

ALDEA EL CACAHUITO
MUNICIPIO DE TAXISCO
DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA

INFORME GENERAL

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA, AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

ALDEA EL CACAHUITO
MUNICIPIO DE TAXISCO
DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA

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

ALDEA EL CACAHUITO
MUNICIPIO DE TAXISCO
DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA
VOLUMEN 1

2-83-25-C-2017

Impreso en Guatemala, C.A.

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA, AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

ALDEA EL CACAHUITO, MUNICIPIO DE TAXISCO
DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA

INFORME GENERAL

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

LETICIA MORALES ALVAREZ
ANDRÉS GIOVANY ANDRADE
ARLIN IVONNE CASTAÑEDA JUANTÁ
ESTUARDO LONGINO CAMEY CAMACHO
JOSELIN GABRIELA AMADO BALCÁRCEL

previo a conferírseles el título de

CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

ROBERTO CANAHUÍ PAREDES
MARLEN LILIANA FELIPE IXPATA
MAVERIN ESAÚ REYES LÓPEZ
PERLA GUISELLE HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ
JOSÉ AUGUSTO BARRIOS DÍAZ

previo a conferírseles el título de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, julio 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. 0754-2019
Guatemala, 24 de julio de 2019

Estudiantes de EPS
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco departamento de Santa Rosa.
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiantes:

Para su conocimiento y efectos les transcribo el Punto Quinto, inciso 5.1, subinciso 5.1.3 del Acta 16-2019 de la sesión realizada por Junta Directiva el 19 de julio de 2019, que en su parte conducente dice:

5.1.3 Informes Colectivos de EPS

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

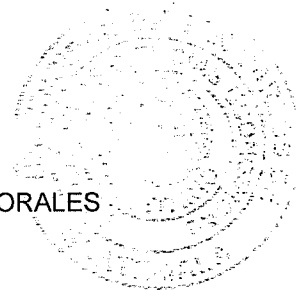
- 02 "CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES", Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco departamento de Santa Rosa.

...

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TOLOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



m.ch

ÍNDICE

CONTENIDO INTRODUCCIÓN

Página
i

CAPÍTULO I CONTEXTO TERRITORIAL

1.1	MUNICIPIO DE TAXISCO	1
1.1.1	Antecedentes históricos	1
1.1.2	Localización y extensión	3
1.1.3	División política y administrativa	5
1.1.3.1	División política	5
1.1.3.2	División administrativa	6
1.1.4	Clima	9
1.1.5	Población	9
1.1.5.1	Población total y número de hogares	10
1.1.5.2	Población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad.	11
1.1.5.3	Población económicamente activa -PEA-	11
1.1.5.4	Densidad poblacional	12
1.1.5.5	Migración	13
1.1.5.6	Pobreza	13
1.1.5.7	Desnutrición	15
1.1.5.8	Empleo	15
1.1.5.9	Desempleo	15
1.1.5.10	Subempleo	15
1.1.6	Remesas familiares	16
1.2	ALDEA EL CACAHUITO	16
1.2.1	Antecedentes históricos	16
1.2.2	Localización y extensión	19
1.2.3	Aspectos culturales y deportivos	22
1.2.3.1	Idioma	22
1.2.3.2	Religión	22
1.2.3.3	Costumbres y tradiciones	23
1.2.3.4	Deportes	25
1.2.4	División política y administrativa	25
1.2.4.1	División política	25
1.2.4.2	División administrativa	26
1.2.4.3	Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-	26
1.2.4.4	Alcaldía auxiliar	27
1.2.5	Clima	28
1.2.6	Población	28
1.2.6.1	Población total por centro poblado y número de hogares	28
1.2.6.2	Población según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad	29
1.2.6.3	Población económicamente activa -PEA-	31
1.2.6.4	Densidad poblacional	32
1.2.6.5	Vivienda	33

1.2.6.6	Niveles de ingreso	35
1.2.6.7	Ocupación y salarios	36
1.2.6.8	Pobreza	36
1.2.6.9	Desnutrición	37
1.2.6.10	Empleo	38
1.2.7	Migración	38
1.2.7.1	Inmigración	39
1.2.7.2	Emigración	39
1.2.8	Ecosistema	39
1.2.8.1	Agua	40
1.2.8.2	Bosque	43
1.2.8.3	Suelos	43
1.2.8.4	Flora y fauna	46
1.2.8.5	Orografía	47

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL ALDEA EL CACAHUITO

2.1	ORGANIZACIONES	48
2.1.1	Sociales	48
2.1.2	Ambientales	50
2.1.3	Culturales	50
2.1.4	Deportivas	50
2.2	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	50
2.2.1	Educación	50
2.2.1.1	Niveles educativos	51
2.2.1.2	Infraestructura educativa	51
2.2.1.3	Personal docente	52
2.2.1.4	Inscripción, promoción, repitencia y deserción	53
2.2.1.5	Analfabetismo	55
2.2.1.6	Escolaridad	56
2.2.2	Salud	56
2.2.2.1	Servicios del puesto de salud	57
2.2.2.2	Infraestructura del puesto de salud	57
2.2.2.3	Personal del puesto de salud	57
2.2.2.4	Morbilidad general e infantil	57
2.2.2.5	Mortalidad general e infantil	58
2.2.2.6	Natalidad	59
2.2.2.7	Cobertura	59
2.2.3	Agua	60
2.2.4	Drenajes	61
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	62
2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	62
2.2.7	Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos	63
2.2.8	Cementerios	64
2.2.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	65

2.2.10	Vías de acceso	65
2.2.11	Puentes	66
2.2.12	Transporte	67
2.2.13	Telecomunicaciones	69
2.3	ENTIDADES DE APOYO	69
2.4	ANÁLISIS DE RIESGOS	70
2.4.1	Matriz de análisis del riesgo ámbito social	70
2.4.2	Matriz de vulnerabilidades ámbito social	73
2.4.3	Historial de desastres	74
2.4.4	Ambientales	75

CAPÍTULO III

ÁMBITO PRODUCTIVO DE LA ALDEA EL CACAHUITO

3.1	FACTORES DE LA PRODUCCIÓN	76
3.1.1	Tierra	76
3.1.1.1	Tenencia de la tierra	77
3.1.1.2	Uso de la tierra	77
3.1.1.3	Concentración de la tierra	78
3.1.2	Trabajo	81
3.1.3	Capital	82
3.1.4	Organización empresarial	83
3.2	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	84
3.2.1	Agrícola	84
3.2.1.1	Superficie, volumen y valor de la producción	85
3.2.1.2	Niveles tecnológicos	87
3.2.1.3	Estados financieros	88
3.2.1.4	Rentabilidad	92
3.2.1.5	Financiamiento	93
3.2.1.6	Comercialización	95
3.2.1.7	Organización empresarial	100
3.2.2	Pecuario	102
3.2.2.1	Volumen y valor de la producción	102
3.2.2.2	Características tecnológicas	104
3.2.2.3	Estados financieros	105
3.2.2.4	Rentabilidad	113
3.2.2.5	Financiamiento	114
3.2.2.6	Comercialización pecuaria	115
3.2.2.7	Organización empresarial pecuaria	120
3.2.3	Artesanales	121
3.2.3.1	Volumen y valor de la producción	122
3.2.3.2	Características tecnológicas	123
3.2.3.3	Estados financieros	124
3.2.3.4	Rentabilidad	128
3.2.3.5	Financiamiento	129

3.2.3.6	Comercialización	130
3.2.3.7	Organización empresarial	134
3.2.4	Generación de empleo	135
3.3	COMERCIO Y SERVICIOS	137
3.3.1	Comercio	137
3.3.2	Servicios	138
3.3.3	Generación de empleo	138
3.3.4	Efecto ambiental	139
3.4	ENTIDADES DE APOYO	139
3.5	ANÁLISIS DE RIESGO	139
3.5.1	Matriz de análisis del riesgo	140
3.5.2	Matriz de vulnerabilidades	141
3.5.3	Historial de desastres	142
3.5.4	Ambientales	143

CAPÍTULO IV REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

4.1	INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES	144
4.1.1	Proyectos en ejecución	145
4.1.2	Proyectos programados	145
4.1.3	Nuevos proyectos sociales	146
4.1.4	Priorización de proyectos	146
4.2	INVENTARIO DE NECESIDADES PRODUCTIVAS	147
4.2.1	Potencialidades productivas	147
4.2.2	Requerimientos de necesidades productivas	153
4.2.3	Priorización de proyectos	154

CAPÍTULO V PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES RURALES

5.1	PROYECTO: CONSTRUCCIÓN POZO, SECTOR MIRAFLORES	155
5.1.1	Caracterización básica	155
5.1.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	155
5.1.1.2	Servicios básicos disponibles	157
5.1.1.3	Contactos locales	157
5.1.1.4	Población total del territorio	157
5.1.1.5	Reconocimiento del problema	157
5.1.1.6	Propósito del proyecto	158
5.1.2	Estudio de perfil de proyecto	158
5.1.2.1	Descripción del proyecto	158
5.1.2.2	Antecedentes del proyecto	159
5.1.2.3	Planteamiento del problema	159

5.1.2.4	Justificación	159
5.1.2.5	Objetivos	160
5.1.3	Estudio de mercado	160
5.1.3.1	Evolución histórica de la demanda	161
5.1.3.2	Análisis de la demanda futura	162
5.1.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	162
5.1.3.4	Análisis del servicio	162
5.1.4	Estudio administrativo-legal	162
5.1.4.1	Propuesta de organización	162
5.1.4.2	Estructura organizacional	162
5.1.4.3	Base legal del proyecto	163
5.1.5	Estudio técnico	165
5.1.5.1	Diseño y planificación	165
5.1.5.2	Materiales, mano de obra y otros costos	167
5.1.5.3	Plan de ejecución	170
5.1.5.4	Requerimientos de funcionamiento	171
5.1.6	Estudio financiero	172
5.1.6.1	Integración de costos y gastos	172
5.1.6.2	Costos de diseño y planificación	173
5.1.6.3	Costos de construcción	174
5.1.6.4	Estado del costo de construcción del perfil del proyecto	181
5.1.7	Fuentes de financiamiento	181
5.1.7.1	Unidad ejecutora	182
5.1.8	Estudio ambiental	182
5.1.8.1	Política ambiental	183
5.1.8.2	Gestión ambiental	183
5.1.9	Impacto social	184
5.2	PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DRENAJE, SECTOR CALLE PRINCIPAL	185
5.2.1	Caracterización básica	185
5.2.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	185
5.2.1.2	Servicios básicos disponibles	187
5.2.1.3	Contactos locales	187
5.2.1.4	Población total del territorio	187
5.2.1.5	Reconocimiento del problema	187
5.2.1.6	Propósito del proyecto	188
5.2.2	Estudio de perfil del proyecto	188
5.2.2.1	Descripción del proyecto	188
5.2.2.2	Antecedentes del proyecto	189
5.2.2.3	Planteamiento del problema	189
5.2.2.4	Justificación	189
5.2.2.5	Objetivos	190
5.2.3	Estudio de mercado	191
5.2.3.1	Evolución histórica de la demanda	191
5.2.3.2	Análisis de la demanda futura	192
5.2.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	192

5.2.3.4	Análisis del servicio	193
5.2.4	Estudio administrativo-legal	193
5.2.4.1	Propuesta de organización	193
5.2.4.2	Estructura organizacional	193
5.2.4.3	Base legal del proyecto	194
5.2.5	Estudio técnico	195
5.2.5.1	Diseño y planificación	195
5.2.5.2	Materiales, mano de obra y otros costos	198
5.2.5.3	Plan de ejecución	208
5.2.5.4	Requerimientos de funcionamiento	209
5.2.6.1	Integración de costos y gastos	211
5.2.6.2	Costos de diseño y planificación	211
5.2.6.3	Costos de construcción	212
5.2.6.4	Estado de costo de construcción del perfil del proyecto	228
5.2.7	Fuentes de financiamiento	228
5.2.7.1	Unidad ejecutora	228
5.2.8	Estudio ambiental	229
5.2.8.1	Política ambiental	229
5.2.8.2	Gestión ambiental	230
5.2.8.3	Impacto ambiental	230
5.3	PROYECTO: MEJORAMIENTO CALLE, SECTOR CEMENTERIO	231
5.3.1	Caracterización básica	231
5.3.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	231
5.3.1.2	Servicios básicos disponibles	233
5.3.1.3	Contactos locales	233
5.3.1.4	Población total de la Aldea	233
5.3.1.5	Reconocimiento del problema	233
5.3.1.6	Propósito del proyecto	234
5.3.2	Estudio de perfil de proyecto	234
5.3.2.1	Descripción del proyecto	234
5.3.2.2	Antecedentes del proyecto	235
5.3.2.3	Planteamiento del problema	235
5.3.2.4	Justificación	235
5.3.2.5	Objetivos del proyecto	236
5.3.3	Estudio de mercado	237
5.3.3.1	Evolución histórica de la demanda	237
5.3.3.2	Análisis de la demanda futura	238
5.3.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	238
5.3.3.4	Análisis del servicio	239
5.3.4	Estudio administrativo-legal	239
5.3.4.1	Propuesta de organización	239
5.3.4.2	Estructura organizacional	240
5.3.4.3	Base legal del proyecto	241
5.3.5	Estudio técnico	242
5.3.5.1	Diseño y planificación	242
5.3.5.2	Materiales, mano de obra y otros costos.	244

5.3.5.3	Plan de ejecución	246
5.2.5.4	Requerimientos de funcionamiento	247
5.3.6	Estudio financiero	248
5.3.6.1	Integración de costos y gastos	248
5.3.6.2	Costos de diseño y planificación	249
5.3.6.3	Costos de construcción	250
5.3.6.4	Estado del costo de construcción del perfil del proyecto	254
5.3.7	Fuentes de financiamiento	254
5.3.7.1	Unidad ejecutora	254
5.3.8	Estudio ambiental	255
5.3.8.1	Política ambiental	255
5.3.8.2	Gestión ambiental	255
5.3.8.3	Impacto ambiental	256
5.3.9	Impacto social	256

CAPÍTULO VI

PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO RURAL

6	PROYECTO: PRODUCCIÓN DE HARINA DE MAÍZ NIXTAMALIZADO	257
6.1	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	257
6.2	JUSTIFICACIÓN	258
6.3	OBJETIVOS	259
6.3.1	General	259
6.3.2	Específicos	259
6.4	ESTUDIO DE MERCADO	259
6.4.1	Identificación del producto	260
6.4.2	Oferta	261
6.4.3	Demanda	261
6.4.4	Precio	263
6.4.5	Comercialización	263
6.5	ESTUDIO TÉCNICO	268
6.5.1	Localización	268
6.5.2	Tamaño	269
6.5.3	Volumen y valor de la producción	269
6.5.4	Flujograma del proceso productivo	270
6.5.5	Requerimientos técnicos	273
6.6	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	275
6.6.1	Justificación	275
6.6.2	Objetivos	276
6.6.3	Tipo y denominación	276
6.6.4	Marco jurídico	277

6.6.5	Estructura de organización	279
6.7	ESTUDIO FINANCIERO	281
6.7.1	Inversión fija	281
6.7.2	Inversión capital de trabajo	281
6.7.3	Inversión total	281
6.7.4	Financiamiento	282
6.7.5	Estados financieros	283
6.7.6	Evaluación financiera	289
6.8	ESTUDIO AMBIENTAL	297
6.8.1	Política ambiental	298
6.8.2	Gestión ambiental	299
6.8.3	Impacto ambiental	299
6.9	IMPACTO SOCIAL	300
	CONCLUSIONES	301
	RECOMENDACIONES	306
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	310
	ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	CONTENIDO	Página
1	Municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Resumen comparativo por censo y plan de desarrollo, según categoría. Años 2002 y 2017.	5
2	Municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Población por años, según descripción. Años 2002 y 2017.	10
3	Municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Población económicamente activa por años, según descripción. Años 2002 y 2017.	12
4	Municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Niveles de pobreza por habitante, según descripción. Año 2002.	14
5	Municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Religión, según descripción. Año 2017.	23
6	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Número de habitantes y hogares según sector. Año 2017.	29
7	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Población por censos en estudio, según descripción. Años 2002 y 2017.	29
8	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Población económicamente activa -PEA- por año, según descripción. Años 2002 y 2017.	31
9	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Análisis de la vivienda por censo, según descripción. Años 2002 y 2017.	34
10	Aldea EL Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Ingresos familiares por hogares, según rangos. Año 2017.	35
11	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Niveles de pobreza, por habitantes, según descripción. Año 2017.	36
12	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Maestros por nivel de educación. Año 2017.	53
13	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Población escolar por sexo, según descripción. Año 2017.	53
14	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Analfabetismo por habitante, según sexo. Año 2017.	55
15	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Escolaridad según nivel educativo. Año 2017.	56

16	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Morbilidad general e infantil por casos, según causas. Año 2017.	58
17	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Mortalidad general e infantil por casos, según causas. Año 2017.	58
18	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Servicios básicos por año, según descripción. Año 2002 y 2017.	60
19	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Manejo de desechos sólidos por años, según descripción. Año 2002 y 2017.	64
20	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Medio de transporte. Año 2017.	67
21	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Tierra por superficie, según su tenencia. Año 2017.	77
22	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Tierra por superficie, según su uso. Año 2017.	78
23	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Concentración de la tierra por superficie según fincas. Año 2017.	78
24	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Mano de obra, según características. Año 2017.	81
25	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Trabajo, según descripción. Año 2017.	81
26	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Resumen de valor de producción y generación de empleo, según actividad. Año 2017.	84
27	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Superficie, volumen y valor de la actividad agrícola. Por tamaño de finca y producto. Año 2017.	85
28	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Producción agrícola. Estado de costo directo de producción. Por tamaño de finca y producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017. (cifras en quetzales).	89
29	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Producción agrícola. Estado de resultados. Por tamaño de finca y producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017. (cifras en quetzales).	91

30	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Financiamiento de la producción agrícola. Por tamaño de finca y producto. Año 2017. (cifras en quetzales).	93
31	Aldea El Cacahuito, municipio Taxisco, departamento Santa Rosa. Producción agrícola. Márgenes de comercialización. Año 2017.	99
32	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Volumen y valor de la producción pecuaria. Por tamaño de finca y producto. Año 2017.	103
33	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Producción pecuaria. Movimiento de existencias de crianza y engorde de ganado bovino por tamaño de finca. Año 2017.	107
34	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Producción pecuaria. Crianza y engorde de ganado bovino. Costo directo de mantenimiento de ganado. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017. (cifras en quetzales).	109
35	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Producción pecuaria. Crianza y engorde de ganado bovino. Costo de lo vendido. Año 2017. (cifras en quetzales).	110
36	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Producción pecuaria. Crianza y engorde de ganado bovino. Ventas de ganado. Año 2017. (cifras en quetzales).	111
37	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Producción pecuaria. Estado de costo directo de producción, engorde de ganado porcino. Por tamaño de finca y producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017. (cifras en quetzales).	112
38	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Producción pecuaria. Estado de resultados. Por tamaño de finca y producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017. (cifras en quetzales).	112
39	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco departamento de Santa Rosa. Financiamiento de la producción pecuaria. Por tamaño de finca y producto. Año 2017. (cifras en quetzales).	115
40	Aldea El Cacahuito, municipio Taxisco, departamento Santa Rosa. Producción pecuaria. Márgenes de comercialización. Año 2017.	119
41	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Producción artesanal. Volumen y valor de la producción Año 2017.	122

42	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Producción artesanal. Estado de costo directo de producción. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017. (cifras en quetzales).	124
43	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Producción artesanal. Estado de resultados. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017. (cifras en quetzales).	127
44	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Financiamiento de la producción artesanal. Año 2017.	129
45	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Producción artesanal de panadería. Márgenes de comercialización. Año 2017.	134
46	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Generación de empleo. Año 2017.	136
47	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Comercio, servicios y generación de empleo. Año 2017.	138
48	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento Santa Rosa. Estudio de mercado. Período 2012-2021.	161
49	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento Santa Rosa. Proyecto: construcción pozo, sector Miraflores. Presupuesto general. Año 2017.	172
50	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento Santa Rosa. Proyecto: construcción pozo, sector Miraflores. Costos de diseño y planificación. Año 2017.	173
51	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento Santa Rosa. Proyecto: construcción pozo, sector Miraflores. Costos de construcción. Año 2017.	174
52	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento Santa Rosa. Proyecto: construcción pozo, sector Miraflores. Presupuesto de materiales. Año 2017.	175
53	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento Santa Rosa. Proyecto: construcción pozo, sector Miraflores. Presupuesto de mano de obra. Año 2017.	178
54	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento Santa Rosa. Proyecto: construcción pozo, sector Miraflores. Otros costos. Año 2017.	180

55	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento Santa Rosa. Proyecto: construcción pozo, sector Miraflores. Estado de costo de construcción de perfil del proyecto. Año 2017.	181
56	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Estudio de mercado. Período 2012 al 2021.	191
57	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: construcción drenaje, sector Calle Principal. Presupuesto general. Año 2017.	211
58	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: construcción drenaje, sector Calle Principal. Costo de diseño y planificación. Año 2017.	212
59	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: construcción drenaje, sector Calle Principal. Costos de construcción. Año 2017.	213
60	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: construcción drenaje, sector Calle Principal. Presupuesto de materiales. Año 2017.	213
61	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: construcción drenaje, sector Calle Principal. Presupuesto de mano de obra. Año 2017.	218
62	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: construcción drenaje, sector Calle Principal. Presupuesto de otros costos. Año 2017.	227
63	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: construcción drenaje, sector Calle Principal. Estado de costo de construcción del perfil del proyecto. Año 2017.	228
64	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Estudio de mercado. Período 2013-2022.	237
65	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: mejoramiento calle, sector Cementerio. Presupuesto general. Año 2017	248
66	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: mejoramiento calle, sector Cementerio. Costos de diseño y planificación. Año 2017.	249

67	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: mejoramiento calle, sector Cementerio. Costos de construcción. Año 2017.	250
68	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: mejoramiento calle, sector Cementerio. Presupuesto de materiales. Año 2017.	251
69	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: mejoramiento calle, sector Cementerio. Presupuesto de mano de obra. Año 2017.	252
70	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: mejoramiento calle, sector Cementerio. Presupuesto de otros costos. Año 2017.	253
71	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: mejoramiento calle, sector Cementerio. Estado de costo de construcción del perfil del proyecto. Año 2017.	254
72	Municipio de Taxisco, Guazacapán, Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa. Estudio de mercado harina de maíz nixtamalizado. Período 2013-2022.	261
73	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado. Margen de comercialización. Año 2017.	267
74	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado. Volumen y valor de la producción. Período 2017-2021.	270
75	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado. Inversión total. Año 2017. (cifras en quetzales).	282
76	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado. Fuente de financiamiento. Año 2017.	283
77	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado. Estado de costo directo de producción proyectado. Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año. (cifras en quetzales).	284

78	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado. Estado de resultados proyectado. Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año. (cifras en quetzales).	285
79	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado. Presupuesto de caja. Al 31 de diciembre de cada año. (cifras en quetzales).	287
80	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado. Estado de situación financiera proyectado. Al 31 de diciembre de cada año. (cifras en quetzales).	288
81	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado. Flujo neto de fondos. (cifras en quetzales).	293
82	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado. Prueba del flujo neto de fondos con la ganancia. (cifras en quetzales).	294
83	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado. Valor actual neto -VAN-. (cifras en quetzales).	294
84	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado. Relación beneficio costo -RBC-. (cifras en quetzales).	295
85	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado. Tasa interna de retorno -TIR-. (cifras en quetzales).	296
86	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado. Período de recuperación de la inversión -PRI-. (cifras en quetzales).	296

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	CONTENIDO	Página
1	Municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Estructura organizacional municipal. Año 2017.	8
2	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Estructura organizacional COCODE. Año 2017.	27
3	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Curva de Lorenz. Año 2017.	80
4	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento Santa Rosa. Producción agrícola. Canales de comercialización. Año 2017.	98
5	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Producción agrícola. Estructura organizacional. Año 2017.	101
6	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento Santa Rosa. Producción pecuaria. Canales de comercialización. Año 2017.	118
7	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Producción pecuaria. Estructura organizacional de fincas subfamiliares y microfincas. Año 2017.	121
8	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Producción artesanal. Canales de comercialización. Año 2017.	133
9	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Producción artesanal. Estructura organizacional. Año 2017.	135
10	Aldea el Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: construcción pozo, sector Miraflores. Propuesta estructura organizacional comité de agua. Año 2017.	163
11	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: construcción pozo, sector Miraflores. Flujograma de construcción de proyecto. Año 2017.	166
12	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: construcción pozo, sector Miraflores. Plan de ejecución. Año 2017.	171
13	Aldea EL Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: construcción drenaje, sector Calle Principal. Propuesta estructura organizacional comité de saneamiento. Año 2017.	194

14	Aldea el Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: construcción drenaje, sector Calle Principal. Flujograma de construcción del proyecto. Año 2017.	197
15	Aldea el Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: construcción drenaje, sector Calle Principal. Plan de ejecución. Año 2017.	208
16	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: mejoramiento calle, sector Cementerio. Propuesta estructura organizacional. Año 2017.	240
17	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: mejoramiento calle, sector Cementerio. Flujograma de construcción del proyecto. Año 2017.	243
18	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: mejoramiento calle, sector Cementerio. Plan de ejecución. Año 2017.	246
19	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado. Canal de comercialización. Año 2017.	266
20	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado. Flujograma del proceso productivo. Año 2017.	271
21	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado. Propuesta de estructura organizacional nominal. Año 2017.	280
22	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado. Punto de equilibrio. Año 2017.	292

ÍNDICE DE TABLAS

No.	CONTENIDO	Página
1	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Densidad poblacional. Años 2002 y 2017.	33
2	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Vías de acceso para llegar a los sectores de la Aldea según situación actual. Año 2017.	66
3	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Entidades de apoyo. Año 2017.	69
4	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Matriz de análisis de riesgos ámbito social. Año 2017.	71
5	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Matriz de análisis de vulnerabilidad ámbito social. Año 2017.	73
6	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Matriz de historial de desastres. Años 1973, 1998 y 2005.	75
7	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Producción agrícola. Niveles tecnológicos. Año 2017.	87
8	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento Santa Rosa. Producción agrícola. Proceso de comercialización. Año 2017.	95
9	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento Santa Rosa. Producción agrícola. Análisis estructural producción agrícola. Año 2017.	97
10	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Producción pecuaria. Características tecnológicas. Año 2017.	104
11	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento Santa Rosa. Producción pecuaria. Proceso de comercialización. Año 2017.	116
12	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento Santa Rosa. Producción pecuaria. Análisis estructural. Año 2017.	117
13	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Producción artesanal. Características tecnológicas. Año 2017.	123
14	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Producción artesanal. Mezcla de mercadotecnia. Año 2017.	130
15	Aldea el Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Matriz de análisis de riesgos ámbito productivo. Año 2017.	140

16	Aldea el Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Matriz de análisis de vulnerabilidad ámbito productivo. Año 2017.	142
17	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Matriz de historial de desastres. Años 1998, 2005 y 2015.	143
18	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Inventario de necesidades sociales. Año 2017.	144
19	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Priorización de proyectos. Año 2017.	146
20	Aldea El Cacahuito, municipio Taxisco, departamento Santa Rosa. Inventario de potencialidades productivas, según producto. Año 2017.	147
21	Aldea El Cacahuito, municipio Taxisco, departamento Santa Rosa. Requerimientos de necesidades productivas. Año 2017.	154
22	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento Santa Rosa. Proyecto: construcción pozo, sector Miraflores. Requerimientos técnicos. Año 2017.	167
23	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento Santa Rosa. Proyecto: construcción pozo, sector Miraflores. Requerimientos de funcionamiento. Año 2017.	171
24	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: construcción drenaje, sector Calle Principal. Requerimientos técnicos. Año 2017.	198
25	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento Santa Rosa. Proyecto: construcción drenaje, sector Calle Principal. Requerimientos de funcionamiento. Año 2017.	210
26	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: mejoramiento calle, sector Cementerio. Requerimientos técnicos. Año 2017.	244
27	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: mejoramiento calle, sector Cementerio. Requerimientos de funcionamiento. Año 2017.	247
28	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado. Información Nutricional. Año 2017.	260

- 29 Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa.
Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado. Mezcla de
mercadotecnia. Año 2017. 264
- 30 Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa.
Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado. Requerimientos
técnicos. Año 2017. 273

ÍNDICE DE MAPAS

No.	CONTENIDO	Página
1	Municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Localización geográfica del municipio. Año 2017.	4
2	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Coordenadas geográficas. Año 2017.	20
3	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Localización geográfica y colindancias de la aldea El Cacahuito. Año 2017.	21
4	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Recursos hídricos Año 2017.	41
5	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Bosques. Año 2017.	44
6	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Vías de acceso. Año 2017.	68
7	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: construcción pozo, sector Miraflores. Ubicación del proyecto. Año 2017.	156
8	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: construcción drenaje, sector Calle Principal. Ubicación del proyecto. Año 2017.	186
9	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: mejoramiento calle, sector Cementerio. Ubicación del proyecto. Año 2017.	232

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	CONTENIDO	Página
1	Municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Comparación de la división política. Año 2017.	1-5
2	Municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Pirámide poblacional. Año 2017.	
3	Aldea el Cacahuito, Municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Pirámide poblacional. Año 2017.	
4	Aldea el Cacahuito, Municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Servicios básicos por año, según descripción. Año 2017.	1-3
5	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Producción agrícola. Detalle de gastos variable de venta y gastos fijos por producto, según tipo de gasto. Año 2017	
6	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Producción agrícola. Detalle de gastos sobre préstamos. Año 2017.	
7	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Producción agrícola. Detalle de distribución de gasto sobre préstamo. Año 2017.	
8	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Producción pecuaria. Detalle de distribución de gastos fijos. Año 2017.	
9	Municipio de Taxisco, Guazacapán, Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa. Estudio de mercado. Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado. Unidades vendidas de productos sustitutos. Año 2017.	
10	Municipio de Taxisco, Guazacapán, Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa. Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado. Determinación de la población delimitada. Año 2017.	
11	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: producción de harina de maíz. Empaque y etiqueta frontal. Año 2017.	
12	Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado. Etiqueta parte trasera. Año 2017.	

