debe usar lenguaje persuasivo y de calculada elaboración lingüística, como juego de palabras, rimas, figuras retóricas (literatura y gráficas) que concentren la atención del receptor al que está dirigido. A continuación, se presenta el arte propuesto para la impresión de afiches:

Gráfica 2
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Campaña: La naturaleza te habla
Diseño de afiche
Año: 2017



Se puede apreciar en el arte anterior como se podría visualizar el entorno del centro poblado, al contribuir con erradicar la contaminación desde los hogares y con la educación que se inculcara en los niños.

1.6.1.4. Volante

También conocido como flyer es un papel impreso, por lo general es de tamaño es de media carta y pueden ser distribuidos directamente de persona a persona, en donde se puede realizar anuncios, mensajes informativos, entre otros.

Para el efecto se presenta el diseño del volante como herramienta informativa para la presente campaña, a continuación:

Gráfica 3
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Campaña: La naturaleza te habla
Diseño de volante
Año: 2017



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

El arte anterior se entregan como expectativa para llamar la atención de los habitantes y de esta forma empezaran a involucrarse de forma indirecta con las actividades a desarrollar en la campaña.

1.7. ESTRATEGIAS

La creación de una estrategia busca diseñar una campaña que permita lograr la transmisión de un mensaje concreto, que desea provocar en el público objetivo seleccionado, tanto la estrategia creativa, como la estrategia de medios, juegan un papel protagónico.

Para lograr influenciar en las actitudes y decisiones del público objetivo, primero se debe de analizar cuidadosamente las preferencias del mismo.

1.7.1. Objetivo de medios

Incrementar la participación de los vecinos como mínimo del 50% dentro de los primeros seis meses después del lanzamiento de la campaña.

1.7.2. Alcance y frecuencia

Se estima alcanzar como mínimo el 70% del grupo objetivo, con una frecuencia promedio de dos impactos al día por persona, en el tiempo que dure la presente campaña.

1.7.3. Presupuesto publicitario

Actualmente no se cuenta con presupuesto específico para la implementación de la presente campaña, es por ello que se buscará patrocinio de diferentes instituciones públicas y privadas que se encuentren comprometidas a contribuir a la preservación del medio ambiente que puedan proporcionar el material necesario para iniciar la misma. A continuación se presenta el presupuesto específico para la elaboración de los diseños creativos, correspondientes a cada medio.

Cuadro 1
Aldea San Miguel Aroche
Municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Campaña: La naturaleza te habla
Presupuesto
Año: 2017

Producto	Cantidad	Valor Unitario	Monto
Spot de radio	1	Q. 28,088.75	Q 28,088.75
Volantes	1,000	Q. 0.78	Q 780.00
Mantas vinílicas	2	Q. 350.00	Q 700.00
Afiches	50	Q. 18.00	Q 900.00
Total			Q 30,468.75

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

Para llevar a cabo la campaña de publicidad, se realizarán actividades para la búsqueda de patrocinio de empresas privadas, institucionales u organizaciones que contribuyan al desarrollo de las actividades de la misma.

1.7.4. Duración de la campaña

El tema de educación ambiental, deberá ser implementado permanentemente en cada uno de los grados académicos, debido a su eminente importancia en la existencia humana. Cada vecino de la aldea deberá estar dotado de una conciencia ambiental y social plena.

Esta campaña se ejecutará en tres fases, cada una se desarrollara trimestralmente de la siguiente manera:

- Febrero: Por ser inicio del ciclo escolar y toda la familia se encuentra enfocada en cada movimiento o actividad que se desarrolle en los centros educativos en donde asisten sus hijos.
- Mayo: Inicio del invierno, temporada alta para hacer conciencia del uso moderado del recurso hídrico, debido a la actual escases que existe en la comunidad.
- Octubre: Derivado del espíritu inyectado por las fiestas patrias, cada habitante se encuentra identificado con el fervor del amor a sus orígenes.

1.7.5. Evaluación y seguimiento

El seguimiento de la campaña se realizará cada mes, por el administrador del proyecto, con el apoyo a los organizadores de la misma. Así mismo llevara a cabo informes de los resultados durante los primeros tres meses.

CONCLUSIÓN

Con base a la investigación realizada para el desarrollo de la campaña de concientización en la aldea San Miguel Aroche, se puede concluir lo siguiente:

1. La falta de desarrollo del centro poblado ha provocado la creación de hábitos y costumbres inadecuadas en los habitantes del centro poblado, estas contribuyen a la contaminación de los recursos naturales.
2. La implementación del proyecto comunitario social “Captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable” para la aldea San Miguel Aroche, permitirá la disminución de enfermedades gastrointestinales, las cuales enfrentaba la población, por la cauterización de microorganismos que se encuentran en el vital líquido al realizar el proceso de potabilización.

RECOMENDACIÓN

Con la finalidad de contrarrestar las debilidades encontradas en el centro poblado a través de la investigación de campo se propone lo siguiente:

1. Brindar charlas informativas y recreativas relacionadas a la era ecológica, esto permitirá crear el conocimiento y conciencia ambiental en cada uno de los habitantes de la aldea, para la preservación de los recursos naturales.
2. Realizar actividades de concientización informativas, hacia la población de la aldea San Miguel Aroche de los beneficios que aporta el proceso de potabilización del agua y la forma de como contribuir desde los hogares al cuidado y preservación del recurso natural.

BIBLIOGRAFÍA

1. Belch, George E, Belch Michael (2004). McGraw-Hill, PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN, perspectiva de la Comunicación de Marketing Integral.