- 13 Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado. Distribución de planta. Año 2017.
- 14 Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado. Hoja técnica del costo directo de producción de un fardo de 10 unidades. Año 2017.
- 15 Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado. Cálculo de depreciaciones y amortizaciones. Año 1-5.
- 16 Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado. Integración de herramienta y utensilios de producción. Año 1-5.
- 17 Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado. Integración de dietas. Año 1-5.

INTRODUCCIÓN

La Facultad de Ciencias Económicas, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, como parte del método de evaluación final a través del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- previo a optar el título en el grado académico de licenciado, en las carreras de Economía, Contaduría Pública y Auditoría y Administración de Empresas. Tiene como objetivo confrontar al estudiante con la problemática socioeconómica y ambiental de la aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa, con el fin proponer alternativas de solución que pueda contribuir a mejorar el nivel de vida de la población.

La elaboración de este informe constituye el resultado del estudio realizado por el grupo de practicantes del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en la aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. El propósito de la investigación documental y de campo radica en estudiar el entorno económico-social y ambiental de la Aldea a través del tema: “CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA, AMBIENTAL Y PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”. La investigación de campo se llevó a cabo en el mes de junio de 2017.

El objetivo de la investigación es determinar las características sociales, económicas y ambientales en el centro poblado y contribuir con la planificación a fin de promover el desarrollo sostenible de la población, esto se logrará a través de propuestas de inversión social y productiva que generen beneficios a la población.

La base para llevar a cabo la investigación fue el método científico, el cual fue aplicado en sus tres fases: indagadora, demostrativa y expositiva. En la fase indagadora, se recolectó la información mediante el uso de técnicas como: entrevista, censo, observación directa que permitió realizar la caracterización de la Aldea. En la fase demostrativa se analizaron los resultados obtenidos y se comparó con la información documental existente. En la fase expositiva, se lleva a cabo mediante el presente informe y expone los resultados obtenidos durante la investigación.

En este informe se presentan los resultados obtenidos de la Aldea, integrado por seis capítulos los cuales se describen a continuación:

Capítulo I, se dan a conocer las características socioeconómicas y ambientales del municipio de Taxisco y del centro poblado, la descripción de cada una de las variables del contexto territorial, antecedentes históricos, localización y extensión, división político-administrativa, clima, población y específicamente aspectos culturales y deportivos, migración y ecosistemas, que permiten el conocimiento del centro poblado.

Capítulo II, en este apartado se caracteriza el ámbito social del centro poblado, organizaciones sociales, ambientales, culturales, deportivas y productivas; servicios básicos y su infraestructura como educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica y el alumbrado público, cementerios, entidades de apoyo y análisis de riesgos.

Capítulo III, aquí se describe el ámbito productivo del centro poblado, el cual se conforma por los factores de producción, actividades productivas, en las que se destaca: agrícola, pecuaria y artesanal, comercio y servicios, también el análisis de riesgos que presentan estas actividades. Así mismo se presenta el volumen y valor de la producción, los resultados financieros, comercialización, organización empresarial y generación de empleo relacionadas con la producción agrícola, pecuaria y artesanal.

Capítulo IV, en este apartado se identifican las necesidades o requerimientos comunitarios de inversión social y productiva con el que se realiza el inventario de necesidades sociales y de potencialidades productivas.

Capítulo V, en este se presentan los estudios de los proyectos comunitarios rurales sostenibles los cuales se mencionan en su orden: construcción pozo, sector Miraflores, construcción drenaje, sector Calle Principal y mejoramiento calle, Sector El Cementerio.

Capítulo VI, se desarrolla la propuesta del proyecto productivo denominado “Producción de Harina de Maíz Nixtamalizado”, el cual busca aprovechar la materia prima con mayor representación de la producción agrícola del centro poblado.

El último apartado se integra por las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y los anexos que son los soportes de la investigación.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

Según (Isaza, s.f.) afirma que el contexto territorial se puede definir como el espacio, suelo o territorio con unas dimensiones económicas, sociales, políticas y ambientales, entre otros, que lo caracterizan o contextualizan (p. 55). En este capítulo se da a conocer el contexto territorial del municipio de Taxisco y de la Aldea El Cacahuito, la descripción de cada una de las variables como antecedentes históricos, localización y extensión, división político y administrativa, clima, población, aspectos culturales y deportivos, migración y ecosistemas.

1.1 MUNICIPIO DE TAXISCO

Inicia con un breve análisis de la situación actual del municipio, que da a conocer aspectos importantes relacionados con los antecedentes históricos, la localización, la extensión territorial, el clima y población.

1.1.1 Antecedentes históricos

Según información obtenida de (Historias de Taxisco, s.f.), a continuación, se hace una breve reseña histórica del municipio de Taxisco:

Taxisco constituye uno de los municipios ubicados en el litoral del pacífico, en el área sur del departamento de Santa Rosa, comúnmente conocido bajo el apelativo “Tierra de Ganadores”. Tiene una amplia extensión de tierra propicia para la crianza de ganado, por lo que se caracteriza por el cuidado y comercialización del mismo, como también por los productos derivados de éste, al igual que por el turismo y la pesca. El municipio de Taxisco, pasó a formar parte del departamento de Santa Rosa el 23 de febrero de 1948 y su nombre se deriva de la voz nahuatl *tlalixco*, que significa “llanura”.

Durante el período hispánico el municipio de Taxisco, se conoció como San Miguel Taxisco, su poblado es del período indígena. En la segunda carta conocida, enviada a Hernán Cortés, el 27 de julio de 1524, don Pedro de Alvarado, mencionó al pueblo en su viaje a la actual república de El Salvador, en paleografía modernizada, según la copia

del manuscrito existente en Viena, considerada la más antigua de la época: “Y de aquí me partí y fui a otro pueblo que se dice Taxisco, que es muy recio, de mucha gente, y fui recibido como los de atrás. Y dormí en él aquella noche” (IGN 2000).

Entre las costumbres más relevantes se encuentran: las alboradas del mes de enero con motivo de conmemorar al Cristo Crucificado de la Divina Aparición, el ingreso del Cristo de Esquipulas procedente de El Cacahuito hacia el altar mayor de la iglesia. Su feria se distingue por los jaripeos, palenque de gallos, desfile de caballos, exposición ganadera, convite de enmascarados y baile de moros en la aldea Las Delicias del Jobo.

El municipio tiene dos festividades importantes que son: su feria titular del 12 al 17 de enero, en honor al Cristo Crucificado de la Divina Aparición; y del 22 al 29 de septiembre se lleva a cabo la celebración de la aparición del Divino Rostro y al patrón San Miguel. Durante esta celebración se realizan actividades culturales y deportivas, en las cuales ponen de manifiesto expresiones propias del lugar, entre ellas los jaripeos.

Entre las tradiciones del mismo se encuentran: el baile del caballito y el torito; los que participan recorren las principales calles, el 28 de septiembre a las cuatro de la tarde, acompañados de la banda que alegra las fiestas del patrón San Miguel Arcángel, o bien al compás del instrumento autóctono, la marimba. En esta fiesta se quema toda clase de juegos artificiales.

Otra de las actividades que se realizan para esta feria es la coronación de la niña Sanmigueleña y la serenata, que se lleva a cabo el 28 y 29 de septiembre; organizada por el Lic. César Augusto Arévalo Pérez, persona que ha mantenido dicha tradición con la participación de los diferentes conjuntos musicales frente a la Iglesia Católica. En el municipio también se realizan otras actividades en el mes de diciembre, que pone de manifiesto la cultura del territorio, entre las que se pueden mencionar están: las posadas, los nacimientos y el tradicional baile del chocolate que se realiza el 12 de diciembre, los participantes de dicha tradición recorren las calles luciendo sombreros adornados, canastas con flores, frutas y chocolates.

El municipio de Taxisco, tiene cinco canchas deportivas, donde se practica fútbol, baloncesto y voleibol. En cuanto a la organización, las asociaciones deportivas son más frecuentes en el casco urbano. Por el océano Pacífico a 73 km está ubicado Monterrico, donde se encuentra una reserva natural del mismo nombre y es apta para practicar el ecoturismo, mediante paseos en lancha sobre el canal de Chiquimulilla.

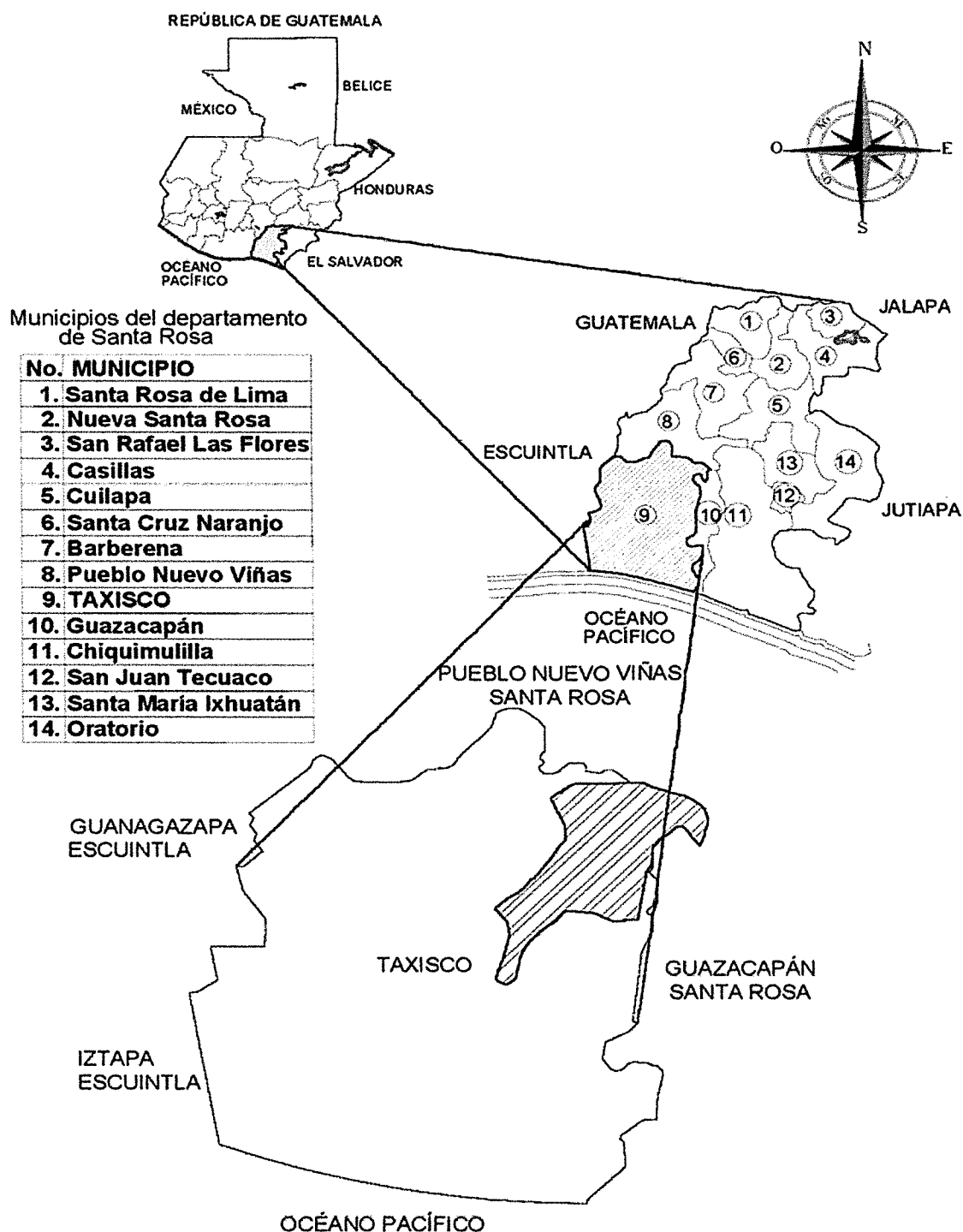
1.1.2 Localización y extensión

De acuerdo al Plan de Desarrollo Municipal, Taxisco constituye uno de los 14 municipios del departamento de Santa Rosa. La Cabecera Municipal se encuentra a una distancia de 106.5 kms. de la ciudad capital de Guatemala y a 45 km de la Cabecera Departamental, según medición tomada en el kiosco del parque central se localiza a 214 metros sobre el nivel del mar, a una latitud de 14°04'08'' y longitud de 90°27'52''. Geográficamente, limita al norte con Pueblo Nuevo Viñas (SR); al este con Guazacapán (SR); al sur con océano Pacífico y al oeste con Iztapa y Guanagazapa (Escuintla).

De acuerdo a la investigación de campo, se estableció que para llegar a la cabecera municipal de Taxisco, hay dos accesos: el primero, es dirigirse por la carretera CA-02, (Carretera Centroamericana de Escuintla, hacia la frontera Ciudad Pedro de Alvarado), en el kilómetro 105 se cruza a la izquierda para ingresar a la Cabecera Municipal; el segundo acceso, es sobre la carrera CA-02 con rumbo de oriente a sur (de la frontera Ciudad Pedro de Alvarado hacia Escuintla) se ingresa en el kilómetro 108, al cruzar a la derecha.

Según el Instituto Geográfico Nacional (IGN, s.f.) el municipio tiene una extensión territorial de 428 km², mientras que el Instituto Nacional de Estadística (INE) le atribuye una extensión de 640.6 km².

Mapa 1
Municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Localización geográfica del municipio
Año 2017



Fuente: elaboración propia con base a información proporcionada por la Dirección Municipal de Planificación del municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa.

El mapa anterior muestra la localización geográfica del municipio de Taxisco, sus colindancias que lo ubican en el litoral del pacífico y que forma parte integral del departamento de Santa Rosa.

1.1.3 División política y administrativa

Permite analizar al momento de la investigación los cambios que se han dado en el municipio como resultado del incremento de la población; también la forma como se lleva a cabo la gestión municipal y las formas de gobierno.

1.1.3.1 División política

La organización territorial del municipio está conformada por la Cabecera Municipal, donde se asienta el gobierno municipal, los servicios institucionales y comerciales.

Se presenta a continuación el cuadro del resumen comparativo de la división política del municipio de Taxisco:

Cuadro 1
Municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Resumen comparativo por censo y plan de desarrollo, según categoría
Años 2002 y 2017

No.	Categoría	Censo 2002 INE	Plan de desarrollo Taxisco 2017
1	Pueblo	1	1
2	Aldea	12	16
3	Caserío	17	21
4	Cantón	0	1
5	Finca	53	112
6	Haciendas	0	78
7	Parcelamientos	1	1
8	Labor	0	2
9	Otros	1	0
Total		85	232

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2002 y Plan de Desarrollo Taxisco, Santa Rosa, 2017.

El cuadro anterior muestra el crecimiento de cada una de las categorías que ha tenido el municipio de Taxisco durante catorce años que han transcurrido desde el último censo

realizado en Guatemala. Se observa que en el año 2002 con relación al 2017 se incrementaron 59 fincas, se crearon 78 haciendas. La concentración de habitantes se encuentra en el pueblo, aldeas, caseríos y en pequeña parte en cantones (ver anexo uno).

1.1.3.2 División administrativa

El Decreto Número 12-2002, Código Municipal, Artículo 3, (2002). Autonomía. Señala que “el Municipio, éste elige a sus autoridades y ejerce por medio de ellas, el gobierno y la administración de sus intereses, obtienen y dispone de sus recursos patrimoniales, atiende los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su jurisdicción, su fortalecimiento económico y la emisión de sus ordenanzas y reglamentos”. (p.3).

- Concejo Municipal

De conformidad con el Código Municipal y el artículo 254 de la Constitución Política de la República de Guatemala, representa la máxima autoridad del municipio, responsable de tomar decisiones con relación a los asuntos de orden municipal; se encarga de ejercer la autonomía del municipio y promover su desarrollo. Se integra por el Alcalde, Síndico I, Síndico II y un suplente, Concejal I al VII y tres suplentes. Del número de habitantes del municipio, depende el número de Síndicos y Concejales, conforme a la Ley Electoral y de Partidos Políticos.

Sus principales funciones son: planificar, establecer, reglamentar, programar, controlar y evaluar los servicios públicos municipales y la toma de decisiones sobre las modalidades institucionales para su prestación, siempre toma en cuenta los intereses públicos.

- Alcaldía Municipal

Es el Órgano Ejecutivo Superior del Gobierno y administrador municipal, entre las funciones que realiza están: dirigir la administración municipal, representar a la municipalidad, velar por el cumplimiento de las políticas públicas municipales, impulsar servicios públicos y ser el medio de comunicación entre el Concejo Municipal y las autoridades y funcionarios públicos.

- **Alcaldías Auxiliares**

Son las encargadas de velar por el mejoramiento y bienestar de la comunidad, según Decreto Número 12-2002 del Congreso de la República, las alcaldías auxiliares están representadas por los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE-.

En todos los centros poblados existen alcaldías auxiliares que tiene como objetivos: promover la organización y participación efectiva de la comunidad; ser vínculo de la comunicación entre las autoridades del municipio y los habitantes, velar por la conservación, protección y desarrollo de los recursos naturales de su circunscripción territorial.

- **Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-**

El COMUDE del municipio de Taxisco está conformado por un coordinador o presidente, secretario, tesorero, vocal I, vocal II, vocal III, vocal IV, vocal V y vocal VI.

En todos los nombramientos antes mencionados existe una persona responsable. Se realizan reuniones periódicas con los presidentes de COCODE y los Alcaldes Auxiliares en el salón de usos múltiples de la municipalidad de Taxisco para verificar el cumplimiento de los programas en progreso. Está integrado por el alcalde Municipal, miembros del consejo municipal, representantes asociación de mujeres, Cocodes del municipio, representantes del Centro de Salud, Ministerio de Educación, Policía Nacional Civil, Ejército de Guatemala, RENAP, MAGA y Bomberos Municipales.

Entre las funciones que deben cumplir los representantes de esta entidad se encuentran la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo municipal y proponer al Consejo Departamental de Desarrollo, las medidas correctivas para el logro de los objetivos y metas previstos en los mismos; a continuación se presenta la estructura organizacional, proporcionada por la Municipalidad.

Año 2017



Según información del organigrama proporcionado por las autoridades de la Municipalidad, se aclara que no es correcto mezclar puestos con unidades administrativas, se debe de separar esto con el fin de definir correctamente las responsabilidades que corresponden, sin embargo en el año 2017 se estableció que el sistema de organización es lineal, donde el área de la línea representa la autoridad y toma de decisión sobre los asuntos de la organización, mientras que las punteadas significan asesoría, sugerencia y recomendación, con una gestión administrativa que centraliza la toma de decisiones, autoridad y responsabilidad del Alcalde Municipal.

1.1.4 Clima

“Es el conjunto de fenómenos atmosféricos, (temperatura, humedad, lluvia, viento...) que caracterizan a una región determinada” (Martínez, 1991, p.154).

La Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia de la República (SEGEPLAN, 2010) afirma que el clima del municipio de Taxisco es cálido (tropical), con temperaturas que van desde los 25 a 35°C. La precipitación durante los meses de verano se encuentra en no más de 1 mm de lluvia, mientras que en los meses de invierno se encuentran entre 476 mm. hasta 2,200 mm., la humedad existente durante el año es un promedio del 75% (“clima, 2016”).

La velocidad promedio del viento es de 12 kilómetros por hora, durante los meses de noviembre a marzo, el tiempo con menos viento se da entre los meses de abril a octubre con una velocidad promedio del viento de 8.4 kilómetros por hora. (“Clima”, 2016).

1.1.5 Población

“Es el conglomerado humano política y jurídicamente organizado que integra el Estado como uno de sus elementos constitutivos.” (Herrera, 2003, p.223). La importancia de esta variable se presenta en función de la población, por centro poblado, número de hogares, sexo, área geográfica, grupo étnico, edad, población económicamente activa, densidad poblacional, migración, pobreza, desnutrición y empleo.

De acuerdo a la pirámide poblacional se puede observar que los habitantes están comprendidos entre las edades de 0 a 14 años, siendo el más representativo con 41%; mientras que 54% oscila entre las edades de 15 a 64 años (ver anexo dos), situación que evidencia mayor demanda de servicios básicos.

1.1.5.1 Población total y número de hogares

Según datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002, la población del municipio era de 22,620 habitantes integrado en 4,825 hogares, según proyecciones del INE la población total del Municipio para el año 2017 sería de 26,678 habitantes. A continuación, se presenta el cuadro que describe la población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad de los habitantes del municipio de Taxisco para el año 2017.

Cuadro 2
Municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Población por años, según descripción
Años 2002 y 2017

Descripción	Censo 2002		Proyección 2017	
	Habitantes	%	Habitantes	%
Por sexo				
Hombres	11,347	50	13,072	49
Mujeres	11,273	50	13,606	51
Total	22,620	100	26,678	100
Por área geográfica				
Urbana	6,080	27	9,337	35
Rural	16,540	73	17,341	65
Total	22,620	100	26,678	100
Por grupo étnico				
Indígena	288	1	456	2
No indígena	22,332	99	26,222	98
Total	22,620	100	26,678	100
Por edad				
0-14	9,058	40	10,938	41
15-64	12,058	53	14,406	54
65 y más	1,504	7	1,334	5
Total	22,620	100	26,678	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del 2002 y proyecciones de población período 2002-2017 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Según información analizada en el cuadro anterior, se puede establecer que durante el período en referencia la población se incrementó en 4,058 habitantes, que representa 18% de crecimiento poblacional el cual equivale a una tasa de crecimiento anual de 1.11%.

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

Según información del cuadro dos, al analizar los datos del censo del año 2002 y los resultados de las proyecciones para el año 2017, se estableció que el porcentaje de hombres incrementó 15% y 21% en las mujeres.

La población en el área urbana y rural muestra cambios, de acuerdo con la proyección del 2017, se reflejó un aumento en el área rural de 5% en comparación al año 2002 realizado por el INE.

Según el censo proyectado del año 2017 con relación al año 2002, para el grupo étnico se observa una disminución de 1% para la población no indígena.

Según información del censo 2002 el 53% de la población total del Municipio está comprendida en el rango de 15 a 64 años de un total de 22,620 habitantes y con proyecciones al año 2017, se estableció que 54% prevalece en el mismo rango de edad analizado, que refleja una variación de 1% entre la información de los años analizados.

1.1.5.3 Población económicamente activa -PEA-

El Observatorio del Derecho Humano a la Alimentación en Centro América (ODHAC, 2017) afirma que la PEA es definida como las personas de 15 años y más, que trabajan o buscan trabajo. Se presenta a continuación la PEA en relación con el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2002.

Cuadro 3
Municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Población económicamente activa por años, según descripción
Años 2002 y 2017

Descripción	Censo 2002		Proyección 2017	
	Habitantes	%	Habitantes	%
Por sexo				
Hombres	5,117	81	5,399	81
Mujeres	1,206	19	1,273	19
Total	6,323	100	6,672	100
Por área geográfica				
Urbana	2,023	32	2,135	32
Rural	4,300	68	4,537	68
Total	6,323	100	6,672	100
Por actividad productiva				
Comercios y Servicios	1,483	23	1,565	23
Agrícola y pecuarios	1,111	18	1,172	18
Artesanal	806	13	850	13
Agroindustrial	275	4	291	4
Otros	2,648	42	2,794	42
Total	6,323	100	6,672	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del 2002 y proyecciones de población período 2002-2017 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

La PEA en proporción a la población total correspondiente al año 2002 representa 28%, mientras que 25% en el año 2017.

Del total de la PEA en el Municipio para el año 2017, se estima que 81% son hombres; mientras que 19% son mujeres, esta diferencia se muestra debido a que las mujeres se dedican a actividades del hogar y el tiempo libre a trabajos: agrícola, pecuario y artesanal.

La economía del municipio está basada en la subsistencia de las actividades productivas, porque la población produce para el autoconsumo y pequeñas proporciones se destina a la venta. La PEA por actividad productiva en el año 2017 se conforma principalmente con 25% en comercios y servicios, 42% en economía informal, 13% artesanos y 22% lo integran lo agrícola, pecuario y agroindustrial.

1.1.5.4 Densidad poblacional

Es la relación entre la extensión territorial de una comunidad específica y la cantidad de personas que la habitan. En el año 2017, el municipio tiene 42 habitantes por kilómetro

cuadrado según el INE; situación que tiene impacto negativo porque la mayor parte de la población se concentra en el área rural, donde demandan tierras para las actividades agrícolas, pecuarias, artesanal, comercio y servicios básicos e infraestructura.

1.1.5.5 Migración

Se estima que 69% del total de la población de migrantes permanentes que residen en el municipio provienen de la Ciudad Capital, municipios y departamentos aledaños.

La falta de empleo y malas condiciones laborales, se manifiestan en el sector norte de las zonas rurales, donde la estacionalidad de las labores agrícolas obliga a grupos de campesinos a migrar hacia el sector norte y sur del departamento, para trabajos de corte de caña de azúcar.

En el casco urbano, la emigración es más frecuente en jóvenes con educación del nivel medio (básicos y diversificado), principalmente hacia la ciudad Capital y los Estados Unidos. Según la Organización Internacional para las Migraciones en la región Sur Oriental, la cual incluye al departamento de Santa Rosa, 15.8% de los guatemaltecos que residen en EEUU son originarios del mismo.

1.1.5.6 Pobreza

El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2015), afirma que una persona se encuentra en situación de pobreza cuando tiene al menos una carencia social (en los seis indicadores de rezago educativo, acceso a servicios de salud, seguridad social, calidad, servicios básicos de vivienda y acceso a la alimentación) y su ingreso es insuficiente para adquirir los bienes y servicios que requiere para satisfacer sus necesidades alimentarias y no alimentarias.

A continuación, se presentan los niveles de pobreza del municipio de Taxisco, conforme a los datos de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia de la República.

Cuadro 4
Municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Niveles de pobreza por habitante, según descripción
Año 2002

Descripción	Habitantes	%
Pobreza extrema	4,802	18
Pobreza no extrema	<u>17,608</u>	<u>66</u>
Total pobreza	22,410	84
No pobres	4,268	16
Total	26,678	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos de proyecciones del Mapa de Pobreza en Guatemala 2002 de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia de la República -SEGEPLAN-.

Según información del cuadro anterior, se analizan las características de los niveles de pobreza establecidas en el Municipio:

- **Extrema**

Es el nivel donde se encuentran las personas que no alcanzan a cubrir el costo mínimo de alimentos, según lo establecido por el INE es de Q 4,079.00 al mes para un hogar integrado por cinco miembros. Según el cuadro anterior se establece que al año 2017, existe 18% de pobreza extrema.

- **No extrema**

Las familias que se encuentran en pobreza no extrema, perciben ingresos que alcanzan a cubrir el costo de consumo mínimo de alimentos que incluye servicios básicos como: agua, luz, vestuario, vivienda, salud, transporte, recreación y educación, entre otros. El municipio registró 66% de pobreza no extrema.

- **Pobreza total y no pobreza**

Según datos de la ENCOVI del INE en el año 2014, indica que la pobreza total es la suma de la pobreza extrema y la pobreza no extrema, mientras que la no pobreza es la relación porcentual entre la población que supera la línea de pobreza general y la población total. Para el año 2017, se estableció que la línea de pobreza total del municipio es de 84%, esto indica que las condiciones y la calidad de vida de los pobladores no es la adecuada.

Únicamente 16% de la población obtiene los recursos para satisfacer las necesidades alimentarias y vitales.

1.1.5.7 Desnutrición

Es cuando no se obtiene los nutrientes suficientes, debido a una dieta inadecuada o mal balanceada por trastornos digestivos, problemas de absorción y otras condiciones médicas, según la UNICEF, la desnutrición es la principal causa de muerte en lactantes y niños pequeños en los países en desarrollo. La prevención es una prioridad de la Organización Mundial de la Salud -OMS-.

Según información proporcionada por el Centro de Salud, el Municipio reporta 21% de casos de desnutrición que se considera una categoría baja en el año 2017.

1.1.5.8 Empleo

Según el INE (s.f.) puede entenderse como ocupación u oficio, que desempeña una persona en condiciones de trabajar para una organización, al realizar el análisis de la información del Municipio, se determinó que la tasa de empleo es 61.5%, de este porcentaje 30.2% son personas que trabajan por cuenta propia y 69.8% corresponde a la economía informal.

1.1.5.9 Desempleo

Según el INE (s.f.), en el municipio 2% del total de la población está desempleada, depende totalmente de los ingresos familiares para su sostenimiento, la razón es porque en el Municipio la principal actividad económica es la agricultura y carece de empresas generadoras de empleo en el área de industria, agroindustria, turismo, entre otros.

1.1.5.10 Subempleo

Según el INE (s.f.), ocurre cuando una persona capacitada no labora por tiempo completo, por lo que su trabajo es temporal y a menor escala, generalmente su ingreso es bajo. La tasa de subempleo en el Municipio es de 13.1%, esto ocurre en algunas empresas

donde la persona empieza con un cargo menor, se capacita y se titula. El subempleo también es conocido como ventas informales.

1.1.6 Remesas familiares

Las remesas familiares que ingresan al municipio de Taxisco, provienen de Estados Unidos y Canadá. Según datos obtenidos en bancos del Municipio, reflejan que el total de remesas de enero a mayo 2017 es de aproximadamente Q 9,561,242.00 que alcanza un promedio anual de Q 22,946,980.80.

1.2 ALDEA EL CACAHUITO

En esta sección se presenta el análisis de la situación territorial de la Aldea, en el cual se estudian las características más importantes como: antecedentes históricos, localización y extensión territorial, aspectos culturales y deportivos, división política y administrativa, clima, población, migración y ecosistema.

1.2.1 Antecedentes históricos

La aldea El Cacahuito, tuvo su origen durante el gobierno del general Justo Rufino Barrios, en los años de 1873 a 1885. Los alemanes decidieron vivir en Guatemala, específicamente en la finca llamada “San Antonio El Cacahuito” convirtiéndola en una finca cafetalera, con 25 trabajadores. Está finca también era llamada “Los Pajaritos” según cuentan los pobladores de la tercera edad, debido a la cantidad de aves que anidaban los centenares de árboles del lugar.

Según Decreto Número 3115 del 22 de junio de 1944, “Por causa de utilidad y necesidad pública, se expropian en favor de la nación las fincas de café y las acciones y participaciones que en ellas tengan las personas de nacionalidad alemana” se estableció la expropiación y nacionalización, de todas las fincas de café de los alemanes, bonos, acciones y participaciones que tuvieran en algunas de las fincas expropiadas”. (Leyes.infile, s.f.)

Durante el gobierno del Licenciado Julio Cesar Méndez Montenegro, a través del INTA, (Instituto Nacional de Transformación Agraria), se constituye la Cooperativa “El Cacahuito R.L.” fue la primera finca del Estado entregada a la Cooperativa en ella organizada, estaba constituida por 203 socios, quienes fueron los primeros habitantes. A la fecha sólo quedan recuerdos de lo que fue la Cooperativa, donde por muchos años existió en ese lugar garitas de secado, áreas de almacenamiento, despulpe y lavado de café, maquinaria y lugares utilizados en esa fecha están abandonados, época en que los recolectores llevaban el producto en grano para ser clasificado y luego transportarlo a la ciudad capital.

La Cooperativa se desintegra por asuntos administrativos y con ello se da la repartición de tierras para cultivo y vivienda, la finca poseía una extensión de terreno de 1,151 hectáreas, equivalente a 25 caballerías, 33 manzanas, 9,423 varas cuadradas, tierras que fueron distribuidas entre sus asociados; según entrevista, se entregó a cada uno de ellos una extensión de terreno de 40 x 40 metros cuadrados, para uso únicamente de vivienda y una parcela de 5 manzanas para cultivo de productos.

El 15 de julio de 1967, por medio del Decreto Número 1653 del Congreso de la República de Guatemala, se asigna el nombre de aldea El Cacahuito, integrada por 161 viviendas y 789 habitantes, de los cuales 411 eran hombres y 378 mujeres.

El nombre de Cacahuito, se deriva de la voz azteca cacahuati, que significa grano de cacao, debido a que se cultivó este fruto prehispánico, la palabra cacao se tomó del Kakawa (radical de Kakawati), en los compuestos Kakawakwawiti “árbol de cacao”, los españoles entendieron que el cacao se denominaba cacahuate, por lo que al castellanizarla le llamarón Cacahuito.

En el centro poblado, celebran actividades religiosas entre las cuales está la conmemoración al Cristo Crucificado de la Divina Aparición, que se realiza el 12 de enero de cada año, se lleva al Cristo de Esquipulas al templo católico de Taxisco, acompañado de banda y feligreses, realizan su recorrido por las principales calles y avenidas al celebrar

la feria en honor a él. Comentan los habitantes de la Aldea acerca de la historia de “La Patada del Tata MoktéZumu”, piedra ubicada entre veredas y cafetales, en el área norte, donde misioneros del emperador escondieron su riqueza, una parte en el departamento de Petén y otra en la Aldea, relatan los habitantes de la tercera edad.

En julio de 1967, durante el gobierno de Julio César Méndez Montenegro, se fundó la Escuela Oficial Rural Mixta “Mario Méndez Montenegro”, con los ciclos de educación preprimaria y primaria. Debido a la necesidad y el incremento de los habitantes, a finales del año 1968 se implementa el servicio de agua entubada, por parte de Unepar, (Unidad ejecutora del Programa de Acueductos Rurales) para abastecer de este vital líquido a los pobladores.

En el año de 1970, se instaló la red de energía eléctrica, en la actualidad es distribuida por ENERGUATE, antes conocida como DEORSA (Distribuidora de Electricidad de Oriente S.A.). En el año 1977 se fundó el Puesto de Salud, posteriormente en el 2003 fue reubicado a 10 metros del lugar original, que se localiza al norte de la Aldea.

En el año de 1998, se inaugura el Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria, como un programa de telecomunicaciones, sin embargo, en el año 2003, según Decreto Ministerial Número 675-2003, lo nombran Instituto, donde se imparten clases de educación básica. Años después, la municipalidad de Taxisco, inició los trabajos de mejoramiento de la calle principal, esta obra se ejecutó en 5 fases y finalizó en el año 2007. En abril del 2014, se inaugura el cementerio de la comunidad.

Al momento de su creación, la aldea El Cacahuito contaba con dos vías de accesos, se podía ingresar con vehículo de doble tracción o a pie, porque era un camino empedrado y barroso; la Aldea estaba dividida en dos sectores: el de abajo, conocido actualmente como sector El Cementerio y sector de arriba, conocido a la fecha como el sector Las Cañas.

1.2.2 Localización y extensión

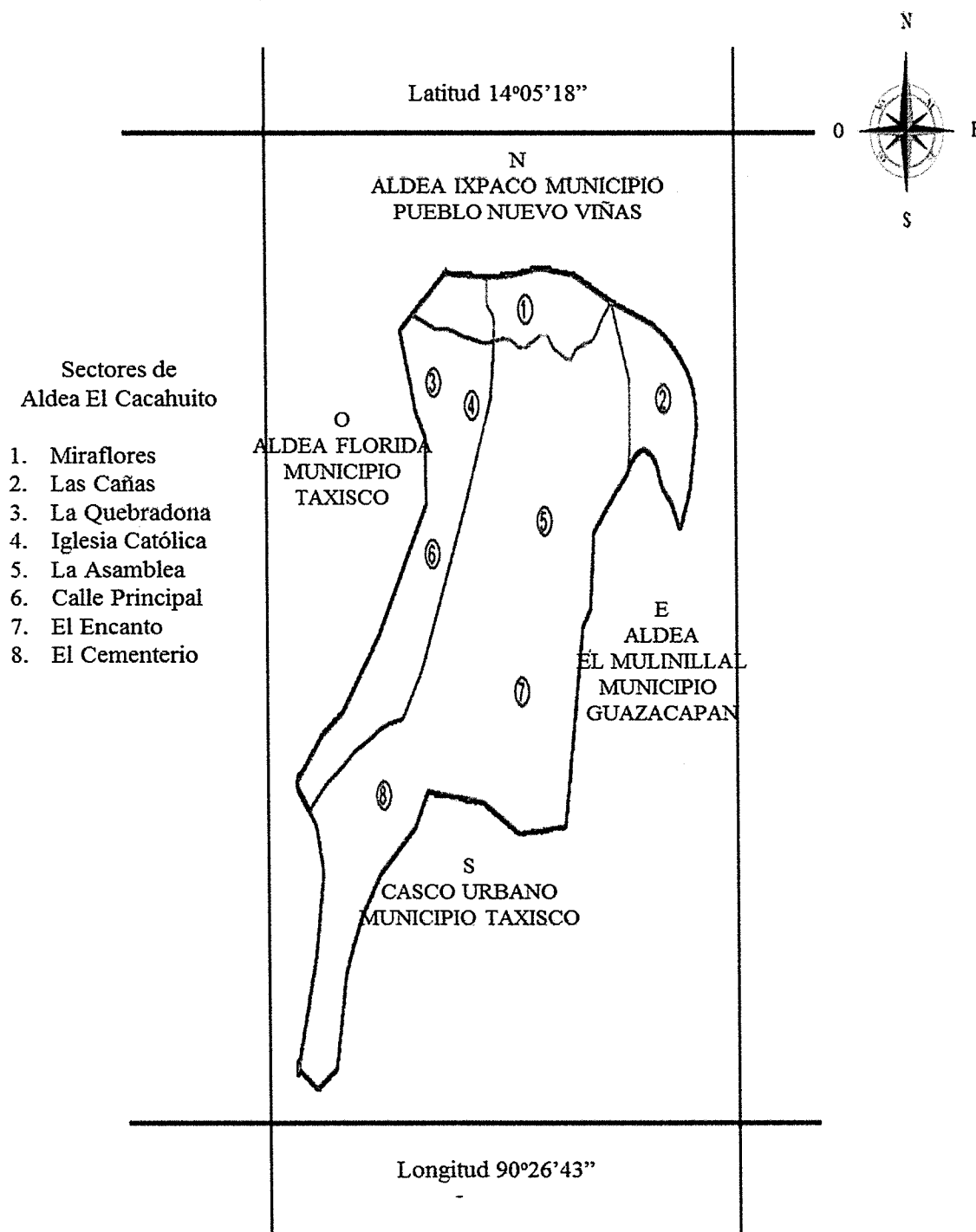
En esta parte se consideran los rangos de longitud y latitud en que se enmarca el centro poblado, así como extensión territorial y ubicación de las vías de acceso.

La aldea El Cacahuito está ubicada en el municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa, su extensión territorial es de 10 kilómetros cuadrados, de acuerdo a la ubicación territorial en entrada al cementerio, la altura es de 410 metros sobre el nivel del mar, las coordenadas geográficas son 14°05'18" de latitud y 90°26'43" de longitud, ver mapa dos. La Aldea dista a 28.80 kilómetros de la Cabecera Departamental, 3 kilómetros de la Cabecera Municipal y 110 kilómetros de la Ciudad Capital, la orientación del viento va con dirección al este.

Para llegar a la Aldea se tienen dos accesos: el primero, al dirigirse por la carretera CA-02, (Carretera Centroamericana de Escuintla hacia la frontera Ciudad Pedro de Alvarado), en el kilómetro 105, se cruza a la izquierda para ingresar a la cabecera municipal, sobre la calle principal al llegar al kilómetro 106.5 de occidente, cruzar a la izquierda después de pasar el puente Río Seco (referencia Banco Azteca), seguir sobre la avenida, al pasar las colonias Castillo y Lindora, sobre la calle principal que está pavimentada, se recorren 3 kilómetros para llegar al Centro Poblado. El segundo acceso por el oriente sobre la carretera CA-02 (de la frontera Ciudad Pedro de Alvarado hacia Escuintla), se ingresa en el kilómetro 108 sobre la calle principal, se cruza hacia la derecha en el kilómetro 106.5 se continúa por rutas anteriormente indicadas.

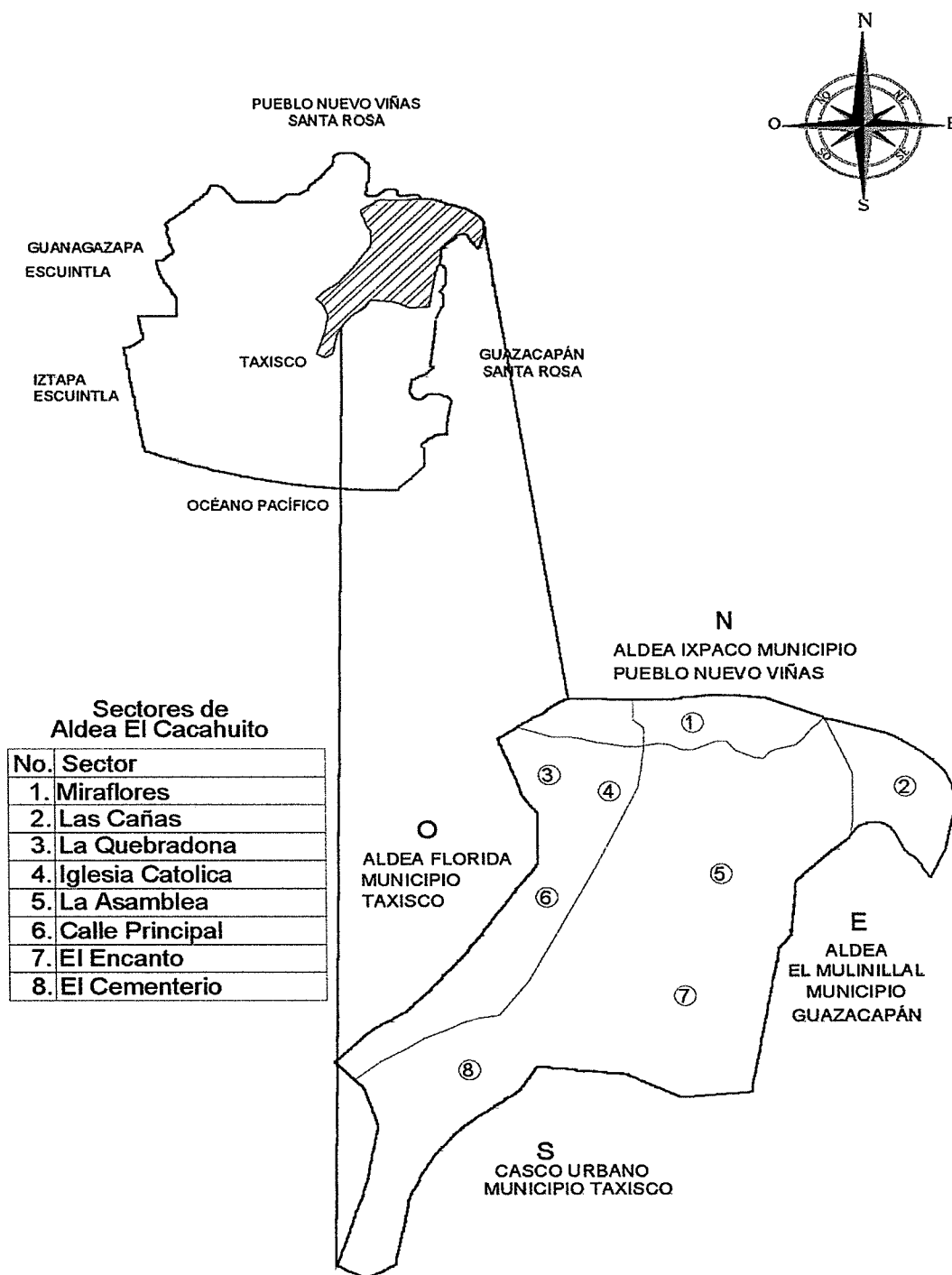
Según información proporcionada por la Dirección Municipal de Planificación de las municipalidades de los municipios de Taxisco, Guazacapán y Pueblo Nuevo Viñas, así como entrevistas a los habitantes del centro poblado, la aldea El Cacahuito es la última del municipio de Taxisco y colinda al norte con: aldea Ixpaco, del municipio de Pueblo Nuevo Viñas, al este con la aldea El Mulinillal del municipio de Guazacapán, al oeste con la aldea Florida del municipio de Taxisco y al sur con cabecera del Municipio, con una altura sobre el nivel del mar de 366 metros mínima y máxima de 762 metros. Para tener una mayor perspectiva respecto a la localización de la Aldea, ver mapa tres de localización geográfica.

Mapa 2
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Coordenadas geográficas
Año 2017



Fuente: elaboración propia con base a información proporcionada por la Dirección Municipal de Planificación del municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa.

Mapa 3
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Localización geográfica y colindancias de la aldea El Cacahuito
Año 2017



Fuente: elaboración propia con base a información proporcionada por la Dirección Municipal de Planificación del municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa.

En los mapas anteriores se muestra las coordenadas, la localización geográfica, las colindancias y sectores en que se encuentra dividido el centro poblado.

1.2.3 Aspectos culturales y deportivos

La cultura y el deporte son parte importante de la humanidad desde la antigüedad, han sido las primeras organizaciones sociales. Entre las variables a analizar del centro poblado se encuentran: idioma, religión, deportes, costumbre y tradiciones.

Los aspectos culturales de la Aldea se pueden mencionar: la feria, Semana Santa, día de San Miguel Arcángel, día de los Santos el 1 de noviembre, (sólo visitan las tumbas de los niños fallecidos), el día 2 visitan las tumbas de sus difuntos (adultos), el festival de carnaval, día de la madre, día del padre, día de la independencia, día de Halloween (día del convite), las posadas, la noche buena y año nuevo.

La juventud de la Aldea practica en la cancha comunal los siguientes deportes: futbol, baloncesto, atletismo y voleibol. La municipalidad de Taxisco patrocina a estudiantes con talento para gimnasia rítmica y natación del Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria.

1.2.3.1 Idioma

Según el diccionario pequeño Larousse, es la lengua propia de un pueblo o nación, modo particular de hablar y comunicarse. El idioma que prevalece en la aldea El Cacahuito, es el español en virtud que 99.89% de los habitantes son de origen étnico ladino, solamente 0.11% restante es indígena (xinca).

1.2.3.2 Religión

Existen varias acepciones en relación a la religión, Ludwing Feuerbach (La esencia del cristianismo). Indica, que consiste en ideas y valores producidos por los seres humanos en el curso de un desarrollo cultural. A continuación se describen las distintas religiones encontradas en el centro poblado:

Cuadro 5
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Religión según descripción
Año 2017

Descripción	Habitantes	%
Católica	430	22
Evangélica	978	50
No profesa	547	28
Total	1,955	100

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

Según descripción del cuadro anterior, se puede establecer que en la Aldea la religión que prevalece es la evangélica.

1.2.3.3 Costumbres y tradiciones

Según investigación realizada en la Aldea las costumbres y tradiciones es nuestra forma de pensar, de sentir y de actuar, la lengua que hablamos, creencias, la comida y el arte, son algunas expresiones de nuestra cultura. Estas experiencias se transmiten de generación en generación por diferentes medios. Los niños aprenden de los adultos, estos de los ancianos (“Costumbres y tradiciones”, s.f.).

Entre las costumbres y tradiciones se celebra: la feria titular de la Aldea, acto cultural realizado desde el día 7 al 12 de enero de cada año, la organiza un comité de feria integrado por miembros de la comunidad, en el cual se elige una reina para la feria que los representará en cualquier evento social, cultural y deportivo, los días 9 y 10 de enero se lleva a cabo el baile respectivo y el 12 es el día oficial de la feria. El Carnaval lo celebran el 14 de febrero con cascarones y harina, los alumnos de la escuela y del Instituto de Educación Básica. Semana Santa es una tradición organizada por la iglesia católica y un grupo de cristianos de la comunidad, en ésta actividad los habitantes acostumbran cocinar conserva de ayote, molletes y torrijas, sin faltar el viernes santo su respectivo pescado forrado, el sábado de gloria algunos pobladores viajan a lugares turísticos cercanos o ríos.

El 10 de mayo, se celebra el día de la madre, evento coordinado por estudiantes y maestros de la escuela y el Instituto de Educación Básica, realizan actos (declamación de

poemas, bailes, entre otros) y su respectiva refacción. El 22 de mayo, día del árbol, los alumnos, padres de familia y maestros del Instituto de Educación Básica acostumbran a reforestar en el bosque Miraflores de la Aldea, éste mismo día los niños de la escuela de pre-primaria y primaria colaboran con masetas para plantar en el jardín de la misma. El día del padre lo celebran el 17 de junio con actividades realizadas por estudiantes tanto de la escuela como del instituto.

El 24 de junio, la tradición en las mujeres de la Aldea consiste en cortarse el cabello para que les crezca y los católicos celebran una misa en honor a San Juan. El día 29 de septiembre, se celebra el Día de San Miguel Arcángel y se realizan actividades en honor al respectivo santo; este día también se celebra la fiesta patronal de Taxisco. Día de Halloween tradición llevada a cabo el 31 de octubre; el Día de Convite se celebra el 1 de noviembre, realizan un desfile folklórico, donde participan miembros de la comunidad, además, las familias visitan las tumbas en la que están enterrados sus seres queridos. El 7 de diciembre todos los habitantes tienen la tradición de quemar basura y una piñata para celebrar el día del diablo. Navidad, evento que se lleva a cabo el 24 de diciembre por la noche, con baile en algunas viviendas y disfrutan de un vaso de ponche y tamal.

La comida regional, elaborada por los habitantes se basa en dulce de coco y su comida preferida es el pepián de res o pollo y todos los viernes mushque (vísceras de marrano combinado con cebolla, tomate y cilantro), los sábados acostumbran degustar tamales.

La actividad económica del centro poblado, se basa en la agricultura y es una de las actividades a las que se dedicaban sus antepasados, especialmente al cultivo de maíz, frijol y maicillo.

Entre las leyendas que dan vida a la cultura se encuentran: la llorona, la siguanaba, la historia del gringo y la de don Tomás Pérez, que fueron expuestas por los habitantes de la tercera edad.

1.2.3.4 Deportes

Petitti (s.f.) afirma. “Es una actividad física intensa sometida a reglas precisas y preparada por un entrenamiento intensivo” (p.12). La juventud de la Aldea, se interesa en el deporte, sin embargo, únicamente la municipalidad y algunos miembros de la comunidad se organizan para este objetivo. Las actividades deportivas que se llevan a cabo son las siguientes:

- Natación, actividad patrocinada por la municipalidad de Taxisco, se practica en la Escuela Federal del Deporte, con un aporte grupal de ciento cincuenta quetzales (150.00), por evento.
- Basquetbol se lleva a cabo únicamente en la época de verano y navidad, es patrocinado por algunos integrantes y amantes de este deporte.
- Gimnasia rítmica, es realizada por el Instituto de Educación Básica, específicamente por señoritas, quienes han obtenido varios reconocimientos por su participación en el municipio de Taxisco.

1.2.4 División política y administrativa

Permite analizar los cambios que se dan en el área geográfica de la Aldea y la forma en que se encuentran organizadas las autoridades responsables de la administración municipal.

1.2.4.1 División política

Se refiere a los distintos sectores en los que se divide el centro poblado al momento de la investigación y se mencionan a continuación:

- Cerro Miraflores está integrado por 3 hogares, este sector es propiedad privada, actualmente funciona como finca ganadera, que se ha perdido gran parte del área boscosa.
- Las Cañas, este sector es boscoso y se pueden localizar 67 hogares, las calles no están pavimentadas y no tienen alumbrado público.

- En la parte oeste está La Quebradona, llamado así por el río que pasa en el sector, integrado por 42 hogares, sus características son similares a la de Las Cañas.
- El sector de la Iglesia Católica, está integrado por 28 hogares, es conocido con este nombre por la ubicación de la iglesia católica San Antonio de Padua.
- El sector La Asamblea, se localiza en la parte este, llamada así por la iglesia evangélica que se encuentra al inicio, el cual cuenta con 83 hogares.
- El sector Calle Principal, como el nombre lo indica, es todo el trayecto desde la entrada a la Aldea y finaliza al llegar al sector de la Iglesia Católica en el oeste, la integran 94 hogares, está pavimentado y cuenta con alumbrado público.
- El sector más poblado de la Aldea es El Encanto, aquí se localiza la escuela, la infraestructura es deficiente y las calles están en malas condiciones, 27% de la población vive en este sector, integrada en 122 hogares, carece de alumbrado público.
- Y por último sector El Cementerio con 15 hogares, llamado así porque dentro de este perímetro se encuentra el cementerio de la Aldea, la calle no está pavimentada y no hay alumbrado público.

1.2.4.2 División administrativa

Corresponde al ejercicio del poder local representado por la Aldea a través del Consejo Comunitario de Desarrollo, COCODE y Alcandía Auxiliar.

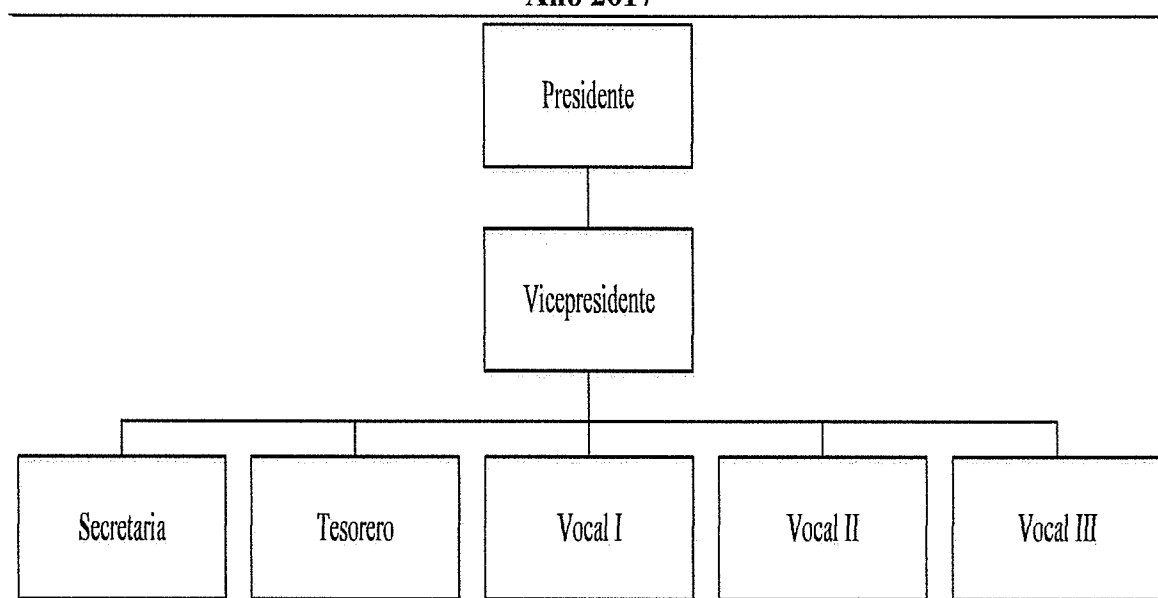
1.2.4.3 Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-

Según Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto Número 11-2002 artículo 1 “Es el medio principal de participación de la población, en la gestión pública para llevar a cabo el proceso de planificación democrática del desarrollo, que toma en cuenta principios de unidad nacional, multiétnica, pluricultural y multilingüe de la nación guatemalteca”.

La aldea El Cacahuito, cuenta con un Alcalde Auxiliar y un Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- conformado por un Presidente, Vicepresidente, Secretaria, Tesorero, Vocal I, Vocal II y Vocal III.

Para mejor comprensión respecto a la forma en que se ejerce la administración en la Aldea, a continuación, se presenta la gráfica de la estructura del Consejo Comunitario de Desarrollo y sus líneas de autoridad:

Gráfica 2
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Estructura organizacional COCODE
Año 2017



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

En el año 2017 las personas que integran el COCODE, tomaron posesión del cargo el 20 de febrero del 2016 según acta No. 24-2016, extendida por la Secretaria Municipal de Taxisco, departamento Santa Rosa. Esta estructura fue proporcionada al COCODE debido a que carecían de ella.

1.2.4.4 Alcaldía auxiliar

Durante la investigación se estableció que en la Aldea existe un Alcalde Auxiliar que vela por el bienestar de los habitantes, sin embargo, no tiene conformada una estructura organizacional definida.

1.2.5 Clima

Las condiciones atmosféricas que caracterizan a la aldea El Cacahuito son: el clima cálido con un leve grado de humedad y precipitaciones fuertes e irregulares. Una de las características de este tipo de clima son las lluvias intensas y de corta duración.

En los meses de enero, febrero y de septiembre a diciembre, la temperatura oscila entre 19° C a 33° C., la época más calurosa comprende los meses de marzo, abril y mayo con temperatura no menor a los 20° C y alcanza hasta los 35° C, mientras que de junio a agosto desciende a 33°C.

Según consulta (Climate: Taxisco, 2015), la precipitación pluvial se manifiesta en los meses de abril a octubre, que va de 64 a 363 milímetros, es en el mes de septiembre y parte de octubre donde alcanza los 473, el mes más seco es enero. Las condiciones climatológicas que se refieren corresponden al municipio de Taxisco, las que se adoptan para la Aldea por pertenecer al Municipio.

Según el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH, s.f.) estación situada en la Aldea los Esclavos, municipio de Cuilapa departamento de Santa Rosa, señala que el viento alcanza una velocidad de 2.6 kilómetros por hora con dirección al este.

1.2.6 Población

De la población dependen las variables sociales que son sujeto de estudio. A continuación, se analizan los distintos indicadores demográficos y se comparan los datos obtenidos en la investigación de campo con el XI Censo de población y VI de Habitación 2002 realizados por el INE.

1.2.6.1 Población total por centro poblado y número de hogares

Según resultado del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002 realizado por el INE, el total de habitantes de la Aldea era de 1,589 integrado en 348 hogares; al realizar el censo comunitario en el año 2017 se establecieron 1,955 pobladores

concentrados en 454 núcleos familiares, al analizar ambos datos se determinó que 1.39% es la tasa anual de crecimiento poblacional.

Cuadro 6
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Número de habitantes y hogares según sector
Año 2017

Sector	Habitantes	%	Hogares	%
Asamblea	332	17	83	18
El Encanto	567	29	122	27
Las Cañas	254	13	67	15
La Quebradona	196	10	42	9
Miraflores	20	1	3	1
El Cementerio	78	4	15	3
Iglesia Católica	117	6	28	6
Calle Principal	391	20	94	21
Total	1,955	100	454	100

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

Con base a la información presentada en el cuadro anterior, se estableció que la aldea El Cacahuito cuenta con ocho sectores, el sector más poblado es El Encanto con 122 hogares, seguido por el sector Calle Principal con 94 hogares.

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

Da a conocer la relación entre los años 2002 y 2017, para obtener la tendencia del crecimiento poblacional.

En el siguiente cuadro se observa la población de la Aldea según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad:

Cuadro 7
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Población por censos en estudio, según descripción
Años 2002 y 2017

Descripción	Censo 2002		Censo comunitario 2017	
	Habitantes	%	Habitantes	%
Población por sexo				
Hombres	810	50.98	1,015	51.92
Mujeres	779	49.02	940	48.08
Total	1,589	100.00	1,955	100.00

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Censo 2002		Censo comunitario 2017	
	Habitantes	%	Habitantes	%
Población por área geográfica				
Urbana	0	0	0	0
Rural				
Asamblea			332	17.00
El Encanto			567	29.00
Las Cañas			254	13.00
La Quebradona			196	10.00
Miraflores			20	1.00
El Cementerio			78	4.00
Iglesia Católica			117	6.00
Calle Principal			391	20.00
Total	0	0	1,955	100.00
Población por grupo étnico				
Indígena	6	0.38	2	0.11
No indígena	1,583	99.62	1,953	99.89
Total	1,589	100.00	1,955	100.00
Población por edad				
0-14	697	43.86	621	31.77
15-64	796	50.09	1,175	60.10
65 y más	96	6.05	159	8.13
Total	1,589	100.00	1,955	100.00

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

La población por sexo no presenta mayor variación porcentual, debido a que en 2002 existía poca diferencia 50.98% para hombres y 49.02% para las mujeres, mientras que en el 2017 la tendencia es 51.92% y 48.08% respectivamente, cabe mencionar que la participación del sexo femenino según los censos es superior al porcentaje de la población masculina.

A lo que se refiere a la población por área el 100% de los habitantes se concentra en el área rural. En cuanto a los grupos étnicos, la Aldea tiene una participación representativa ladina, según censo de 2002 representó 99.62%, mientras que para el año 2017 equivale 99.90% lo que manifiesta que a través de los años la tendencia se ha mantenido.

Para el año 2017, se estableció que 60.10% de la población se encuentra en el rango de 15 a 64 años de edad, aptos para incorporarse en las diferentes actividades productivas de la Aldea; mientras que en el año 2002 era de 50.09%; por lo que se estableció que de 2002 al 2017 aumentó un 10.01%. Los niños y adolescentes representan 31.77% por lo que la

cantidad de esta población disminuyó 12.09% inferior en comparación al año 2002, lo que significa que la tasa de natalidad no ha aumentado o bien han emigrado a otros lugares del país en los últimos quince años (ver anexo tres).

1.2.6.3 Población económicamente activa -PEA-

Se analiza la población en edad de trabajar y que está en capacidad de desempeñar cualquier actividad productiva. A continuación, se detalla la PEA según descripción:

Cuadro 8
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Población económicamente activa -PEA- por año, según descripción
Años 2002 y 2017

Descripción	Censo 2002		Censo comunitario 2017	
	Habitantes	%	Habitantes	%
<u>Sexo</u>				
Hombre	374	87	1,196	93
Mujer	56	13	96	7
Total	430	100	1,292	100
<u>Área geográfica</u>				
Rural	430	100	0	0
<u>Por sectores</u>				
Asamblea			220	17
El Encanto			375	29
Las Cañas			168	13
La Quebradona			129	10
Miraflores			13	1
El Cementerio			51	4
Iglesia Católica			78	6
Calle Principal			258	20
Total	430	100	1,292	100
<u>Actividad productiva</u>				
Agrícola	346	81	608	47
Artesanal	0	0	7	1
Pecuaria	18	4	82	6
Comercio y servicios	66	15	386	30
Otros			209	16
Total	430	100	1,292	100

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

La población de la Aldea en el año 2002 fue de 1,589 habitantes (ver cuadro seis), de este total 27% conformaba la PEA y según censo comunitario para el año 2017, 66% con

relación a la población total lo que refleja una variación de 39% este aumento se debe a la participación de la mujer y de la población joven en las actividades económicas.

- Sexo

Son los hombres y mujeres de la Aldea que se dedican a realizar diferentes actividades laborales dentro de la comunidad.

Se estableció que en los dos años analizados, 93% de la PEA lo representan hombres y 7% las mujeres, esta relación indica que la carga económica recae en los hombres, quienes se dedican a trabajos de esfuerzo físico, como la agricultura y ganadería.

- Área geográfica

Según datos obtenidos la PEA por área rural para los años 2002 y 2017, presenta una variación de 200% por lo que la tendencia ha aumentado considerablemente, esto se debe a que la fuente de empleo más fuerte en la Aldea es la actividad agrícola.

- Actividad productiva

La PEA por actividad productiva de los años analizados en el cuadro anterior no registran variación porcentual, debido a que la actividad económica en la que se ocupa la población es agrícola con 47%, pecuaria 6%, seguido de comercio y servicios 30% y artesanal 1%.

1.2.6.4 Densidad poblacional

Se expresa en habitantes por kilómetro cuadrado (habitantes/km^2), y es una medida del grado de dispersión o concentración en un determinado dominio de estudio. En la siguiente tabla se presenta la densidad poblacional de la Aldea:

Tabla 1
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Densidad poblacional
Años 2002 y 2017

Descripción	2002	2017
Población (habitantes)	1,589	1,955
Extensión territorial (km ²)	10	10
Densidad poblacional (habitantes/km ²)	159	196

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

El crecimiento de la población, inmigración y la superficie territorial limitada, determinan la densidad poblacional. Como se observa en la tabla anterior, la Aldea aumentó 19% habitantes para el año 2017 con relación al año 2002, esto implica mayor demanda de servicios básicos y fuentes de trabajo que satisfagan las necesidades, así como la degradación de los recursos naturales.

1.2.6.5 Vivienda

Según García (2013) afirma “La vivienda está presente en la cotidianidad de la vida de las personas, es el lugar donde se llevan a cabo la gran mayoría de las actividades básicas de la vida diaria, es donde se duerme, se come, se guardan las pertenencias, y el lugar al que se regresa al final de la jornada.” (p.2).

Al momento de la investigación existen familias que habitan en lugares propensos a riesgos o desastres y carecen de servicios básicos, lo que influye en la salud y seguridad de la población.

A continuación, se presenta las diferentes formas de propiedad que presenta la vivienda en la Aldea así como el detalle de los materiales utilizados en su construcción.

Cuadro 9
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Análisis de la vivienda por censo, según descripción
Años 2002 y 2017

Descripción	Censo 2002	Censo comunitario 2017
Forma de la propiedad		
Propia	410	417
Alquilada	9	24
En préstamo	17	80
Otros	1	29
Totales	437	550
Tipo		
Casa formal	430	436
Improvisada	1	103
Apartamento	1	0
Otro	5	11
Totales	437	550
Estructura		
Pared		
Ladrillo	0	4
Block	129	335
Adobe	256	127
Madera	42	20
Lámina metálica	0	52
Bajareque	6	0
Lepa, palo o caña	1	0
Otros materiales	3	12
Totales	437	550
Techo		
Concreto	4	18
Lámina metálica	428	526
Asbesto cemento	2	0
Teja	0	2
Otros materiales	3	4
Totales	437	550
Piso		
Ladrillo de cemento	4	0
Ladrillo de barro	1	0
Torta de cemento	106	300
Tierra	231	221
Otros materiales	95	29
Totales	437	550
Situación		
Ocupada	394	454
Desocupada	43	96
Totales	437	550

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

Conforme al cuadro anterior, se determinó que en los dos años analizados predomina la tenencia propia de la vivienda; la vivienda en alquiler representaba 2% en el censo del año 2002 y 4% en el año 2017.

Al momento de la investigación se determinó que 79% de las casas son formales. De estas, 61% son construidas con paredes de block, 96% tienen techo de lámina metálica y 55% tienen pisos de torta de cemento.

1.2.6.6 Niveles de ingreso

Una de las variables que permite medir el grado de desarrollo y crecimiento económico de la población lo constituye el nivel de ingresos, la problemática que enfrenta la Aldea al no percibir recursos económicos suficientes para cubrir el costo de la canasta básica es evidente.

A continuación, se presentan los diferentes rangos de ingresos mensuales que perciben las familias.

Cuadro 10
Aldea EL Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Ingresos familiares por hogares, según rangos
Año 2017

Rango (Q.)	Hogares	%
1.00 a 600.00	54	12
601.00 a 1,200.00	127	28
1,201.00 a 1,800.00	68	15
1,801.00 a 2,396.00	58	13
2,397.00 a 3,000.00	73	16
3,001.00 a 3,600.00	36	8
3,601.00 a 4,257.00	18	4
4,258.00 a 4,860.00	10	2
4,861.00 a 5,460.00	5	1
5,461.00 a más	5	1
Totales	454	100

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

Con base a los datos presentados en el cuadro anterior, en el año 2017, 40% de hogares percibieron un ingreso inferior a Q 1,200.00, lo que demuestra que el ingreso es menor al

costo de la canasta básica alimentaria -CBA-, estimada por el INE a mayo de 2017 en Q 2,747.20 y al salario mínimo establecido en ley.

La principal causa es la poca capacidad de pago debido al bajo volumen de producción, lo que ocasiona el incumplimiento del acuerdo establecido y por ende la mayoría de la población no satisface sus necesidades.

1.2.6.7 Ocupación y salarios

Las actividades productivas que se realizan en la Aldea, no son suficientes para generar fuentes de empleos a la población lo que genera insatisfacción de las necesidades básicas.

En la investigación de campo se estableció que las personas empleadas en el sector agrícola reciben un salario diario de Q 50.00 lo que equivale a Q 1,300.00 mensuales y para el sector de comercio y servicio los empleados perciben entre Q 50.00 a Q 100.00 diarios.

1.2.6.8 Pobreza

Según Otero (2002) afirma. “Es un fenómeno muy complejo que no puede reducirse a un sólo aspecto de la vida humana. En un sentido amplio, puede entenderse como la falta de capacidad para alcanzar y mantener un nivel de vida aceptable” (p.11). A continuación, se presentan los niveles de pobreza en la Aldea, conforme a la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- del año 2014 se fijan las siguientes definiciones y parámetros para el cálculo de las líneas de la pobreza.

Cuadro 11
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Niveles de pobreza por habitantes, según descripción
Año 2017

Descripción	Habitantes	%
Pobreza extrema	1,329	68
Pobreza no extrema	567	29
Total pobreza	1,896	97
No pobres	59	3
Total	1,955	100

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

Para determinar los niveles de pobreza existentes, el INE usa como base el ingreso mensual por hogar. En el cuadro anterior se establece que el total de pobreza en la Aldea es 97%; esto quiere decir, que la mayoría de los habitantes no perciben un ingreso suficiente para cubrir sus necesidades básicas.

- Extrema

Es el nivel donde se encuentran las personas que no alcanzan a cubrir el costo mínimo de alimentos, según lo establecido por el INE es de Q 4,079.00 al mes en un hogar integrado por cinco miembros. Se establece que al año 2017, según información del cuadro anterior existe 68% de pobreza extrema.

- No extrema

Las familias que se encuentran en pobreza no extrema, perciben ingresos que alcanzan a cubrir el costo de consumo mínimo de alimentos, pero no el costo de la canasta básica vital establecida por el INE a marzo de 2017 en Q 7,524.54, la cual incluye servicios básicos tales como: agua, luz, vestuario, vivienda, salud, transporte, recreación y educación, entre otros. La Aldea registró 29% de pobreza no extrema.

- Pobreza total y no pobres

Para el año 2017, se estableció que la línea de pobreza total de la Aldea es 97%, esto indica que las condiciones y la calidad de vida de los pobladores no es la adecuada, porque sólo 3% tienen los recursos para satisfacer las necesidades alimentarias y vitales.

1.2.6.9 Desnutrición

Según Vásquez y Rodríguez (s.f.) señala. “Es una causa frecuente de morbilidad y mortalidad infantil, de disminución en el rendimiento del adolescente y en la edad adulta de la aminoración en el rendimiento del trabajo.” (p.127.). Conforme a información proporcionada en el Puesto de Salud en el año en estudio se estableció que la tasa de desnutrición en la Aldea es de 1.02 por cada 1,000 habitantes.

1.2.6.10 Empleo

Se le conoce como empleado según el INE (s.f.), a la persona que trabaja y que devenga un sueldo o salario en el sector privado o en una dependencia estatal, ya sea del Gobierno Central o de las entidades descentralizadas y autónomas.

Se establece que en la Aldea la tasa de empleo es 34%. Según censo comunitario realizado en el 2017, las fuentes generadoras son las actividades siguientes: agrícola, que representa a los pobladores dedicados al cultivo principalmente de maíz y frijol; pecuaria, personas dedicadas a la crianza y engorde de ganado bovino, aviar, y porcino; artesanal, ocupados en producción de lácteos, panadería y carpintería; comercio y servicios, población empleada en tiendas, entre otros.

- Subempleo

Se considera aquellas personas que trabajan eventualmente o en un número mínimo de horas a la semana. Según la investigación realizada en el 2017, se determinó que en la Aldea la tasa de subempleo es del 50%, donde las horas trabajadas por los agricultores oscila entre cuatro y seis horas diarias.

- Desempleo

El INE (2014) afirma que las personas de 15 años o más que no están ocupadas en la semana de referencia, están disponibles y buscaron activamente incorporarse a alguna actividad económica en el lapso del último mes. En la investigación de campo se estableció que la tasa de desempleo en la Aldea es del 16%, la escasa oferta de trabajo es el principal factor de esto incide en la ocupación agrícola, tanto en tierras propias como arrendadas.

1.2.7 Migración

La Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC, 2016) afirma que se entiende por migración, todo movimiento de población que cruza un límite geográfico definido, implicando un cambio de residencia habitual. Es decir, el desplazamiento de población que se produce del lugar de origen a otro destino, dejar el lugar de residencia para establecerse en otro país o región, generalmente por causas económicas o sociales.

Según el estudio realizado en la Aldea se estima que 87% de la población es originaria del lugar y 13% no es nativa de la Aldea.

1.2.7.1 Inmigración

Es el grupo de personas que no son originarias del lugar donde residen, es decir, que han migrado desde su lugar de origen. La población inmigrante está conformada de la siguiente manera: 57.94% proviene de distintos departamentos como: Jalapa, Escuintla, Jutiapa y Suchitepéquez y 42.06% proviene del mismo departamento a razón que las madres al momento del parto, son atendidas en centros hospitalarios aledaños.

Se pudo observar que las personas nativas de la Aldea, han conformado su núcleo familiar con personas originarias de otros departamentos. Así también en promedio cada quince días ingresan 50 jornaleros originarios de los departamentos de San Marcos, Quiché, Quetzaltenango y Sololá, que usan la Aldea como dormitorio, quienes a diario se desplazan a realizar actividades relacionadas con el cultivo de caña de azúcar en el ingenio Magdalena ubicado en el departamento de Escuintla. La tasa de inmigración calculada para el año 2017 es de 130 personas por cada 1,000 habitantes.

1.2.7.2 Emigración

Según la investigación de campo, esta variable representa únicamente 0.5% de la población de la Aldea y los lugares hacia los cuales emigran es al departamento de Guatemala, específicamente al municipio de Villa Nueva y las zonas 6 y 12 de la Ciudad Capital, esto se deriva a la búsqueda de empleo mejor remunerado. La tasa de emigración calculada para el año 2017 es de 9 personas por cada 1,000 habitantes.

1.2.8 Ecosistema

Se denomina ecosistema al conjunto de seres vivos y carentes de vida que tienen existencia en un lugar determinado y que guardan relaciones entre sí. Entre los elementos que conforman los ecosistemas de la Aldea, pueden mencionarse los recursos hídricos (ríos, nacimientos y riachuelos), bosques, suelos, flora, fauna y orografía. (“Ecosistema”, 2017).

1.2.8.1 Agua

Los recursos hídricos con los que cuenta la Aldea son dos ríos: Las Cañas y La Quebradona. Para abastecerse de agua existen dos nacimientos: El Sandino y El Chifle; existe también un tercer nacimiento ubicado en un terreno particular y un riachuelo denominado El Encanto. Para una mejor ilustración de los recursos hídricos se explica a detalle en el mapa cuatro.

- Las Cañas

Este río se encuentra ubicado en la parte este de la Aldea, en el sector denominado las Cañas de donde proviene su nombre, su cauce es poco significativo y de escasa profundidad, aunque en invierno presenta una crecida según los aldeanos de hasta 400% de su tamaño normal; esto debido a las aguas pluviales provenientes de la parte alta de la Aldea. Sobre este río se ubica un puente con el mismo nombre, está contaminado por aguas servidas provenientes de las viviendas de los alrededores y de la basura arrastrada por las corrientes pluviales. Al sur, existe una finca ganadera que utiliza el agua para bebederos de ganado bovino.

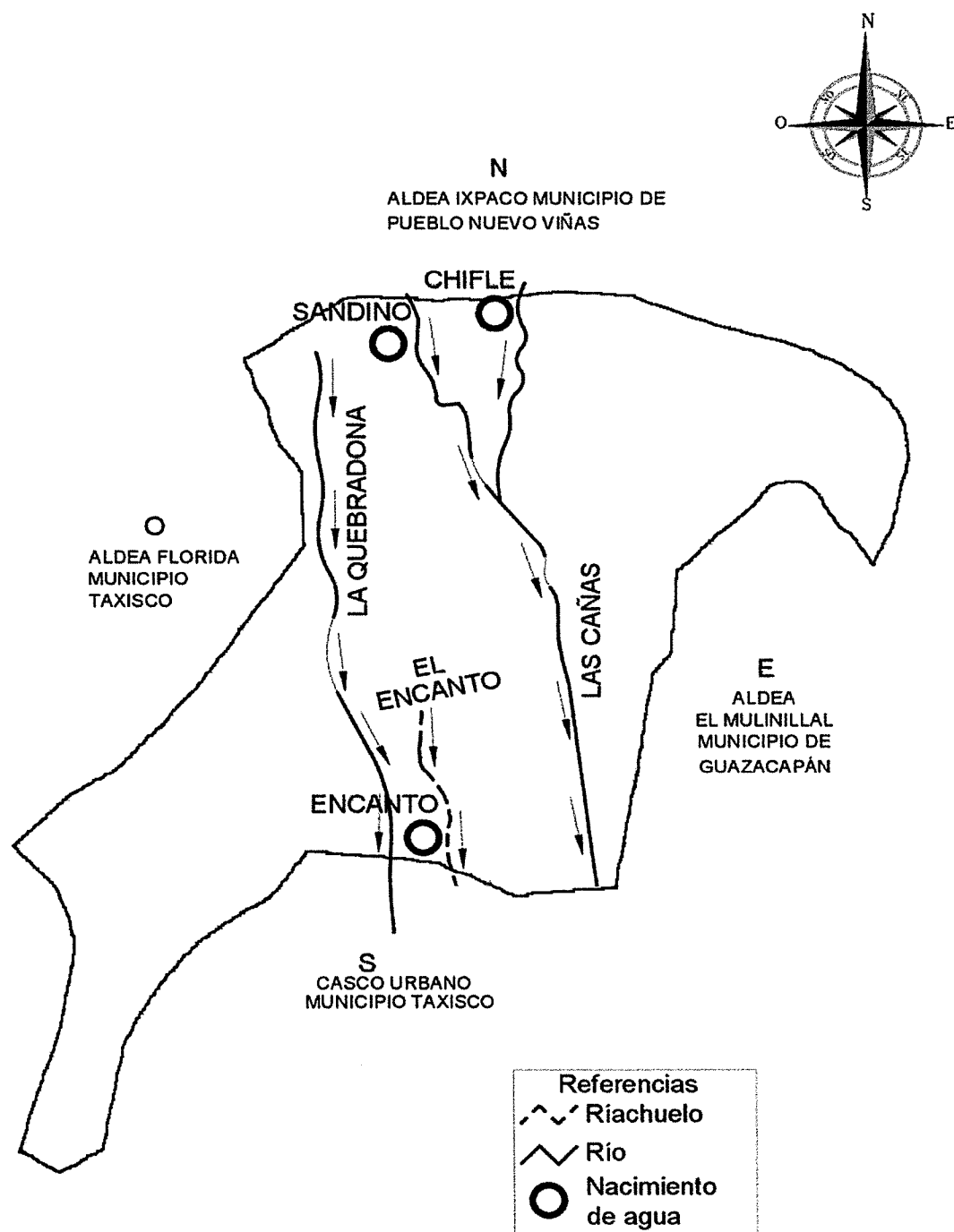
- La Quebradona

Este río proviene también de la parte norte de la Aldea y recorre toda la parte oeste, se alimenta de las corrientes pluviales provenientes de las montañas, además de ser favorecido por la inclinación de los suelos de la Aldea, su cauce oscila entre ocho y doce metros de ancho, sobre este río se ubica un puente con el mismo nombre. En época de verano se mantiene seco y es en invierno donde comienza a fluir su cauce y presenta crecidas debido a lluvias constantes.

- El Sándino

Se encuentra ubicado a un kilómetro del casco urbano al norte de la Aldea, este nacimiento es el que se utiliza para distribuir el agua entubada para el consumo humano, que es recolectada por cinco cajas de captación. La corriente pluvial subterránea proviene de la montaña, el agua es turbia y se aprovecha para abastecer a los hogares.

Mapa 4
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Recursos hídricos
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base a información proporcionada por la Dirección Municipal de Planificación del municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa.

En el mapa anterior puede observarse, la ubicación de cada uno de los ríos que pasan por la Aldea y de los nacimientos que abastece el agua a los hogares.

- El Chifle

Se encuentra ubicado en la parte norte aproximadamente a 1.5 kilómetros del casco urbano de la Aldea. Es el segundo nacimiento que abastece de agua a los hogares de toda la parte sur, su agua es recolectada en las cinco cajas de captación. Las corrientes pluviales de la montaña y los suelos barriales de la misma contaminan el agua, esto hace que el agua que llega a los hogares sea turbia y con arena.

La municipalidad de Taxisco eventualmente envía a técnicos para clorar el agua de estos dos nacimientos, debido a que su uso es para consumo humano. Sin embargo, no existe un programa de potabilización del agua para mantenerla en ese estado todo el tiempo. Los nacimientos se encuentran en terrenos de un mismo propietario, pero se cuentan con los derechos para el uso de del agua. Adicionalmente la tala de árboles con fines de utilizar la tierra para la ganadería amenaza estas fuentes de agua.

- El Encanto

Es un riachuelo ubicado en la parte sur del sector El Encanto de ahí proviene su nombre, es de bajo caudal y no tiene profundidad, razón por la cual el uso que tiene su agua es mantener húmeda la tierra, desemboca en el río Las Cañas y en tiempo de invierno aumenta su cauce el cual no es significativo.

- Nacimiento

Está ubicado en la parte sur del sector El Encanto, con diámetro de cincuenta centímetros, desconociendo su profundidad por encontrarse al pie de un árbol, el agua de este nacimiento es turbia y la aprovecha la familia propietaria del terreno para lavar ropa y consumo humano cuando existe escases del vital líquido, derivado de la racionalización o daños en las tuberías, también proporcionan agua a los vecinos que lo requieran sin costo alguno.

1.2.8.2 Bosque

Durante la investigación de campo, se constató que las áreas boscosas de la Aldea, representan una extensión 734.62 manzanas, como se observa en el cuadro 21. En estos bosques pueden encontrarse árboles como: marillos, palo blanco, palo volador, amates, guarumo, ojushtes y plantas de santa maría; los bosques con este tipo de árboles se encuentran regularmente en tierras cálidas, son conocidos como latifoliados, debido a que poseen características como hojas anchas, troncos de distintas dimensiones, ramas y copas definidas. Para identificar las áreas con cobertura forestal en la Aldea, estas se presentan en el mapa cinco.

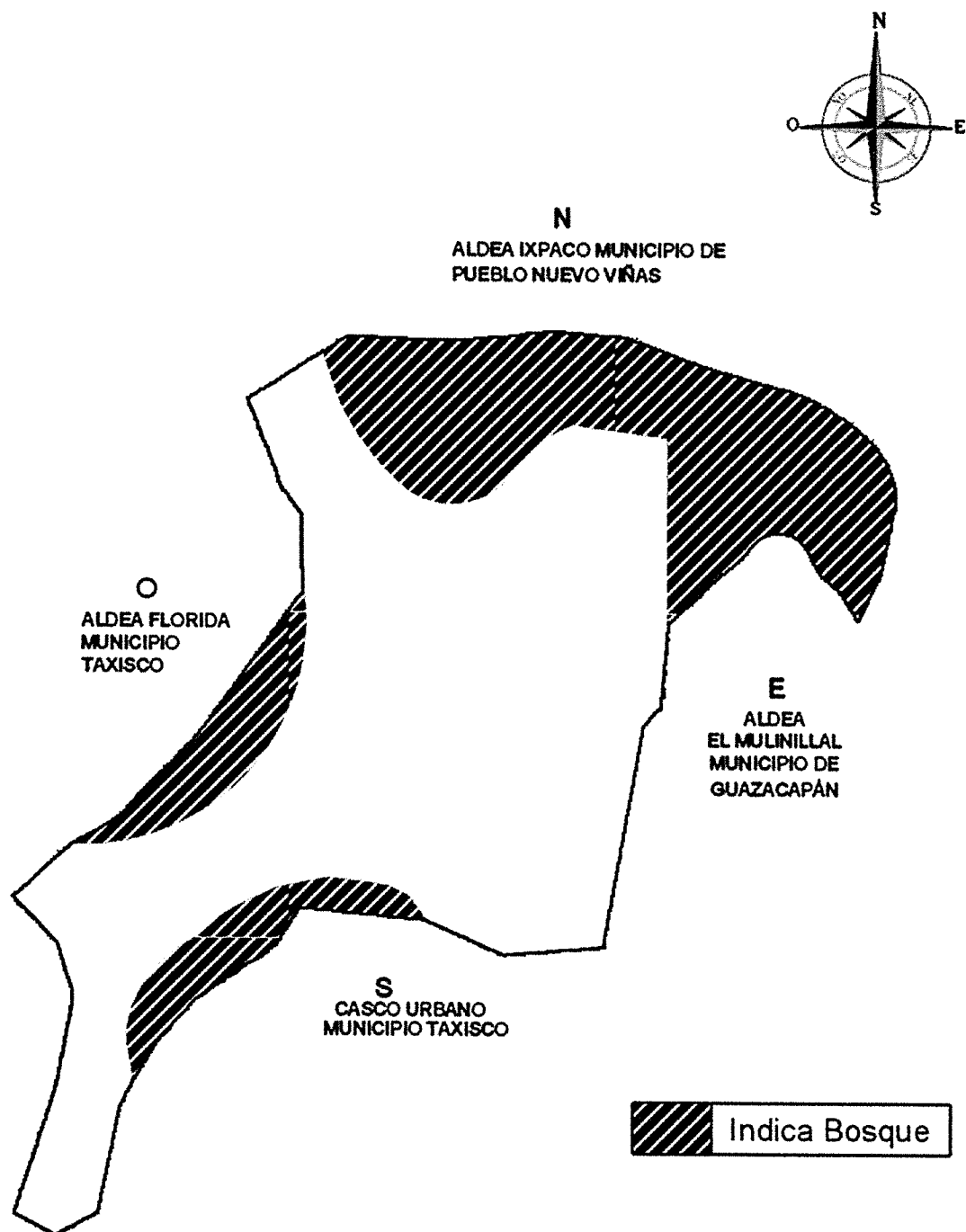
1.2.8.3 Suelos

Para (Ortiz, 2002/03. p.33). Es la capa más superficial y laborable de la tierra, compuesta por la infinita cantidad de materiales, orgánicos e inorgánicos y/o minerales que sirven de base a los vegetales y animales que viven en y sobre el suelo. Según información proporcionada por el promotor del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA-, los suelos de la Aldea poseen las siguientes características: arcillosos en el norte, barrial en el este, limoso y arenosos en el sur y oeste.

- Serie de suelos

De acuerdo al estudio de reconocimientos de los suelos de la República de Guatemala realizado por (Simmons et. al, 1959), el municipio de Taxisco se encuentra influenciado por una serie denominada Taxisco. Esta serie posee suelos profundos, desarrollados sobre lodo volcánico, también se encuentran expuestos a un clima cálido, húmedo-seco. En algunos lugares la superficie es muy pedregosa y no es recomendable para el cultivo y en otros espacios está completamente libre de piedras. La pendiente en esta serie en su mayoría es menor a 10% y su riesgo de erosión es de regular a alto ((UPIE-MAGA), 2017). La Aldea colinda con el municipio de Taxisco, sus suelos poseen características similares, por esta razón se infiere que predomina la serie de suelos denominada Taxisco.

Mapa 5
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Bosques
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base a información proporcionada por la Dirección Municipal de Planificación del municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa.

Los bosques de la Aldea han sido afectados por la tala de árboles, esta se debe a la extensión de los suelos para uso ganadero y agrícola, también se ve afectada por la explotación por parte de los aldeanos, que utilizan leña como fuente de energía principal para cocinar sus alimentos. No existen registros de ellos como la extensión o cobertura forestal en entidades como el Instituto Nacional de Bosques -INAB-.

- Clases agrológicas de los suelos

Los suelos son utilizados para producción agrícola sin importar sus características, esto lo hacen por razones de ingresos y autoconsumo. Con base a la clasificación de la capacidad de uso de la tierra del Instituto Nacional de Bosques -INAB-, las clases agrológicas de suelos encontrados en la Aldea son las siguientes:

- ✓ Clase III (Aa): Son suelos situados en pendientes moderadas, con riesgo de erosión y poca fertilidad; para poder producir en estos tipos de suelos es necesaria la utilización de tecnologías de riego y la rotación de cultivos, así también suelen ser recomendables los cultivos temporales. En la Aldea la población se dedica a cultivar maíz y frijol, sin conocimientos tecnológicos o técnicos, debido a esto la producción suele ser baja, con el cuidado correcto, tecnología adecuada y fertilización pueden obtenerse hasta 130 quintales de maíz por manzana.
- ✓ Clase IV (Ss): Estos suelos son recomendables para el pastoreo con restricciones medias y actividades agroforestales, su nivel de inclinación es medio, son más desgastados y con mayor facilidad a la erosión que los anteriores, son ideales para cultivos de clima cálido como el café y cacao.

Como se ha mencionado anteriormente, no hay registros de estudios de suelos específicamente de la Aldea, las clases agrológicas se determinaron con base a comparaciones de datos recolectados en la investigación de campo, con la teoría del estudio realizado por el -INAB-.

- Uso de los suelos

Los suelos en la Aldea, son utilizados para cultivos temporales como el maíz, frijol, maicillo, loroco, yuca, entre otros. Las personas con mayor capacidad económica lo utilizan para ganadería.

1.2.8.4 Flora y fauna

En la Aldea se observó que por la naturaleza de los suelos y su ubicación existe diversidad de especies naturales y animales, las cuales se pueden clasificar de la manera siguiente:

- Flora silvestre

Según Acuerdo Gubernativo Número 759 (1990). “Son todas aquellas especies vegetales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente en la naturaleza, incluyendo los especímenes de estas especies que se encuentran bajo el control del hombre”.

Entre las especies más comunes que se encuentran en la Aldea están el chiltepe, chipilín y macuy; en las flores silvestres está la bandera, chatía, jazmín y anémona.

- Fauna silvestre

Según Acuerdo Gubernativo Número 759 (1990). “Son las especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural, cuyas poblaciones se desarrollan libremente en la naturaleza, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo el control del hombre (se excluye a los domésticos)”.

Existe variedad de especies silvestres que conforman la fauna de la Aldea entre ellos: armadillos, aurora, barba amarilla, cantil, cascabel, clarineros, coche de monte, conejo, coyunta, cuzo, lechuzas, mapache, molute, tacuacín, tejón, tepescuintle, tigres, tigrillo, venado y zorrillo. En el año 2017, fue difícil ver iguanas, pijuyos, mazacuata y bejuquillo.

Los pobladores se dedican a la crianza de ganado bovino, porcino y aves de corral como gallinas, pollos, pavos y patos, para complementar su dieta.

1.2.8.5 Orografía

Según Enciclopedia Culturalia (2015) afirma. “Es la parte de la geografía física que se dedica a la descripción de montañas. A través de sus representaciones cartográficas.” La Aldea se encuentra al pie del volcán Tecuamburro y el Cerro Miraflores de donde provienen los manantiales que proveen el agua para el lugar.

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL ALDEA EL CACAHUITO

Es el entorno social en el que se desenvuelven las personas, también se refiere al impacto que tiene en la vida y trabajo de una comunidad, porque abarca la seguridad, cultura, inclusión social, unión familiar y desarrollo social ("Ámbito Social", s.f.). En este capítulo se caracteriza el ámbito social del centro poblado, en el cual se describe la situación de las organizaciones, los servicios básicos y su infraestructura, entidades de apoyo y el análisis de riesgos.

2.1 ORGANIZACIONES

Son grupos que se integran para buscar el bienestar común de la población, a través de la gestión y ejecución de proyectos que permiten alcanzar el desarrollo de la Aldea.

2.1.1 Sociales

Entre las organizaciones sociales existentes en la Aldea pueden mencionarse: Comité de agua, Comité sobre el delito y la delincuencia, organizaciones religiosas y el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-.

- **Comité de agua:**

Constituido en el año 2016, conformado por cinco integrantes: presidente, secretario, tesorero, vocal, fontanero; su propósito es coordinar y administrar el recurso agua, para que éste pueda llegar a todos los sectores de la Aldea, este comité es autofinanciado.

- **Comité de prevención sobre el delito y delincuencia:**

Conformado por un presidente, vicepresidente, secretario, tesorero, vocal; su propósito es prevenir y disminuir el índice de violencia que afecta a la población, a través de patrullajes para conservar el orden y mantener libre de delincuencia. Constituido en el año 2017 y es autofinanciado.

- Organizaciones religiosas:

Existe una iglesia católica con el nombre de San Antonio de Padua, que fue fundada hace ochenta y cinco años, durante estos años su infraestructura ha mejorado, con el apoyo de los mismos peregrinos; se celebran dos misas mensualmente por el sacerdote de la Parroquia de Taxisco, en el transcurso del año realizan dos vigiliyas y los días jueves la celebración de la palabra.

Hay siete iglesias evangélicas que son las siguientes: Una Voz de Alerta Primer Amor, Asamblea Bethel, Misión Cristiana Pentecostés, La Voz que Clama en el Desierto, Milagros en Cristo, Centro Americana Nueva Jerusalén y La Profecía Universal.

- Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-:

Está conformado por siete integrantes: presidente, vicepresidente, secretaria, tesorero, vocal I, vocal II, vocal III; su propósito es “organizar y coordinar la administración pública mediante la formulación de políticas de desarrollo, planes y programas presupuestarios y el impulso de la coordinación interinstitucional, público y privada”. Decreto Número 11-2002, Congreso de la República de Guatemala. Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural (Artículo 3, 2002).

Este consejo fue inscrito formalmente ante la municipalidad de Taxisco, el 7 de enero del año 2016, la administración fue electa por la población en el año 2016, es autofinanciado, requisito fundamental para integrarlo es ser originario de la Aldea, cada dos años se elige nuevo comité y tienen la opción de ser reelectos, la única mujer que integra esta organización ejerce las función de secretaria; el COCODE representa a la comunidad ante las convocatorias que hace la Municipalidad para la presentación y solicitud de proyectos. Entre los logros alcanzados están el mejoramiento de la calle principal, salón comunal, cancha deportiva, mantenimiento y empedrado de calles del sector La Asamblea.

2.1.2 Ambientales

En la Aldea no existen organizaciones ambientales que promuevan la conservación ambiental, sin embargo, en los centros escolares del nivel primario y medio, realizan actividades ambientales como recolección de basura y reforestación.

2.1.3 Culturales

Familias y vecinos organizan actividades para celebrar las costumbres más relevantes, entre las que se pueden mencionar: convite de enmascarados, palos encebados, elección de la reina y las ventas típicas de ferias; la iglesia católica organiza: alboradas en el mes de enero, en conmemoración al Cristo de Esquipulas, día de San Miguel Arcángel, actividad que se celebra del 22 al 29 de septiembre, y día de los Santos Difuntos el 01 de noviembre de cada año.

2.1.4 Deportivas

Los vecinos se organizan para llevar a cabo dos campeonatos de fútbol en el año, con aval de la Municipalidad de Taxisco, quien convoca a las comunidades del sector a participar, el patrocinio es proporcionado por familias voluntarias.

2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Los servicios básicos y su infraestructura dentro del centro poblado incluyen los indicadores educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica domiciliar y alumbrado público, letrinas y otros servicios sanitarios, sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos, cementerios y sistema de tratamiento de aguas servidas, los cuales permiten medir el desarrollo que ha tenido la Aldea.

2.2.1 Educación

El proceso que se lleva a cabo en los centros educativos, es importante porque trasmite los conocimientos e incrementar las habilidades en los niños, jóvenes y adultos, tiene como objetivo desarrollar el pensamiento, enseñándoles diversos problemas, también permite aumentar la creatividad, les ayuda en el crecimiento intelectual y contribuye en la formación de ciudadanos con capacidad de generar cambios positivos en la comunidad. La

aldea El Cacahuito, cuenta con la Escuela Oficial Rural Mixta Mario Méndez Montenegro, en la cual se imparte los niveles educativos de preprimaria y primaria; también está el Instituto Nacional de Educación Básica Telesecundaria que imparte el ciclo básico del nivel medio.

En el mes de julio del año 1967, el presidente Julio César Méndez Montenegro, fundó la Escuela Oficial Rural Mixta Mario Méndez Montenegro, la cual se inicia con dos aulas; en el año 1989 se fundó la Escuela para atender el nivel de preprimaria, atendida por una docente.

En la Aldea se implementa el nivel medio de educación a través del ciclo básico, el cual se inicia con el programa de Telesecundaria, con la visión de fortalecer la educación de nivel medio en las áreas rurales, con una metodología innovadora. En la Aldea se inició en las instalaciones de la Escuela de la comunidad en el año 1998. El 19 de agosto del año 2003, según Acuerdo Ministerial No. 675-2003, se acuerda que a partir de esa fecha se llamará Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria.

2.2.1.1 Niveles educativos

Comprende los niveles de educación preprimaria, primaria y medio, éste último incluye el ciclo básico y diversificado.

2.2.1.2 Infraestructura educativa

Las vías de acceso para ingresar a la Escuela son de terracería, cuenta con amplio terreno cercado con block y malla, del lado sur el muro perimetral está parcialmente dañado, cuenta con solo un foco de alumbrado público, el edificio es formal con paredes de block, en algunas ventanas hacen falta vidrios, techo de lámina y piso de cemento. La Escuela se abastece todos días de agua entubada, es recolectada en una pila y un depósito, las instalaciones cuentan con energía eléctrica.

El edificio está constituido por diez aulas con medidas de 6x8 metros, nueve sanitarios de los cuales cuatro son para niños y cinco para niñas, es importante mencionar que los

sanitarios son pozos ciegos; hay dos bodegas, dos cocinas y una cancha deportiva. Tiene asignado 446 escritorios en regular estado, 15 pizarrones, 11 de yeso en regular estado y 4 pizarrones de formica blanca en buen estado, 15 escritorios para maestros en buen estado.

En el año 2017 la infraestructura de la Escuela se encuentra en regular estado (piso, pared y techo); excepto la ampliación de las instalaciones que se realizaron en el año 2009 por parte de la institución Fondo Nacional Para la Paz -FONAPAZ-, que incluye la construcción de tres aulas tipo FONAPAZ que se encuentran en buenas condiciones.

Realizadas las gestiones con organizaciones Gubernamentales y No Gubernamentales, en el año 2005 se aprueba el proyecto de Construcción del establecimiento del Instituto Nacional de Educación Básica -INEB- Telesecundaria, la infraestructura está constituida por tres aulas con medidas de 5x6 metros, cinco sanitarios de los cuales dos son para hombres y tres para mujeres, no cuenta con bodega para el resguardo de escritorios en mal estado, que están cargados en las tarjetas de responsabilidades del personal, no hay áreas deportivas a pesar que dentro del pensum de estudio está el curso de educación física. La vía de acceso es por la calle principal de la Aldea, se abastece de agua entubada, carece de depósito para almacenar agua, cuenta con energía eléctrica, servicio de alumbrado público y cercado de malla en malas condiciones.

2.2.1.3 Personal docente

Lo conforman las personas contratadas por el Ministerio de Educación, para la enseñanza y aprendizaje de los niños y jóvenes, en los establecimientos educativos de la Aldea, son los responsables de enseñar según el pensum de estudios vigente. Conforme normas del MINEDUC, se asigna un maestro por sección o grado para 40 alumnos de preprimaria, 50 en primaria y 55 para el ciclo básico; los docentes contratados por nivel de educación de la Aldea, se presentan a continuación.

Cuadro 12
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Maestros por nivel de educación
Año 2017

Nivel de educación	Alumnos	%	Maestros	%
Preprimaria	93	18	3	14
Primaria	353	68	12	54
Media (Ciclo Básico)	74	14	7	32
Total	520	100	22	100

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

La información descrita, permite establecer que la cantidad de docentes asignados para los grados o secciones es adecuada, porque permite que en los establecimientos educativos se pueda atender la demanda de la Aldea, cabe mencionar que dentro del personal docente predominan veinte mujeres, los docentes hombres están encargados de impartir educación física.

2.2.1.4 Inscripción, promoción, repitencia y deserción

El presente apartado aborda temas importantes relacionados a la situación de alumnos en la Aldea con el propósito de analizar la magnitud de las variables como inscripción, promoción, repitencia, deserción y su impacto en los niveles educativos del centro poblado.

Cuadro 13
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Población escolar por sexo, según descripción
Año 2017

Descripción	Nivel	Sexo				Total	
		Hombre	%	Mujer	%	Alumnos	%
<u>Inscripción</u>							
Preprimaria		44	16.54	49	19.29	93	17.88
Primaria		192	72.18	161	63.39	353	67.88
Medio (Ciclo Básico)		30	11.28	44	17.32	74	14.24
Total		266	100.00	254	100.00	520	100.00
<u>Promoción</u>							
Preprimaria		44	16.54	49	19.29	93	17.88
Primaria		192	72.18	161	63.39	353	67.88
Medio (Ciclo Básico)		30	11.28	44	17.32	74	14.24
Total		266	100.00	254	100.00	520	100.00

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Vuelva a la página anterior

Descripción	Nivel	Sexo				Total	
		Hombre	%	Mujer	%	Alumnos	%
<u>Repitencia</u>							
Primaria		11	91.67	4	100.00	15	93.75
Medio (Ciclo Básico)		1	8.33	0	0.00	1	6.25
Total		12	100.00	4	100.00	16	100.00
<u>Deserción</u>							
Preprimaria		2	14.29	2	25.00	4	18.18
Primaria		9	64.29	6	75.00	15	68.18
Medio (Ciclo Básico)		3	21.42	0	0.00	3	13.64
Total		14	100.00	8	100.00	22	100.00

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

El proceso para inscripción en el sector público, se inicia con llenar un formulario único y presentar fotocopia del documento personal de identificación -DPI- de los padres o encargados de los alumnos y certificación de nacimiento extendida por el Registro Nacional de Personas -RENAP-. El cuadro anterior presenta el número de alumnos inscritos en el año 2017 por nivel de educación y sexo, muestra que la participación de la población en edad escolar llena las expectativas e interés para la formación de enseñanza y aprendizaje, que permitirá a la población buscar el desarrollo socioeconómico de la Aldea.

Como se puede apreciar, de los 520 alumnos inscritos en el año 2017 se encuentran comprendidos en los niveles educativos siguientes: 18% está registrado en preprimaria, 68% en primaria y 14 % en educación media; la participación de estudiantes del ciclo básico es menor, porque los adolescentes abandonan los estudios por diferentes razones, en algunos casos los padres manifestaron que a los hijos no les gusta estudiar, porque consideran que no es indispensable el estudio por la falta de fuentes de empleo en la comunidad. La tasa de cobertura por rango de edad en los niveles educativos son los siguientes: 98% para preprimaria, 129% primaria y 59% medio específicamente del ciclo básico, la cobertura de primaria sobrepasa el 100%, porque hay alumnos mayores de los 12 años, situación por la cual la cobertura del ciclo básico se reduce y también por factores sociales y económicos.

La información obtenida en los centros educativos de la Aldea, muestran que para el año 2017, 82% de la población en edad escolar, representada por 427 alumnos fue promovida, de los cuales 353 fueron inscritos en primaria y 74 en el ciclo básico. Para el año en estudio 100% es la tasa de promoción para los niveles de educación primaria y medio específicamente del ciclo básico.

Con los datos obtenidos en los establecimientos educativos de la Aldea, se estableció el número de alumnos que no fue promovido al siguiente grado para el año 2017, permitió determinar que primaria reportó 15 casos que representa 94% de repitentes; el ciclo básico reportó solamente un caso. La tasa de repitencia establecida en primaria es 4% y 1% para el ciclo básico, los casos de alumnos reportados son producto de enfermedades, falta de atención por parte de los padres de familia o desintegración familiar.

El indicador de deserción, pone de manifiesto la cantidad de alumnos que son inscritos en un ciclo escolar y que por distintas razones no logran culminar el mismo. Conforme a los datos obtenidos en la investigación de campo, la información del cuadro anterior muestra que 4% es la tasa de deserción para los niveles educativos durante el año 2017, en primaria hay más alumnos que se retiraron o dejaron de asistir a la escuela, porque fueron trasladados a otros centros educativos y otros que se dedicaron a actividades del hogar, agrícolas o pecuarias.

2.2.1.5 Analfabetismo

Es un factor que pone de manifiesto el desarrollo social y económico de la población del centro poblado, a continuación se presenta por sexo los resultados obtenidos:

Cuadro 14
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Analfabetismo por habitantes, según sexo
Año 2017

Sexo	Habitantes 15 años y más	Habitantes Analfabetas
Hombre	667	103
Mujer	667	141
Total	1,334	244

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

Conforme a la información presentada en el cuadro anterior, se estableció que del 100% de población de la Aldea con 15 años y más, 18.29% de habitantes es analfabeta, de los cuales 15.44% son hombres y 21.14% mujeres, los resultados evidencian que la falta de educación o desconocimiento predomina más en la mujer.

2.2.1.6 Escolaridad

Período de tiempo que un niño o joven asiste a la escuela para estudiar y aprender, especialmente en tiempo que dura la enseñanza obligatoria ("Escolaridad", s.f.). Con base en datos estadísticos obtenidos en el censo comunitario, se estableció la escolaridad por nivel educativo en la Aldea, la cual se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 15
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Escolaridad según nivel educativo
Año 2017

Nivel educativo	Sexo		Población	%
	Hombre	Mujer	Mayor a 19 años	
Primaria	299	298	597	65
Medio (Básicos)	85	69	154	17
Medio (Diversificado)	89	57	146	16
Superior	7	7	14	2
Total	480	431	911	100

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

La información del cuadro anterior presenta la escolaridad por nivel educativo y definido por sexo mayor de 19 años de la Aldea, en el cual se evidencia que 65% de la población ha cursado el nivel de educación primaria, en consecuencia es notorio que a nivel educativo general la mujer ha alcanzado 47% de oportunidad de estudio, en comparación al hombre con 53%.

2.2.2 Salud

En esta variable se analizan los servicios del puesto de salud, infraestructura, personal, morbilidad general e infantil, mortalidad general e infantil, y natalidad de la Aldea.

2.2.2.1 Servicios del puesto de salud

Entre los servicios que presta el puesto de salud están: atención integral a la mujer (planificación familiar y métodos anticonceptivos, control de embarazo, nutrición y jornadas de Papanicolaou), a la niñez, jóvenes y adolescentes, atención médica general, así como capacitaciones que incluye la prevención de enfermedades respiratorias y gastrointestinales.

2.2.2.2 Infraestructura del puesto de salud

La vía de acceso para llegar al Puesto de Salud es de terracería, se encuentra ubicado al norte de la Aldea, con muro perimetral de block de un metro de alto y malla en mal estado de metro y medio de alto, la construcción es formal con paredes de block, techo de lámina, cielo falso, piso fundido de cemento. Además cuenta con una sala de espera, clínica médica, enfermería, bodega, dos sanitarios con ducha, uno en total abandono, la pintura de las instalaciones estaba deteriorada, algunas ventanas no tenían vidrios, se abastece de agua entubada, que es recolectada en una pila inservible, cuenta con energía eléctrica, ocupa un amplio terreno que es utilizado para siembra de maíz.

2.2.2.3 Personal del puesto de salud

Durante el año en estudio, se observó que el Puesto de Salud era atendido por una auxiliar de enfermería, una educadora de salud y eventualmente un estudiante de la Facultad de Medicina de la USAC.

2.2.2.4 Morbilidad general e infantil

Este indicador muestra las principales enfermedades de los habitantes durante el período de investigación.

En el siguiente cuadro se detallan las causas de morbilidad general e infantil que se establecieron en el centro poblado:

Cuadro 16
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Morbilidad general e infantil por casos, según causas
Año 2017

Causas	General	%	Infantil	%
Resfriado común	9	29.03	29	51.78
Amigdalitis	9	29.03	7	12.50
Diarrea y gastroenteritis	0	0.00	5	8.93
Alergia	2	6.45	4	7.14
Parasitosis intestinal	1	3.23	3	5.36
Infección del tracto urinario	4	12.91	2	3.57
Fiebre	0	0.00	5	8.93
Micosis	2	6.45	1	1.79
Varicela	4	12.90	0	0.00
Total	31	100.00	56	100.00

Fuente: elaboración propia, con base a datos proporcionados por el puesto de salud de la Aldea, 2017.

Conforme a la información del cuadro anterior, se estableció que en el ámbito de salud las principales enfermedades que afectan a la población es el resfriado común, 29.03% a nivel general y 51.78% a población infantil, seguido por amigdalitis que afecta 29.03% a la población general y 12.50% a la infantil. Con la información en referencia se determinó que la tasa de morbilidad general es 16 personas por cada mil habitantes y la tasa de morbilidad infantil establecida es 29 por cada mil infantes.

2.2.2.5 Mortalidad general e infantil

Este indicador refleja la tasa de mortalidad (muertes) en la Aldea, según las actas de defunción emitidas por el Registro Nacional de Personas, reflejan los siguientes datos:

Cuadro 17
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Mortalidad general e infantil por casos, según causas
Año 2017

Causas	Casos	%
Mortalidad general		
Bronquitis	1	7.69
Bronconeumonía	1	7.69
Cáncer	4	30.78
Cirrosis	1	7.69
Insuficiencia renal	1	7.69
Pulmonía	1	7.69
Asesinato	3	23.08

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Causas	Casos	%
Paro cardiaco	1	7.69
Total	13	100.00
Mortalidad infantil		
Bronconeumonía	1	33.34
Paro cardiaco	1	33.33
Prematurez	1	33.33
Total	3	100.00

Fuente: elaboración propia con base a datos proporcionados por el RENAP de Taxisco, 2017.

Según información analizada en el cuadro anterior, es evidente que entre las causas más comunes de mortalidad general son por cáncer y asesinato, y las causas que prevalecen en mortalidad infantil están por bronconeumonía, paro cardiaco y prematurez; también se determinó que la tasa de mortalidad general es 6.64 personas por cada mil habitantes y la tasa de mortalidad infantil establecida es 1.53 por cada mil infantes.

2.2.2.6 Natalidad

Este indicador permite cuantificar los nacimientos en la Aldea, para el año 2017 la tasa establecida fue de 10 por cada mil habitantes. También se determinó que no existe diferencia significativa entre el registro de niños y niñas, el número reportado fue de 10 y nueve respectivamente.

2.2.2.7 Cobertura

Según estándares internacionales de la Organización Mundial de la Salud, por cada mil habitantes son necesarios veintitrés médicos, sin embargo, el puesto de salud de la Aldea es atendido por una enfermera auxiliar, quien eventualmente es apoyada por un estudiante de la Facultad de medicina.

La cobertura se refiere a la cantidad de personas que acuden a solicitar los servicios que presta el puesto de salud en la Aldea, a continuación se presenta la cobertura establecida en el proceso de investigación. Según registros del Puesto de Salud, se estableció que 44.30% de la población acudió a solicitar servicios médicos, de los casos reportados por sexo 49.66% fueron hombres y 38.51% mujeres. Conforme a la información obtenida en el censo comunitario se determinó que 69% del total de habitantes acude al puesto de salud,

de los cuales 35% son hombres, 34% mujeres y el resto acude con médicos particulares, farmacias o a los Centros de Salud de los municipios de Taxisco o Chiquimulilla, porque el Puesto de Salud de la Aldea carece de los recursos.

2.2.3 Agua

Según información obtenida del censo comunitario se estableció que en la Aldea, el agua que consume la población no lleva ningún proceso de purificación o potabilización, en cuanto a calidad, ésta no cumple con los requerimientos sanitarios para consumo de la población, situación que perjudica eventualmente el estado de la salud de las personas, porque provoca enfermedades gastrointestinales; 98% es la cobertura del servicio de agua entubada, distribuida por medio de tubería a todos los sectores, 1% cuenta con pozo propio y 1% no cuenta con este servicio, los resultados obtenidos en el censo comunitario, con relación a la información del censo 2002, se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 18
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Servicios básicos por año, según descripción
Años 2002 y 2017

Descripción	Censo 2002		Censo comunitario 2017	
	Hogares	%	Hogares	%
<u>Agua</u>				
Agua entubada	314	90	447	98
Pozo propio	5	1	4	1
Otro tipo	29	9	0	0
Sin abastecimiento	0	0	3	1
Total	348	100	454	100
<u>Energía</u>				
Energía eléctrica	329	95	412	91
Gas corriente	8	2	0	0
Candela / sin servicio	11	3	42	9
Total	348	100	454	100
<u>Drenajes</u>				
Con servicio	1	0.3	0	0
Sin servicio	347	99.7	454	100
Total	348	100	454	100
<u>Letrinas y otros servicios sanitarios</u>				
Fosa séptica / lavable	45	15	280	62
Letrina / pozo ciego	261	85	158	35
Sin servicio	0	0	16	3
Total	306	100	454	100

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

La información del cuadro anterior, permite determinar que, conforme al crecimiento de la población, se incrementan la demanda de necesidades de servicios básicos. La cobertura de agua entubada es 98%, el vital líquido carece de potabilización lo que perjudica la salud de la población, solamente 3 hogares no cuentan con este servicio.

Al año 2017 el costo mensual por uso del servicio del agua entubada es de Q 2.00, este monto no es pagado por los usuarios al comité de agua; se observó en varios sectores de la Aldea, que la tubería que distribuye el agua está expuesta a ser dañada por el paso de vehículos, sin embargo, tiene varias reparaciones por roturas o añadiduras.

En la Aldea existen dos nacimientos para brindar el servicio de agua entubada a los hogares, la distribución está a cargo del Comité de agua, el cual se encarga de abastecer el servicio a todos los sectores, se racionaliza en tres turnos de seis horas cada uno, el primero es de seis de la mañana a doce horas; el segundo de doce a dieciocho horas y el tercero de dieciocho a veinticuatro horas.

Para mayor ilustración en el anexo cuatro, se describe la cobertura de servicios básicos por sectores en que se encuentra dividida la Aldea.

2.2.4 Drenajes

Conforme a la información obtenida en el censo comunitario, presentada en el cuadro anterior, se estableció que la Aldea carece de una red de drenajes, por tal razón, en los hogares se ha implementado baños lavables, donde las aguas servidas las envían a través de un tubo PVC de dos y tres pulgadas a una fosa séptica, que no recibe ningún tipo de mantenimiento, medio que afecta los subsuelos al igual que los hogares que usan pozo ciego; también se observaron desagües de tubo PVC en la vía pública (a flor de tierra), situación que ocasiona contaminación ambiental, que afecta la salud de la población con enfermedades respiratorias y gástricas.

2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

En el estudio de campo se estableció que en la Aldea el servicio de energía eléctrica empezó a funcionar en los años 70, en el año 2017, 91% es la cobertura de energía domiciliar.

Conforme a la información descrita en el cuadro anterior, donde se compara el censo realizado por el INE en el año 2002 y el censo comunitario 2017, se estableció que hay aumento del 25% de hogares que cuenta con servicio de energía eléctrica que equivale a 83 viviendas más; también se evidencia que ya no usan gas corriente para iluminación del ambiente familiar; se comprobó el aumento de 31 familias que por no contar con el servicio de electricidad utilizan candelas en su vivienda, esto derivado a que las personas no cuentan con los recursos económicos para obtener el servicio.

Según consulta realizada en la página de energuate.com y los cobros facturados a los usuarios, se estableció que por el uso del servicio de energía eléctrica, pagan un cargo fijo mensual de Q 18.35, y por consumo de cada kilovatio pagan entre Q 0.56 y Q 1.85; los montos sobre el consumo de kilovatio en cada hogar, incluyen el impuesto al valor agregado -IVA-; actualmente el servicio lo provee la empresa privada ENERGUATE.

Dentro de las dificultades identificadas se observó, que solo la calle principal cuenta con alumbrado público, mientras que las calles y callejones de la Aldea carecen de este servicio; también se estableció que cuando hay tormenta eléctrica, regularmente la comunidad se queda sin energía eléctrica por un lapso superior a las dos horas, también se dan muchas interrupciones de este servicio, que pueden provocar daños en los aparatos eléctricos que tienen en las viviendas.

2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

Con la información obtenida del censo, se estableció que 62% de los hogares posee sanitario lavable conectado a una fosa séptica; 35% utiliza letrina o pozo ciego; y 3% no posee ningún tipo de servicio sanitario.

Según información del cuadro anterior, al comparar el censo del INE año 2002 y el censo realizado por los estudiantes de EPS 1-2017, se determinó que hay un aumento del 47% de hogares que usan fosa séptica o sanitario lavable que corresponde a 235 hogares más, en consecuencia, es evidente la disminución del 50% que usan letrina o pozo, que equivale a 103; finalmente existen 16 que no cuentan con servicio sanitario que representa el 3%.

Entre las dificultades que presenta el tipo de servicio sanitario que utilizan en los hogares están: la contaminación del subsuelo y ríos subterráneos, incluso afecta a la red de agua entubada que provoca enfermedades gastrointestinales. En la comunidad no hay ninguna institución que apoye el servicio sanitario, porque es cada hogar el que decide y obtiene el tipo de sanitario según conveniencia económica.

2.2.7 Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos

A continuación, se describen las características del sistema de recolección de basura de la Aldea y tratamientos de los desechos sólidos generados:

En la Aldea no existe un sistema de recolección de basura por parte de la Municipalidad o alguna empresa privada. Según censo comunitario, se determinó que cada hogar elimina la basura quemándola, en época de invierno la entierran debido a las lluvias.

Por parte del COCODE, cada cuatro meses gestiona limpieza general en la Aldea con apoyo de la Municipalidad de Taxisco, por este servicio la población no realiza ningún pago.

La Aldea no cuenta con un sistema de tratamiento para eliminar y separar los desechos sólidos, como los domésticos que corresponde a la basura que los habitantes acostumbran a enterrarla y en la mayoría de casos la queman; los desechos sólidos biodegradables, corresponden a residuos verdes, de papel y plásticos, desechos humanos, el estiércol que proviene de los animales, las aguas residuales y desechos de matadero, lo que provoca contaminación al medio ambiente y problemas de salud.

Según censo realizado, se detallan las respuestas que se obtuvieron de la forma de eliminar la basura generada en cada hogar.

Cuadro 19
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Manejo de desechos sólidos por años, según descripción
Años 2002 y 2017

Descripción	Censo 2002		Censo comunitario 2017	
	Hogares	%	Hogares	%
Quema	307	88.22	414	91.19
Entierra	8	2.30	23	5.07
Basurero clandestino	27	7.76	11	2.42
Servicio municipal	1	0.29	6	1.32
Servicio privado	3	0.86	0	0.00
Otros	2	0.57	0	0.00
Total	348	100.00	454	100.00

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

Se muestra la información para el año en estudio, 91.19% de hogares quema la basura porque no cuentan con un sistema de extracción de basura adecuada, lo que provoca que utilicen prácticas inadecuadas que contaminan el medio ambiente.

2.2.8 Cementerios

La Aldea cuenta con un cementerio local que fue fundado el 27 de abril del año 2014, con una extensión de una manzana y media, equivalente a 10,497 metros cuadrados, distribuido en porciones de tierra de 2.5 a cada persona originaria de la Aldea, en el año 2017 se tenían registradas a 450 familias beneficiadas con este servicio sin ningún costo, para que al momento de fallecer un familiar cuente con un espacio disponible. Se tiene un espacio que mide 1,749.50 metros cuadrados disponibles, para nuevas familias que en algún momento necesiten hacer uso de este servicio, gestión que se realiza ante el COCODE.

La limpieza del cementerio, la coordina el COCODE una vez al año con las familias beneficiadas, no existe una administración del cementerio, es cada familia la responsable de su espacio.

Las formas de entierro son en nichos con capacidad de hasta seis espacios y en sepultura de fábrica común directo en la tierra, cada espacio utilizado se identifica con el nombre, fecha de nacimiento y fallecimiento de la persona sepultada.

2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

La Aldea carece un sistema para el tratamiento de aguas servidas, lo que provoca que no se tenga un proceso de tratamiento para eliminar contaminantes físicos, químicos y biológicos presentes en el agua, para separar la basura y sólidos pequeños como la arena, metales, plomo y fósforo, lo que ayudaría a un mejor manejo y aprovechamiento del agua.

2.2.10 Vías de acceso

Una de las vías de acceso que tiene la Aldea del lado sur, es la calle principal, se ingresa por la cabecera municipal de Taxisco a 3 kilómetros de distancia, es apropiada para cualquier clase de vehículo; años atrás por ese mismo lado del sur se tenía la entrada principal por la calle del cementerio, la cual es de terracería y circulan vehículos de doble tracción. La segunda vía de acceso es por el lado este, por el municipio de Guazacapán, este ingreso es únicamente peatonal, debido a que el camino es muy estrecho y empedrado.

Las condiciones de acceso a los diferentes sectores de la Aldea, no están pavimentadas, y es recomendable que al trasladarse a otra área en específico se viaje en vehículos de doble tracción.

Según censo realizado, 46% de la población manifestó que las vías de acceso no son adecuadas, mientras que 36% considera que llenan las condiciones necesarias, y 18% restante no emitió ningún comentario. A continuación, se describen las condiciones físicas de las vías de acceso, distancia en kilómetros y tiempo recorrido del casco urbano del municipio de Taxisco hacia el centro poblado:

Tabla 2
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Vías de acceso para llegar a los sectores de la Aldea según situación actual
Año 2017

Sectores	Condiciones	Distancia (km) al Municipio	Tiempo (Minutos)	Tipo de Transporte
Asamblea	Terracería	3.5	10	Moto taxi, pick up
El Encanto	Terracería/empedrada	3.5	10	Moto taxi, pick up
Las cañas	Terracería/empedrada	4.0	15	Moto taxi, pick up y vehículos livianos
La Quebradona	Terracería/empedrada	3.5	10	Moto taxi, pick up
Miraflores	Terracería	5.0	20	Pick up
El Cementerio	Terracería/empedrada	3.0	08	Moto taxi, pick up y vehículos livianos
Iglesia católica	Terracería	3.5	10	Moto taxi, pick up
Calle principal	Pavimentada	3.0	08	Moto taxi, pick up y vehículos livianos

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

Según la tabla anterior, permite establecer las distancias del municipio de Taxisco a los sectores de la Aldea, el recorrido es breve si se utilizan medios de transporte descritos. Para una mejor comprensión ver mapa seis de vías de acceso de la Aldea.

2.2.11 Puentes

Del lado sur de la Aldea, por el casco urbano de Taxisco, se localiza el puente principal de acceso denominado La Quebradona, con las características siguientes: construcción de concreto, dos columnas a los lados y barandal en la parte superior, es de uso peatonal y vehicular.

El segundo puente se denomina Las Cañas, es de concreto con barandales, cuenta con columnas fundidas de concreto y hierro, es para uso del tránsito de personas y vehículos de doble tracción porque las calles son de terracería en ese sector, bajo éste atraviesa el río del mismo nombre. Por el sector de La Quebradona, se localiza otro y es para uso peatonal, mide un metro de ancho y dos de largo, su base es de concreto y está cubierto de tierra, por debajo se observa acumulación de basura y no recibe ningún mantenimiento.

2.2.12 Transporte

Se observó que el medio de transporte público utilizado por los habitantes de la comunidad es moto taxi, están autorizados por la Municipalidad de Taxisco. A continuación se presenta información del medio de transporte que utilizan los pobladores para el desarrollo de actividades laborales, personales, productivas y comerciales:

Cuadro 20
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Medio de transporte
Año 2017

Descripción	Habitantes	%
Moto taxi	1,806	92
Vehículo propio	138	7
Ninguno	11	1
Total	1,955	100

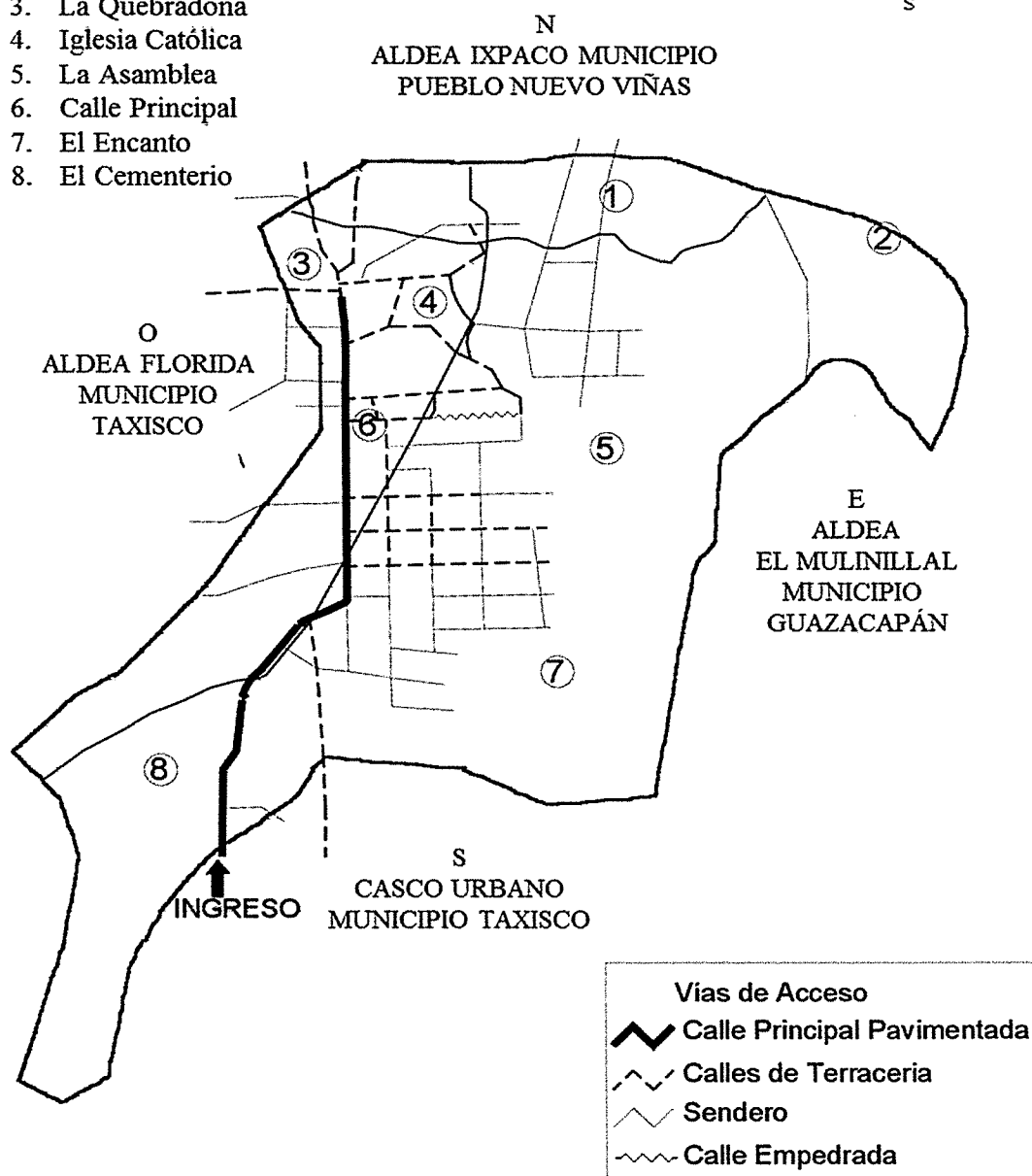
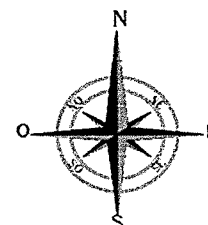
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

El 92% de los habitantes utilizan como medio de transporte moto taxi, el costo del servicio es de Q 3.00 del Municipio a la Aldea y de Q 2.00 para sectores dentro de ésta; 7% usa vehículo propio, entre los que se encuentran motocicleta o vehículo particular, también se determinó que el 1% no utiliza algún tipo de transporte derivado a que se trasladan de forma peatonal.

Mapa 6
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Vías de acceso
Año 2017

Sectores de
Aldea El Cacahuito

1. Miraflores
2. Las Cañas
3. La Quebradona
4. Iglesia Católica
5. La Asamblea
6. Calle Principal
7. El Encanto
8. El Cementerio



Fuente: elaboración propia, con base a información proporcionada por la Dirección Municipal de Planificación del municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa.

Como se puede observar en el mapa anterior, se señalan las vías de acceso peatonal y vehicular que permite movilizarse dentro de la Aldea.

2.2.13 Telecomunicaciones

Dentro de la Aldea, se observó que hay dos teléfonos públicos, una antena del proveedor del servicio de telefonía celular Claro, que también provee señal de cable vía satelital por medio de antenas; también hay servicio de telefonía y señal de cable de la empresa Tigo. Así mismo, se tiene servicio de internet a través de una academia de computación, ubicada en la calle principal.

2.3 ENTIDADES DE APOYO

“Pueden ser instituciones del gobierno central, la municipalidad, organizaciones no gubernamentales, organismos internacionales e incluso algunas entidades privadas que brindan apoyo de una u otra manera a la población” (Aguilar, 2011, pág. 45).

En la siguiente tabla se describen las entidades Estatales, Municipales y Privadas, que brindan apoyo a los pobladores de la Aldea:

Tabla 3
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Entidades de apoyo
Año 2017

Entidades estatales	Funciones
Policía Nacional Civil	Entidad pública que se encarga de resguardar el orden y la seguridad de los habitantes de la Aldea.
Juzgado de Paz	Entidad pública que tiene a su cargo la rama penal, civil, laboral y familiar.
Supervisión Educativa	Entidad pública que tiene como función ejercer la supervisión de la educación en los niveles primario y medio de la Aldea.
Subdelegación Municipal del Registro de Ciudadanos -TSE-	Entidad pública que tiene a su cargo el registro de empadronamiento de la Aldea.
Registro Nacional de las Personas	Entidad pública que tiene como función principal llevar el registro de la identidad de las personas en la Aldea.
Centro de Salud	Entidad pública que tiene a su cargo brindar apoyo médico y cubrir las necesidades mínimas de salud de los habitantes de la Aldea.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Entidades municipales	Funciones
Municipalidad	Tiene como función velar y redistribuir los arbitrios, en virtud de proveer los servicios básicos para el desarrollo de las diferentes comunidades que conforma el municipio de Taxisco.
Oficina Municipal de la Mujer	Brindar capacitaciones para fortalecer su liderazgo en la elaboración de iniciativas económicas.
Oficina de la Juventud	Desarrollar talleres en el Municipio y aldeas aledañas para el beneficio de la juventud.
Bomberos Municipales	Entidad pública que tiene a su cargo los servicios de rescate y atención a los accidentes en la Aldea.
Entidades privadas	Funciones
Caja Rural del Banco de Desarrollo Rural (Banrural)	Entidad privada que brinda servicios de pago de remesas, depósitos monetarios y de ahorro, retiros con tarjetas de débito, pago de transferencias móviles en efectivo, pago de cheques propios de Banrural, telefonía, pago de energía eléctrica y otros pagos; el monto máximo por operación es Q 3,000.00.

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

Las diferentes entidades de apoyo no cuentan con sede en la Aldea; no obstante, han contribuido directamente en el desarrollo social y económico, su participación activa en la dinámica social, económica y cultural no se ve limitada, todo lo contrario, se constituye como un elemento de enlace con la realidad de la población.

2.4 ANÁLISIS DE RIESGOS

Los riesgos según la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED, 2004), estos se entienden como la posibilidad que tiene una persona o comunidad de sufrir un desastre, de ser afectado física o emocionalmente ante un peligro. Existen riesgos cuando hay una amenaza y vulnerabilidad.

2.4.1 Matriz de análisis del riesgo ámbito social

Es una herramienta de análisis que permite identificar objetivamente los riesgos sociales que existen en la Aldea. En la siguiente tabla se presenta la matriz de análisis de riesgos ámbito social que identifica los desastres por sectores de la Aldea para el año 2017.

Tabla 4
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Matriz de análisis de riesgos ámbito social
Año 2017

Riesgo de origen natural			
Riesgos (Posibilidad)	Amenazas (Potencialidad)	Vulnerabilidades (Sensibilidad)	Localización
Daños por sismos y/o terremotos	Zona de epicentro	Son movimientos bruscos de terreno, que ha provocado daños materiales en las viviendas con estructura de adobe, madera y block en la Aldea.	Todos los sectores
Derrumbes y deslizamientos	Lluvias intensas y prolongadas, cobertura del suelo	Ocurren cuando el agua se acumula rápidamente en el suelo convirtiendo el terreno en un río de barro, por las lluvias intensas o prolongadas. Existen tres casas que son vulnerables a este tipo de amenaza por estar en una ubicación de alto riesgo.	Sector La Asamblea
Desbordamientos de ríos La Quebradona y Las Cañas	Época de huracanes y lluvias intensas	Son salidas imprevistas de las aguas de su cauce, producto de una crecida ocasionado por tormentas, huracanes, y lluvias constantes, en el centro poblado. Son vulnerables a este tipo de fenómenos las familias que viven cerca de los ríos.	Sectores: Las Cañas La Quebradona
Daños por fuertes vientos	Vientos fuertes	Son frecuentes en épocas de verano e invierno, este tipo de fenómenos ocasiona daños en los techos de las viviendas.	Todos los sectores
Riesgo de origen socio-natural			
Pérdidas humanas	Construcciones en lugares inadecuados	Por la necesidad de vivienda y la negligencia de tres familias, están expuestas a sufrir tragedias por estar localizadas en lugares de alto riesgo.	Sectores: Las Cañas El Encanto La Asamblea
Las Enfermedades gastrointestinales	Vectores transmisores	Son padecimientos por una afección provocada por la excesiva contaminación de ríos, nacimientos y suelos, esto por falta de educación ambiental en la comunidad.	Todos los sectores
Riesgo de origen antrópico			
Epidemias	Falla en el sistema de servicios básicos	La falta del agua potable y sistema de drenajes, ha sido un impedimento para que cientos de familias del centro poblado no cuenten con estos servicios y se vean amenazados por distintas enfermedades.	Todos los sectores

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Riesgos (Posibilidad)	Amenazas (Potencialidad)	Vulnerabilidades (Sensibilidad)	Localización
Contaminación del medio ambiente	Inadecuado manejo de desechos sólidos	Son desechos biodegradables que corresponden a residuos verdes, de papel y plásticos, desechos humanos, el estiércol que genera tanto la población del centro poblado como los animales ya sea en terrenos o ríos que provoca contaminación del medio ambiente y daños a la salud de los habitantes.	Todos los sectores
Construcción colapsable y daños físicos de las personas	Construcción inadecuada de viviendas e institución educativa preprimaria y primaria	La estructura inadecuada de algunas de las casas del centro poblado, muro perimetral de la escuela y la antigüedad de algunas de sus instalaciones están expuestas a sismos o lluvias prolongadas que pueden dañar la infraestructura y afectar la vida de las personas al momento de algún desastre natural.	Sectores: El Encanto La Asamblea Iglesia Católica Calle Principal
Delincuencia	Inseguridad ciudadana	La vulnerabilidad a este problema social, causa temor en los habitantes por los constantes robos que han sucedido en el lugar.	Todos los sectores
Migraciones	Factores políticos y económicos	Consiste en dejar su lugar de residencia para establecerse en otra región del país por situaciones económicas existentes en el centro poblado, se arriesgan a enfrentarse a situaciones de discriminación y violencia que ponen en riesgo su integridad física.	Todos los sectores
Analfabetismo	Falta de programas educativos y factores político-económico	Es la condición que refiere a las personas que no saben leer ni escribir. Las causas del analfabetismo son la deserción escolar, poca motivación en el proceso de alfabetización y la pobreza.	Todos los sectores
Pobreza	Desempleo, escasa cobertura educativa	Es una condición socioeconómica que comprende a los habitantes que no logran satisfacer sus necesidades básicas, lo cual es provocado por la falta de oportunidades de empleo, o la incapacidad de agenciarse de recursos.	Todos los sectores

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

De acuerdo a la investigación de campo se determinó los riesgos a los que los habitantes de la Aldea están expuestos y la posibilidad de enfrentar daños o pérdidas materiales por desastres naturales, a su vez tienen mayor dificultad de recuperarse, producto de la debilidad económica, social y cultural que padecen. En época de invierno es cuando más vulnerable se encuentra la población de sufrir daños, por las lluvias constantes que ocurren en los meses de junio a septiembre, que provoca deslizamientos, derrumbes y desbordamientos de ríos.

A través de la observación se identificó y reconoció el peligro al que están expuestos los habitantes de la Aldea, al momento de ocurrir un desastre provocado por deslaves, sismos y sequías, por lo que es indispensable implementar planes de acción encaminados a la prevención y gestión de riesgos.

2.4.2 Matriz de vulnerabilidades ámbito social

La vulnerabilidad constituye un sistema dinámico, que surge como consecuencia de la interacción de una serie de factores y características que convergen a una comunidad en particular. A continuación, se presenta las principales vulnerabilidades de la Aldea:

Tabla 5
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Matriz de análisis de vulnerabilidad ámbito social
Año 2017

Factor/ Indicador	Descripción como factor	Descripción como indicador	Localización
Ambiental-ecológico	Los residuos de basuras en suelos y ríos provocan contaminación del medio ambiente por el mal olor y proliferación de moscas.	Propagación de enfermedades y contaminación de las fuentes de agua.	Todos los sectores
Físicas	Falta del sistema de drenajes, construcciones débiles de viviendas e instituciones educativas, son factores a los que están expuestos los pobladores y que pueden dañar su integridad física.	Son vulnerables a la contaminación de ríos, enfermedades, daños materiales.	Sectores: El Encanto La Asamblea Iglesia Católica Calle Principal

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Factor/ Indicador	Descripción como factor	Descripción como indicador	Localización
Económicas	Recursos económicos bajos y la falta de empleo son condiciones que limitan al crecimiento del centro poblado.	Vulnerables a pobreza emigraciones, desintegración familiar.	Todos los sectores
Sociales	La exposición a la inseguridad social y la desintegración familiar, provocan temor en el centro poblado por estar en riesgo ante estas situaciones.	Son vulnerables a los robos, la violencia que provoca temor en los habitantes por la inseguridad que afecta al centro poblado.	Todos los sectores
Educativas	El mal manejo de basura, falta de capacitación de riesgos en las instituciones educativas e inadecuado manejo ambiental, son factores negativos al desarrollo del centro poblado.	Vulnerables a bajo rendimiento escolar, analfabetismo e incremento de enfermedades como las gastrointestinales.	Todos los sectores
Institucionales	La falta de una organización para la gestión del riesgo. Deficiencia en el sistema social de salud del centro poblado. Falta de coordinadoras de emergencias y desastres.	Son vulnerables a la desnutrición y mortalidad infantil. Incapacidad de los pobladores a que no se responda ante un desastre social o natural.	Todos los sectores

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

La diversidad de amenazas que sufre la Aldea, muestra que es vulnerable ante los sucesos tanto sociales como naturales y que provoca pérdidas materiales, enfermedades severas, destrucción de viviendas, entre otras; por lo que es necesario considerar medidas de prevención debido a que los habitantes no poseen el conocimiento necesario para la prevención y protección del medio ambiente.

2.4.3 Historial de desastres

El centro poblado es vulnerable a desastres, principalmente por sismos, sequías, derrumbes y deslizamiento en época de lluvia. A continuación, se detallan los principales desastres que han afectado a la Aldea de acuerdo a la información proporcionada por los pobladores:

Tabla 6
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Matriz de historial de desastres
Años 1973, 1998 y 2005

Fecha	Desastre	Daños e impactos	Lugar afectado
Septiembre 1973	Deslave de agua, roca y tierra	Cobró la vida de dos personas y daños materiales.	Lado oeste de la Aldea, Sector la Quebradona
Noviembre 1973	Norte seco (Viento fuerte)	Causó daños materiales a tres viviendas.	Calle principal, Lado este de la Aldea, Sector El Encanto
Noviembre 1998	Huracán Mitch	Causó el crecimiento del río La Quebradona, que obligo a más de 50 hogares a evacuar. Este fenómeno causó daños a la infraestructura de las viviendas por las constantes lluvias.	Lado oeste de la Aldea, Sector La Quebradona
Octubre 2005	Huracán Stan	Provocó la crecida del río La Quebradona, que amenazo a los habitantes de ese sector y causó daños a la infraestructura de las viviendas.	Lado oeste de la Aldea, Sector La Quebradona.

Fuente: elaboración propia con base a información proporcionada por integrante del COCODE.

Como se puede apreciar la Aldea ha sido afectada por fenómenos naturales como deslaves, vientos fuertes y huracanes; estos desastres han repercutido en pérdidas materiales, económicas y humanas.

2.4.4 Ambientales

Durante la investigación de campo, se determinó que los riesgos dirigidos a la flora y fauna, han sido propiciado por los habitantes porque han contribuido al mal manejo de los recursos naturales, la mayor amenaza la constituye el crecimiento de la frontera agrícola y ganadera debido a que han puesto a las especies de flora y fauna en peligro de extinción. Sobresale también la contaminación de los ríos y suelos, que ha provocado enfermedades y proliferación de moscas. Esta situación requiere que se involucren las autoridades locales, la municipalidad y la población, donde el aspecto ambiental sea responsabilidad de todos y que permita implementar programas para la conservación del ecosistema.

CAPÍTULO III

ÁMBITO PRODUCTIVO DE LA ALDEA EL CACAHUITO

Según (Universidad Tecnológica de Chile, Instituto Profesional, Centro de Formación Técnica (INACAP), 2017), ámbito productivo se refiere “al espacio o área determinada donde las personas utilizan elementos para poder realizar su trabajo de la mejor manera posible y así comercializar los productos teniendo como visión el éxito en su empresa o negocio”.

En este capítulo se describe el ámbito productivo del centro poblado, integrado por los factores de producción, actividades productivas, comercio y servicios, entidades de apoyo y análisis de riesgos que se presentan en cada actividad productiva.

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

Los individuos y empresas para crear y producir bienes y servicios necesitan de los recursos, para ello debe combinarse los factores de producción que se describen en este apartado: tierra o recursos naturales, capital, trabajo y capacidad empresarial de la Aldea, y así buscar permanentemente la eficiencia y obtener mayores utilidades, estos factores intervienen directa e indirectamente en el proceso de transformación de bienes.

3.1.1 Tierra

Según Valladares (2009) indica: “Son todos aquellos elementos que existen en la naturaleza y que el ser humano puede utilizar para su propio beneficio. Los procesos y el tiempo, determinan la disponibilidad del recurso. La cantidad total de trabajo necesario para encontrar, obtener y refinar el recurso, de manera que se presenten en una forma útil al ser humano, determina su calidad” (p.69).

La estructura agraria es un factor indispensable y determinante para el desarrollo socioeconómico de la Aldea, también es la interrelación entre capital, trabajo y tierra, que constituyen los factores de producción, por lo que es necesario analizar la estructura que predomina en el centro poblado a través del uso y tenencia de la tierra.

3.1.1.1 Tenencia de la tierra

Según Valladares (2009) indica: tenencia de la tierra “Tiene su origen en la desigualdad de distribución de la tierra, basada en cómo se encuentran los derechos de propiedad sobre ella. Es un hecho real que existe escasez de tierras planas (valles) para la siembra de granos básicos (maíz, frijol y loroco), ello ha obligado a los agricultores a utilizar terrenos montañosos con pendientes que varían desde las suaves hasta las muy fuertes, al utilizar estos terrenos quebrados, la gran mayoría no aplican sistemas de conservación de suelos, en varias zonas de tipo montañoso habita gran cantidad de gente, es decir la población relativa es muy alta, además esta población cada año incrementa y por lo tanto, demanda cada vez más productos alimenticios” (p.78). A continuación, se muestra la tenencia de la tierra en la aldea El Cacahuito:

Cuadro 21
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Tierra por superficie, según su tenencia
Año 2017

Tenencia	Superficie	
	Manzanas	%
Propia	1,436	93.72
Alquilada	65	4.26
En préstamo	6	0.38
Otros	25	1.64
Totales	1,532	100.00

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

Según censo realizado 93.72% de la población cuenta con terreno propio para actividades productivas como: la ganadería y la agricultura, porque estas actividades son las más representativas en la Aldea, sin embargo, 4.26% paga alquiler por el uso de la tierra para cultivos, la renta anual oscila entre 400.00 a 800.00 quetzales por manzana, las otras formas de tenencia disminuyen en porcentajes no significativos.

3.1.1.2 Uso de la tierra

Es la función o destino que en determinado momento se le asigna a un área o porción de tierra. Se detalla la distribución de la tierra según su uso en la Aldea:

Cuadro 22
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Tierra por superficie, según su uso
Año 2017

Uso	Superficie	
	Manzanas	%
Cultivos estacionales	91	5.94
Cultivos permanentes	16	1.05
Cultivos semipermanentes	63	4.11
Pastos	285	18.60
Bosques	735	47.98
Otras tierras	342	22.32
Total	1,532	100.00

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

Según censo realizado y datos obtenidos del Instituto Nacional de Transformación Agraria (INTA, s.f.) la superficie en manzanas total de la Aldea es de 1,532, de las cuales 47.98% es área boscosa, 18.60% es utilizada para pastos que servirán para alimento del ganado, 5.95% para cultivos estacionales o temporales; entre los que se destaca la producción de maíz, frijol y loroco, 1.05% cultivos permanentes como el mango y 4.11% cultivos semipermanentes como la piña.

3.1.1.3 Concentración de la tierra

USAC (2016) Se define como la desigualdad o inequitatividad, o relación que existe entre el espacio físico de las propiedades y el número de propietarios. A continuación, se detalla información estadística referente a los niveles de concentración de la tierra en la Aldea:

Cuadro 23
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Concentración de la tierra por superficie según fincas
Año 2017

Tamaño	Fincas		Superficie (Manzanas)		Acumulación porcentual		Producto	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Fincas Xi	Superficie Yi	Xi(Yi+1)	Yi(Xi+1)
Microfincas	124	61	46	3	61	3	0	0
Subfamiliares	76	37	123	8	98	11	671	294
Familiares	3	1	31	2	99	13	1,274	1,089
Multifamiliares	2	1	1,332	87	100	100	9,900	1,300
Totales	205	100	1,532	100			11,845	2,683

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

Según investigación realizada, predominan en área el estrato de fincas multifamiliares con 87%; subfamiliares 8% y las microfincas 3%, mientras que 2% son fincas familiares, en virtud que sobrepasan las 64 manzanas de extensión, fenómeno que se da por la alta concentración de tierra en pocas manos.

- El coeficiente de Gini

Es una herramienta analítica que suele emplearse para medir el grado de desigualdad en los ingresos de los habitantes, también puede utilizarse para medir cualquier distribución desigual, en el caso de la Aldea, se analizará la concentración de la tierra, basado en el número de unidades económicas y superficie o extensión de terreno. “Este coeficiente es una medida de concentración del ingreso entre los individuos de una región, en un período, está ligada a la Curva de Lorenz. Toma valores entre 0 y 1, donde 0 indica la igualdad total y 1 indica la máxima desigualdad” (Moreno, 2010).

El resultado se interpretará: entre más se acerque a uno, mayor será el grado de concentración del recurso tierra, se utilizará la siguiente ecuación para lograr determinarlo:

$$CG = \frac{\text{Sum } X_i(Y_i+1) - \text{Sum } Y_i(X_i+1)}{100}$$

En donde:

X_i = % Acumulado de Fincas

Y_i = % Acumulado de Superficie

$$CG = \frac{11,845 - 2,683}{100} = \frac{9162}{100} = \frac{91.62}{100} = 0.92$$

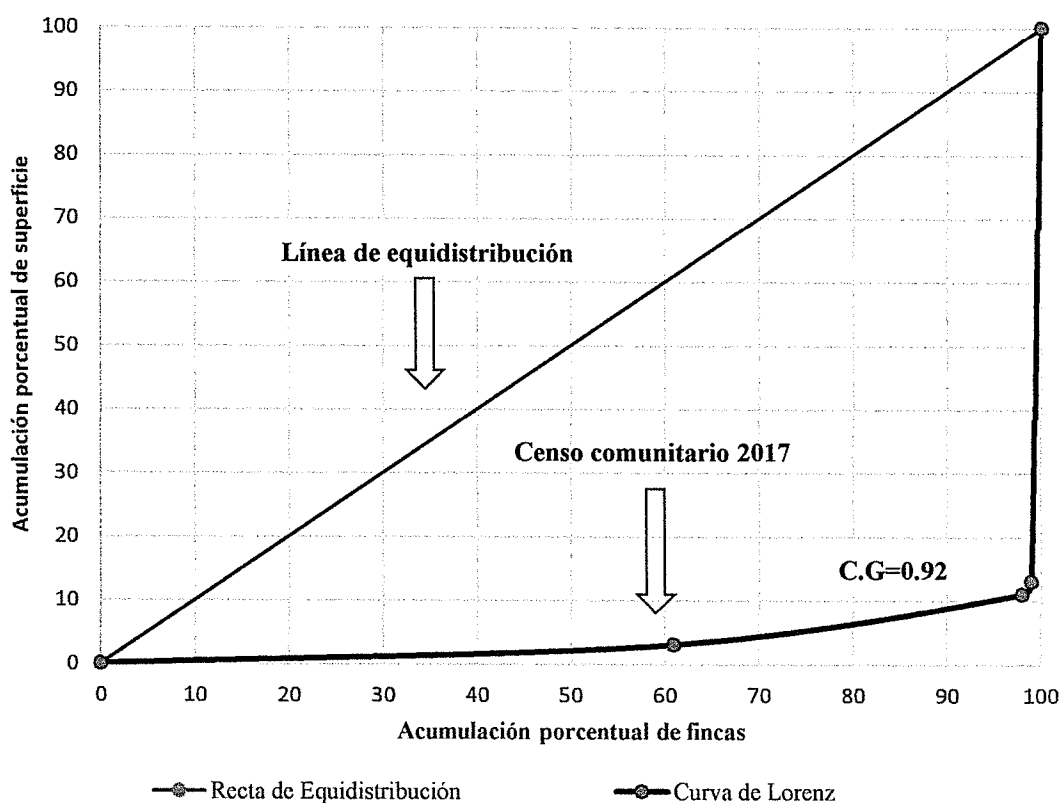
Con base a la ecuación anterior se determinó los niveles de concentración del recurso tierra en la Aldea, para los datos obtenidos del censo comunitario, el coeficiente fue de 92% lo que significa que el nivel de concentración de la tenencia de la tierra es alto.

- Curva de Lorenz

Es un modelo gráfico usado para representar la desigualdad social en el acceso a recursos o medios de satisfacción de necesidades, como la tierra, el ingreso o la propiedad

de los medios de producción. “La curva de Lorenz se constituye a partir del ordenamiento de la población en escala ascendente de acuerdo al acceso al recurso, en el eje de las abscisas(x) se presenta las proporciones acumuladas de los hogares y en el eje de las ordenadas (y) las proporciones acumuladas del acceso al recurso en este caso la concentración de la tierra” (Montoya, 2008).

Gráfica 3
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Curva de Lorenz
Año 2017



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

En la gráfica anterior se muestran las acumulaciones porcentuales que al comparar la superficie con la cantidad de fincas en la Aldea, se puede observar que la distribución de tierra no es equitativa debido a que se concentra en pocas manos.

3.1.2 Trabajo

“Es el tiempo que dedican las personas a los distintos procesos productivos, realizando miles de tareas y actividades económicas (USAC 2009, pág. 10).

A continuación, se presenta la mano de obra según características de la población económicamente activa en la Aldea:

Cuadro 24
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Mano de obra según características
Año 2017

Características	Mano de obra	
	Trabajadores	%
Calificada	500	38.70
No calificada	792	61.30
Total	1,292	100.00

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

Con base a la investigación de campo y entrevistas realizadas a los habitantes de la Aldea, se establece que sobresale la mano de obra de los trabajadores no calificados con 61.30%, sin embargo, la calificada es únicamente 38.70%, capacitados por un promotor de la Aldea para la actividad agrícola.

Seguidamente, se presenta la distribución de población de la Aldea que tiene trabajo en el año en estudio, por actividad productiva, la participación por sexo, edad y remuneración:

Cuadro 25
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Trabajo según descripción
Año 2017

Descripción	Trabajo	
	Población	%
Actividad productiva		
Agrícola	608	47
Pecuaria	82	6
Artesanal	7	1
Comercio y servicio	386	30
En busca de trabajo	209	16
Total	1,292	100

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Trabajo	
	Población	%
Participación por sexo		
Hombres	1,196	92
Mujeres	96	8
Total	1,292	100
Participación por edad		
7 a 14 años	150	12
15 a 64 años	1,142	88
Total	1,292	100
Remuneración		
Actividad	Valor	Unidad medida
Agrícola	50.00 a 100.00	Jornal
Pecuaria	familiar	familiar
Artesanal	familiar	familiar
Comercio y servicio	100	diarios

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017

Según información del cuadro anterior, la participación productiva de los habitantes está comprendida entre las edades de 7 a 64 años, representa 66% en relación a la población total; sobre el cual 47% se dedica a la agricultura, 28% a comercio y servicios, 7% a la pecuaria, 1% a la artesanal y 17% restante están en busca de trabajo. De los habitantes aptos para el trabajo 92% son hombres y 8% mujeres. La remuneración por trabajo realizado oscila entre 50 a 100 quetzales diarios según la actividad productiva, para mejores detalles.

3.1.3 Capital

La USAC (2009) afirma que lo constituyen los bienes duraderos que produce una sociedad para producir otros bienes, tales como: máquinas, carreteras, computadoras, fábricas, edificios. Por extensión, estos bienes se pueden materializar o representar en el capital dinerario que da lugar al análisis de los recursos monetarios y los recursos financieros.

- **Energía industrial**

Para la energía industrial es fundamental la existencia y el consumo de energía eléctrica que hace funcionar los ingenios y las máquinas, derivado a que el recurso básico para la

producción industrial es la energía eléctrica, está es distribuida en la Aldea por Energuate, utilizada por productores agrícolas en el uso de máquinas desgranadora de maíz.

- Vías de acceso

La vía de acceso principal al centro poblado, es apropiada para la actividad productiva, sin embargo, en los terrenos donde se desarrolla la producción sus calles, callejones y senderos son de terracería, que dificulta el traslado de los productos.

- Telecomunicaciones

Se estableció que para las actividades productivas y comercialización, utilizan el servicio de telefonía móvil o bien los dos teléfonos públicos que están ubicados en la Aldea.

- Puentes

Dentro de la Aldea se localizan 3 puentes, uno de ellos tiene acceso por la calle principal llamado La Quebradona de uso peatonal y vehicular; por el mismo sector denominado La Quebradona existe un segundo puente pequeño para uso peatonal y un tercero denominado Las Cañas, es de uso peatonal y tránsito de vehículos de doble tracción.

3.1.4 Organización empresarial

A través del censo realizado, se estableció que en la Aldea el tipo de organización que se utiliza para el desarrollo de las actividades productivas, pecuaria y artesanal, es familiar, el sistema de organización se puede clasificar como lineal, derivado a la forma en que realizan el trabajo, la comunicación y los canales de comercialización que utilizan para vender los productos a excepción de la actividad agrícola que existe mano de obra familiar y asalariada.

En la Aldea no se localizaron empresas grandes o medianas relacionadas con las actividades productivas, las encontradas se clasificaron como pequeñas, porque la estructura organizacional determinada es simple, no hay división del trabajo, para desarrollar las actividades, no cuentan con manuales que describan las funciones que deben ejecutar los trabajadores, el jefe de familia es quien toma las decisiones en la producción,

que regularmente enseña a los hijos el trabajo que tienen que realizar, por lo general utilizan mano de obra familiar y asalariada.

3.2 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Este apartado se refiere a la actividad agrícola, pecuaria y artesanal que se desarrolla en la Aldea, las cuales generan valor, volumen de producción y empleo. El siguiente cuadro muestra el valor total de producción por actividad productiva:

Cuadro 26
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Resumen de valor de producción y generación de empleo, según actividad
Año 2017

Actividad Productiva	Valor de la producción		Generación de empleo		
	Q	%	Jornaleros	%	Artesanos
Agrícola	1,261,276	59	508	92	0
Pecuaria	622,730	29	42	8	0
Artesanal	257,889	12	0	0	4
Totales	2,141,895	100	550	100	4

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

La información del cuadro anterior, permite medir el nivel de producción del centro poblado, así como el número de jornaleros y artesanos involucrados en cada actividad productiva. Se determinó que la actividad agrícola es la más importante porque representa 92% de generación de empleo, además incluye productos de mayor importancia y medio de subsistencia alimenticia de la población.

3.2.1 Agrícola

Comprende las actividades y conocimientos que adquieren los agricultores para preparar la tierra y permite obtener productos para el consumo como: verduras, frutas, cereales y hortalizas, para satisfacer las necesidades de la población.

El maíz es el principal producto seguido del frijol, se siembra en pequeñas extensiones de tierra que no superan a una manzana y corresponden a cultivos temporales para el autoconsumo y en algunos casos venden a intermediarios y al consumidor final.

Los productos agrícolas que cosechan en la Aldea, se analizan según los niveles tecnológicos, superficie, volumen y valor de la producción, resultados financieros, comercialización, organización empresarial y generación de empleo.

La actividad agrícola se desarrolla en 346 unidades económicas, de las cuales 76% son microfincas y 24% son fincas subfamiliares, sin embargo, las fincas subfamiliares utilizan 55% de superficie en manzanas y las microfincas 45%.

3.2.1.1 Superficie, volumen y valor de la producción

La extensión de la tierra se presenta en estratos según tamaño de finca en que se desarrolla la actividad agrícola, el volumen de la producción se obtuvo del censo comunitario realizado en la Aldea, donde se cuantificaron los productos existentes.

De acuerdo al volumen de producción, los productos más representativos son: maíz, frijol y loroco, los cuales contribuyen a la economía de la Aldea que genera un total de Q 979,675.00 anuales, que equivale a 78% respecto al valor total de la producción.

Regularmente en el año obtienen dos cosechas de maíz blanco, por la siembra en los meses de mayo y agosto, con un rendimiento de 58 quintales al año en las microfincas y 61 quintales en las subfamiliares; el rendimiento en algunos casos responde a la utilización de semilla mejorada y fertilidad del tipo de suelo, así como el uso adecuado de fertilizantes y herbicidas. A continuación, se muestran los productos agrícolas:

Cuadro 27
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Superficie, volumen y valor de la actividad agrícola
Por tamaño de finca y producto
Año 2017

Estrato / Producto	Unidades económicas	Extensión de manzanas	%	Unidades de medida	Volumen de producción	Precio	Valor de la producción	%
Microfinca								
Totales	263	86.95	100				511,441	100
Maíz blanco	110	45.77	52.63	Quintal	2,637.00	100	263,700	51.56
Frijol negro	77	24.88	28.61	Quintal	366.5	350	128,275	25.07

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Estrato / Producto	Unidades económicas	Extensión de manzanas	%	Unidades de medida	Volumen de producción	Precio	Valor de la producción	%
Loroco	1	0.17	0.2	Libra	2,500.00	20	50,000	9.78
Mango de pashte	20	4.23	4.86	Unidad	14,520.00	1.5	21,780	4.26
Yuca	1	0.17	0.2	Libra	2,800.00	5	14,000	2.74
Maíz amarillo	4	1.5	1.73	Quintal	50	110	5,500	1.08
Mango manzano	8	1.11	1.28	Unidad	10,050.00	0.5	5,025	0.98
Mango de racimo	10	1.89	2.17	Unidad	15,300.00	0.25	3,825	0.75
Ajonjolí	2	0.59	0.68	Quintal	10.25	350	3,588	0.07
Maicillo (sorgo)	3	1	1.15	Quintal	36	95	3,420	0.67
Aguacate	7	1.8	2.07	Unidad	2,870.00	1	2,870	0.56
Coco	3	0.3	0.35	Unidad	931	3	2,793	0.55
Piña	1	0.33	0.38	Unidad	1,200.00	2	2,400	0.46
Maíz negro	1	0.5	0.57	Quintal	15	115	1,725	0.34
Mango tommy	2	0.66	0.76	Unidad	1,200.00	0.75	900	0.18
Mango cuchilla	1	0.17	0.2	Unidad	1,500.00	0.5	750	0.15
Zapote	2	0.67	0.76	Unidad	900	0.3	270	0.05
Mango melocotón	3	0.5	0.58	Unidad	660	0.4	264	0.05
Guanaba	2	0.22	0.25	Unidad	8	20	160	0.03
Banano	2	0.22	0.25	Unidad	200	0.5	100	0.02
Melocotón	1	0.05	0.06	Unidad	180	0.45	81	0.02
Naranja valencia	1	0.17	0.2	Unidad	20	0.5	10	0.00
Jocote marañón	1	0.05	0.06	Unidad	20	0.25	5	0.00
Subfamiliar								
Totales	83	108.15	100				749,835	100
Maíz blanco	54	72.99	67.49	Quintal	4,418.00	100	441,800	58.92
Frijol negro	17	19.16	17.73	Quintal	274	350	95,900	12.79
Mango de pashte	1	1	0.92	Unidad	30,000.00	1.5	45,000	6.00
Aguacate	1	1	0.92	Unidad	40,000.00	1	40,000	5.34
Mango manzano	1	1	0.92	Unidad	70,000.00	0.5	35,000	4.67
Ajonjolí	1	5	4.62	Quintal	90	350	31,500	4.20
Maíz amarillo	4	4	3.7	Quintal	279	110	30,690	4.09
Mango de racimo	1	1	0.92	Unidad	70,000.00	0.25	17,500	2.33
Maicillo (sorgo)	3	3	2.78	Quintal	131	95	12,445	1.66
Total general	346	195.1					1,261,276	

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

El producto representativo es el maíz blanco, 47% de las unidades económicas de la Aldea lo cultivan debido al tipo de suelo, clima y simplicidad del proceso productivo; 61% se concentra en la superficie sembrada y aporta 56% del valor total de producción agrícola.

Como se puede observar el frijol negro es el segundo producto más importante, se cultiva en 27% de las unidades económicas según los estratos de finca, posee 23% de la

superficie y un valor de producción 18% anual. El rendimiento de este cultivo es de 18 quintales por manzana, una característica específica del frijol es que se siembra en menos proporción de tierra, normalmente una tarea que equivale a 1,166 metros (1/6 de manzana), la mayoría de productores hacen una sola cosecha en el año, que puede ser en los meses de mayo o agosto, porque el frijol requiere mayor cuidado.

El loroco se lleva a cabo en una unidad económica, que representa 4% del valor total de la producción, se cosecha una vez al año, se inicia en el mes de junio, genera 2,500 libras de loroco y se siembra en una extensión de 0.17 manzanas.

3.2.1.2 Niveles tecnológicos

Corresponde al grado de conocimientos, técnicas, sistemas de riego, prácticas para preservación de suelos, mano de obra empleada, asistencia técnica y financiera en el proceso productivo.

A continuación, se detallan los niveles tecnológicos de la producción agrícola, según el tamaño de finca y productos en los estratos identificados:

Tabla 7
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Producción agrícola
Niveles tecnológicos
Año 2017

Estrato / Producto	Nivel Tecnológico	Descripción
Microfincas		
Maíz blanco, frijol negro, mango de pashte, yuca, maíz amarillo, mango manzano, de racimo, ajonjolí, maicillo (sorgo), aguacate, coco, piña, maíz negro, mango tommy, de cuchilla, zapote, mango melocotón, guanaba, banano, melocotón, naranja valencia, y jocote marañón	I Tradicional	Emplean semilla criolla y mejorada en poca proporción, mano de obra familiar, sistema de riego de época lluviosa, no reciben asistencia técnica, en poca proporción aplican agroquímicos, no emplean métodos de preservación de suelos. Del total de microfincas establecidas solo dos reciben <i>financiamiento externo</i> .

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Estrato / Producto	Nivel Tecnológico	Descripción
Microfincas		
Loroco	II Baja tecnología	Emplean pilones, tienen sistema de riego por goteo, mano de obra contratada, utilizan agroquímicos, no reciben asistencia técnica ni financiera, no emplean métodos de preservación de suelos.
Subfamiliar		
Maíz blanco, frijol negro, mango de pashte, aguacate, mango manzano, ajonjolí, maíz amarillo, mando de racimo y maicillo (sorgo).	I Tradicional	Emplean semilla criolla y mejorada en poca proporción, mano de obra contratada, sistema de riego de época lluviosa, no reciben asistencia técnica ni financiera aplican en agroquímicos, no emplean métodos de preservación de suelos.

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

Se observa dos niveles de tecnología, según el tipo de técnicas usadas en los estratos de finca; no obstante, estas clases reflejan que los agricultores poseen recursos económicos limitados para invertir y obtener una rentabilidad satisfactoria en sus cosechas; en el caso de microfincas todos usan mano de obra familiar para el proceso productivo a excepción de la producción de loroco y las fincas subfamiliares que contratan personal para el proceso productivo, sin embargo, no se aprovecha al máximo la tierra por la falta de asesoría técnica y financiera.

3.2.1.3 Estados financieros

Es la descripción financiera de la actividad agrícola, los productores que se dedican a esta actividad no llevan registro de sus operaciones, información de suma importancia para el análisis financiero, para evaluar los resultados, promover soluciones en caso de ser necesarias y una adecuada toma de decisiones.

- Estado de costo directo de producción

Representa el resultado de los elementos de los costos de producción durante un período anual, que considera los siguientes elementos: insumos, mano de obra y costos indirectos variables. La producción anual en quintales para las microfincas es de 2,637 de maíz

blanco, 367 de frijol negro y 25 de loroco; mientras que para finca subfamiliares es de 4,418 de maíz blanco y 274 de frijol negro. Según los resultados obtenidos en el censo comunitario realizado se detalla el costo directo de producción de acuerdo a cada estrato de fincas identificados en la Aldea, para los productos más representativos:

Cuadro 28
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Producción agrícola
Estado de costo directo de producción
Por tamaño de finca y producto
Año del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017
(cifras en quetzales)

Producto	Microfincas Censo comunitario	Sub familiares Censo comunitario
Maíz		
Insumos	102,184	182,243
Semilla	7,911	13,254
Semilla criolla	7,911	13,254
Fertilizantes	88,340	148,003
20-20	44,829	75,106
Urea	43,511	72,897
Herbicidas	5,933	20,986
Paraquat	5,933	9,941
Gramoxone	-	11,045
Mano de obra	-	37,664
Limpieza y preparación de la tierra	-	6,031
Siembra	-	4,020
Fertilización	-	12,039
Doble	-	6,031
Cosecha (tapiscar)	-	8,041
Desgrane	-	1,502
Costo indirectos variables	18,459	30,926
Sacos	5,274	8,836
Alquiler desgranadora	13,185	22,090
Costo directo de producción	120,643	250,833
Producción en quintales	2,637	4,418
Costo de un quintal	45.75	56.78
Frijol negro		
Insumos	21,990	15,070
Semilla	5,498	2,740
Semilla criolla	5,498	2,740
Fertilizantes	16,492	12,330
20-20	8,551	6,393
Bayfolan	7,941	5,937
Herbicida	-	-
Mano de obra	-	8,278

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Producto	Microfincas Censo	Sub familiares Censo
Limpieza y preparación de la tierra	-	2,284
Siembra	-	1,713
Fertilización	-	1,141
Arrancar	-	856
Cosecha (aporrar)	-	2,284
Costos indirectos variables	1,100	822
Sacos	1,100	822
Costo directo de producción	23,090	24,170
Producción en quintales	366.50	274
Costo unitario por quintal	63.00	88.21
Loroco		
Insumos	18,278	-
Pilones	1,200	-
Fertilizantes	17,033	-
20-20	17,000	-
Baylofan	33	-
Herbicida	45	-
Paraquat	45	-
Mano de obra	326	-
Limpieza y preparación de la tierra	50	-
Siembra	25	-
Fertilización	38	-
Riego	100	-
Conducción de guías	50	-
Ramada	38	-
Cosecha (corte)	25	-
Costos indirectos variables	20	-
Pita (50 mts.)	20	-
Costo directo de producción	18,624	-
Producción en libras	2,500	-
Costo unitario por libra	7.45	-

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

Los agricultores que siembran maíz en las microfincas y en las fincas subfamiliares, utilizan fertilizantes y herbicidas en pequeñas cantidades, algunos alquilan máquina que desgrana un promedio de 150 quintales al día; las fincas subfamiliares por la contratación de mano de obra pagan un promedio de Q 50.00 al día sin derecho a prestaciones laborales, en los procesos productivos dentro de la preparación y limpieza de la tierra, se incluye la fumigación del terreno que se realiza antes de la siembra de cada producto, no todos los agricultores de la Aldea invierten en la compra de fungicidas, situación que provoca bajo

rendimiento en la producción; no utilizan tecnología ni reciben capacitaciones, realizan los procesos productivos de forma empírica.

- Estado de resultados

Representa los ingresos, costos y gastos que se incurren durante un período anual, para proporcionar la utilidad neta o pérdida de cada producto. Según censo realizado se presenta el resultado obtenido:

Cuadro 29
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Producción agrícola
Estado de resultados
Por tamaño de finca y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017
(cifras en quetzales)

Producto	Microfincas Censo comunitario	Sub familiares Censo comunitario
Maíz		
Ventas	263,700	441,800
(-) Costo directo de producción	120,643	250,833
Contribución a la ganancia	143,057	190,967
(-) Gastos variables de ventas	6,185	3,325
Fletes	6,185	3,325
Ganancia marginal	136,872	187,642
(-) Gastos fijos	25,576	15,600
Alquiler de tierra	24,750	15,600
Intereses sobre préstamo	826	-
Ganancia neta	111,296	172,042
Rentabilidad		
Ganancia neta / ventas netas	0.42	0.39
Ganancia neta / costos + gastos	0.73	0.64
Frijol negro		
Ventas	128,275	95,900
(-) Costo directo de producción	23,090	24,170
Contribución a la ganancia	105,185	71,730
(-) Gastos variables de ventas	2,805	530
Fletes	2,805	530
Ganancia marginal	102,380	71,200
(-) Gastos fijos	14,019	5,700
Alquiler de tierra	13,825	5,700
Intereses sobre préstamo	194	-
Ganancia neta	88,361	65,500

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Producto	Microfincas Censo comunitario	Sub familiares Censo comunitario
Rentabilidad		
Ganancia neta / ventas netas	0.69	0.68
Ganancia neta / costos + gastos	2.21	2.15
Loroco		
Ventas	50,000	-
(-) Costo directo de producción	18,624	-
Ganancia marginal	31,376	-
(-) Costo y gastos fijos	-	-
Ganancia neta	31,376	-
Rentabilidad		
Ganancia neta / ventas netas	0.63	-
Ganancia neta / costos + gastos	1.68	-

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

El maíz en el estrato de fincas subfamiliares, muestra mayor ganancia neta en valores, derivado a que tienen mayor volumen de producción y venta; el frijol negro produce mayor ganancia en microfincas, debido a que en este estrato tienen mayor producción y emplean mano de obra familiar; por último, el loroco se cosecha únicamente en una microfinca que obtiene un 63% de ganancia; se contempla como gastos variables de ventas el pago de flete para transportar el producto terminado desde las fincas, hasta las casas de los productores, que es el lugar donde venden su producto y gastos fijos por alquiler de tierra donde se cosecha maíz y frijol, así como gastos por intereses sobre préstamo obtenido a dos agricultores, en el estrato de microfincas, para loroco no se incurre en ningún tipo gasto para el período 2017 (ver anexo cinco, seis y siete).

3.2.1.4 Rentabilidad

Es el indicador financiero que muestra los beneficios que proporciona una inversión u operación que se ha realizado, se expresa en porcentajes y mide el rendimiento financiero de cada producto, ayuda a conocer la cantidad de dinero que se recibe sobre el monto invertido en la actividad agrícola.

- Rentabilidad de la ganancia neta sobre las ventas

Analiza el rendimiento obtenido por cada quetzal de venta efectuada en los productos. Por cada Q 1.00 de venta en el estrato de microfincas se obtiene una ganancia neta de

Q 0.42 en maíz, Q 0.69 en frijol negro y Q 0.63 en el loroco; y en el estrato de fincas subfamiliares en maíz y frijol negro se obtiene una ganancia de Q 0.39 y Q 0.68 respectivamente.

- Rentabilidad de la ganancia neta sobre costos y gastos

Expresa la ganancia por cada quetzal invertido, en relación a los costos y gastos de cada producto. El índice de ganancia por cada Q 1.00 invertido en relación a los costos y gastos en el estrato de microfinca genera Q 0.73 para maíz, Q 2.21 frijol negro y Q 1.68 loroco; en el estrato de fincas subfamiliares genera una ganancia sobre costos y gastos de Q 0.64 y Q 2.15 para maíz y frijol negro respectivamente.

3.2.1.5 Financiamiento

Existen dos tipos de financiamiento: interno y externo, el primero utiliza recursos propios provenientes de ahorro y reinversión generada por la misma actividad económica (semillas de cosechas anteriores, mano de obra familiar) y el segundo son recursos que provienen de préstamos bancarios y de personas individuales.

En la Aldea, se brinda financiamiento bancario a dos agricultores por parte del Banco de Desarrollo Rural, S.A. (BANRURAL), por medio de crédito productivo agrícola con una tasa de interés anual del 17% en un período de 3 años. A continuación, se detalla el tipo de financiamiento de la producción agrícola:

Cuadro 30
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Financiamiento de la producción agrícola
Por tamaño de finca y producto
Año 2017
(cifras en quetzales)

Producto	Interno	Externo	Total
Microfincas	201,942	9,000	210,942
Maíz	145,104	7,300	152,404
Insumos	97,384	4,800	102,184
Mano de obra	-	-	-
Costo indirectos variables	16,459	2,000	18,459
Gastos variables de ventas	5,685	500	6,185

Continúa en la página siguiente

Viene de la página siguiente

Producto	Interno	Externo	Total
Costos y gastos fijos	25,576	-	25,576
Frijol negro	38,214	1,700	39,914
Insumos	20,940	1,050	21,990
Mano de obra	-	-	-
Costo indirectos variables	1,100	-	1,100
Gastos variables de ventas	2,155	650	2,805
Costos y gastos fijos	14,019	-	14,019
Loroco	18,624	-	18,624
Insumos	18,278	-	18,278
Mano de obra	326	-	326
Costo indirectos variables	20	-	20
Gastos variables de ventas	-	-	-
Costos y gastos fijos	-	-	-
Subfamiliar	300,158	-	300,158
Maíz	269,758	-	269,758
Insumos	182,243	-	182,243
Mano de obra	37,664	-	37,664
Costo indirectos variables	30,926	-	30,926
Gastos variables de ventas	3,325	-	3,325
Costos y gastos fijos	15,600	-	15,600
Frijol negro	30,400	-	30,400
Insumos	15,070	-	15,070
Mano de obra	8,278	-	8,278
Costo indirectos variables	822	-	822
Gastos variables de ventas	530	-	530
Costos y gastos fijos	5,700	-	5,700
Total	502,100	9,000	511,100

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

Se determinó que 1% de los agricultores utilizan financiamiento externo por medio de préstamo bancario, derivado a que los agricultores no cumplen con los requisitos y políticas de los bancos, existen dos agricultores que tienen crédito, uno por Q 5,000.00 y otro por Q 4,000.00, derivado a que los ingresos propios no son suficientes para cubrir la adquisición de los insumos y costos indirectos variables; mientras que 99% de los agricultores, utilizan financiamiento interno por ahorros obtenidos de labores que realizan como asalariados en otras fincas, así como de la reinversión por las ventas de los productos que cultivan.

3.2.1.6 Comercialización

Es la combinación de actividades a través de las cuales los productos agrícolas, se preparan para la venta, traslado y forma en que llegan al consumidor final en el momento y lugar oportuno. A continuación, se detalla las etapas de la comercialización agrícola.

- Proceso de comercialización

En esta etapa se analizan la concentración, equilibrio y dispersión de los principales productos agrícolas de la Aldea:

Tabla 8
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento Santa Rosa
Producción agrícola
Proceso de comercialización
Año 2017

Año 2017

Etapas	Microfincas	Subfamiliares
Maíz blanco		
Concentración	Al terminar de tapiscar, se desgrana el maíz de manera manual y con máquina desgranadora, esto se realiza en el mismo lugar de producción posteriormente se realiza el embalaje en costales para facilitar el traslado al lugar de almacenamiento (viviendas).	
Equilibrio	El productor no utiliza el equilibrio en el mercado, el porcentaje que destina a la venta para los meses de julio a enero es 70%, no cubre la demanda. Almacena en silos 30% y lo destina para autoconsumo.	
Dispersión	Se lleva a cabo a través del productor a nivel local (Aldea), los consumidores finales llegan a las viviendas a realizar la compra directa. Eventualmente los mayoristas llegan a comprar el producto al lugar de la producción.	
Frijol negro		
Concentración	Después de arrancar la planta, se pone a secar al sol, luego se aporrea y limpia la semilla, el agricultor concentra el frijol en el lugar de producción, se realiza el embalaje en costales de polietileno con capacidad de un quintal.	
Equilibrio	No existe equilibrio en el mercado, porque no se logra cubrir la demanda, debido a que regularmente se realiza una cosecha al año.	
Dispersión	El productor comercializa el producto en la Aldea. Los consumidores finales llegan a las viviendas a realizar la compra directa. Eventualmente los mayoristas llegan a comprar el producto al lugar de la producción.	
Loroco		
Concentración	Cortan las ramas, las colocan en redes para facilitar el traslado al hogar, esto se realiza en el lugar donde se cosecha, clasifican en lotes homogéneos y se embala por libra para la venta.	

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Etapas	Microfincas	Subfamiliares
Loroco		
Equilibrio	No se utiliza el equilibrio en el mercado, porque el producto es perecedero y tiene que venderse de inmediato el 100% de la producción.	
Dispersión	Se comercializa en la Aldea, el mayorista llega a comprar el producto al lugar de la producción. Comercializa el 99% y 1% para autoconsumo.	

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

Para el proceso de comercialización de maíz blanco, la producción de maíz se realiza dos veces al año según las condiciones climáticas y suelos que favorecen el cultivo. El frijol negro es un cultivo apreciado por los pobladores por su fácil adaptabilidad a diversos ambientes ecológicos.

El loroco es una flor perecedera que se cosecha cuando alcanza su máximo desarrollo, se caracteriza porque el botón floral adquiere color verde claro y al madurar la flor es de color blanco. El almacenamiento es temporal mientras se vende al mayorista.

- **Análisis de la comercialización**

En esta etapa se estudia a todos los entes que participan y describen sus funciones para la transacción de los productos. En el mercado hay una serie de procesos que implican movimientos que tienen secuencia lógica y coordinación para la transferencia ordenada de sus productos.

- ✓ **Análisis estructural**

Se desliga el espacio físico como condicionante del mercado, para acentuar el papel que juegan los productores, intermediarios y consumidores en su condición de participantes en el mismo, es decir la forma en la que se encuentra conformado el mercado. A continuación, se describe la comercialización agrícola:

Tabla 9
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento Santa Rosa
Producción agrícola
Análisis estructural producción agrícola
Año 2017

Concepto	Microfincas	Subfamiliares
Maíz blanco		
Estructura de mercado	Los productores trabajan de manera individual, esto permite generar mejores ingresos por la falta de organización, la producción es homogénea, existen pocos oferentes en relación a la demanda existente. Los entes que participan en el canal de comercialización son: Productor (esposas e hijas que se encargan de comercializar el producto), mayorista (persona o eslabón entre el productor y minorista), minorista (tiendas y mercado local) y consumidor final (amas de casa).	
Conducta de mercado	Se da en un mercado de competencia perfecta debido a que venden porciones pequeñas en relación a la producción total. Los productores comercializan y determinan el precio según mercado local (desde la vivienda). El método empleado para la fijación de precios es por regateo y también comparan con la competencia.	
Eficiencia de mercado	No existe eficiencia en el mercado por las limitaciones de innovación e implementación de tecnología para mejorar el proceso productivo.	
Frijol negro		
Estructura de mercado	El productor no planifica los volúmenes de producción, se basa en la experiencia para decidir la manera en la que inician la siembra. Los entes que participan en el canal de comercialización son: Productor (esposas e hijas encargadas de comercializar el producto), mayorista (persona enlace entre el productor y minorista), minorista (tiendas y mercado local) y consumidor final (amas de casa.)	
Conducta de mercado	Los productores comercializan en el mercado local (desde la vivienda); no emplean políticas de promoción de ventas, para establecer el precio se basan con los de otros productores y regateo, por lo que se establece competencia perfecta.	
Eficiencia de mercado	No existe eficiencia de mercado porque el producto se cosecha en la Aldea, no cubre la demanda, solo venden una parte y el resto es para autoconsumo.	
Loroco		
Estructura de mercado	Para la comercialización los productores trabajan de manera individual, la producción es homogénea, existen pocos oferentes en relación a la demanda existente. Los entes que participan en el canal de comercialización son: Productor (son esposas e hijas las encargadas de comercializar el producto desde su vivienda), mayorista (intermediario entre el productor y minorista), minorista (mercado local) y consumidor final (amas de casa).	
Conducta de mercado	El tipo de mercado donde se comercializa es de competencia imperfecta porque existe una unidad productiva. Según precios del mercado local.	
Eficiencia de mercado	No existe eficiencia en el mercado porque la producción no cubre la demanda.	

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

Se establece que todos los productores realizan las negociaciones al contado. No poseen grado de diferenciación, regularmente la producción es homogénea, el método para la fijación de precio es por regateo, no aplican tácticas para ingresar a nuevos mercados, almacenan semillas de la cosecha anterior, lo que les permite crear una reserva.

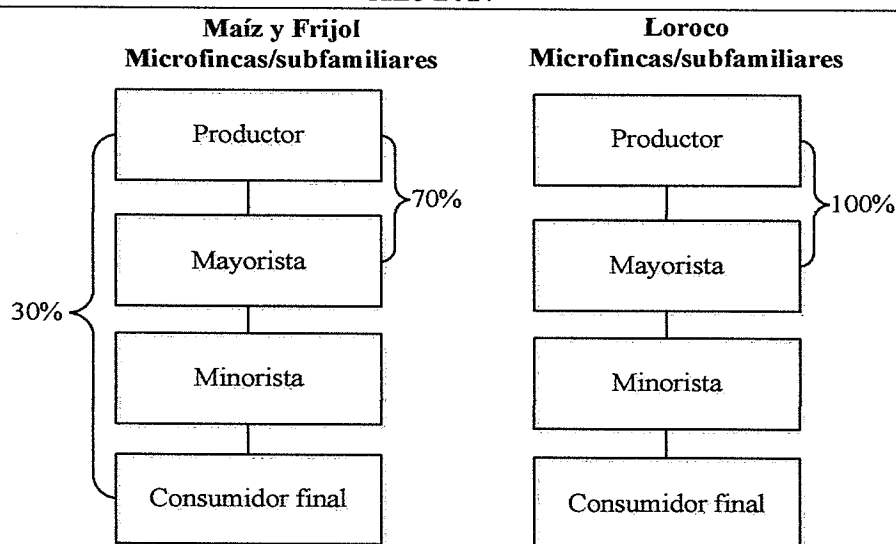
- Operaciones de comercialización

Se refiere a las etapas que deben cumplirse para definir la cuantificación de los canales de comercialización (productor, acopiadores, mayorista, minoristas y consumidor final). A continuación se presentan los canales y márgenes de comercialización:

- ✓ Canales de comercialización

El canal de comercialización es la etapa por la cual deben pasar los bienes, en el proceso de transferencia entre el productor y el consumidor final.

Gráfica 4
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento Santa Rosa
Producción agrícola
Canales de comercialización
Año 2017



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

De acuerdo a la gráfica anterior, se observa que los entes que participan en el proceso de comercialización del maíz, frijol y loroco, utilizan un canal de comercialización

indirecto, en el primer canal el productor vende 70% de la producción al mayorista, 30% al consumidor final. La venta de loroco se da exclusivamente al mayorista.

✓ **Márgenes de comercialización**

Se define como la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor final por un producto y el precio recibido por el productor. A continuación, se muestran los márgenes de comercialización agrícola.

Cuadro 31
Aldea El Cacahuito, municipio Taxisco, departamento Santa Rosa
Producción agrícola
Márgenes de comercialización
Año 2017

Institución	Precio Venta Q	MBC Q	Gastos de comercialización Q	MNC Q	% Rendimiento s/inversión	% Participación
Maíz						
Productor	100					76.92
Mayorista	120	<u>20</u>	<u>6.00</u>	14.00	14.00	15.39
Transporte			4.00			
Embalaje			2.00			
Minorista	130	<u>10</u>	<u>0.05</u>	9.95	8.29	7.69
Embalaje			0.05			
Consumidor final						
Total		30	6.05	23.95		100.00
Frijol						
Productor	350					81.40
Mayorista	400	50	<u>10.00</u>	40.00	11.43	11.62
Transporte			8.00			
Embalaje			2.00			
Minorista	430	<u>30</u>	<u>5.05</u>	24.95	6.24	6.98
Derecho de piso			5.00			
Embalaje			0.05			
Consumidor final						
Total		80	15.05	64.95		100.00
Loroco						
Productor	20					80.00
Mayorista	23	<u>3</u>	<u>1.05</u>	1.95	9.75	12.00
Transporte			1.00			
Embalaje			0.05			
Minorista	25	<u>2</u>	<u>0.05</u>	1.95	8.48	8.00
Embalaje			0.05			
Consumidor final						
Total		5	1.05	3.95		100.00

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

Se observa que el porcentaje de participación del productor de maíz es 76.92%, mayorista 15.39% y minorista 7.69%, este dato se obtiene de dividir el precio de venta del productor con el precio de venta del último canal de comercialización. El mayorista después de los gastos de transporte obtiene un margen neto de comercialización de Q 14.00 y un rendimiento de 14% sobre la inversión inicial. El minorista incurre en gasto de embalaje de Q0.05, razón por la cual obtiene Q 9.95 de margen neto de comercialización y 8.29% sobre la inversión.

En el caso del frijol el porcentaje de participación del productor es 81.40%, mientras que el mayorista tiene 11.62% y por último el minorista 6.98%. Con relación al margen neto de comercialización el mayorista tiene Q 40.00 por que incurre en gastos de transporte y 11.43% sobre la inversión inicial. El minorista tiene Q 24.95 de margen neto de comercialización, por los gastos de derecho de piso y embalaje y 6.24% sobre la inversión.

Para el loroco el porcentaje de participación del productor es 80%, en cambio el mayorista tiene 12% y por último el minorista con 8%. Con relación al margen neto de comercialización el mayorista tiene Q 1.95 por que incurre en gastos de transporte y embalaje, 9.75% sobre la inversión inicial. El minorista tiene Q 1.95 de margen neto de comercialización y 8.48% sobre la inversión.

El margen neto de rentabilidad del productor en las microfincas para maíz es de Q 0.42 y subfamiliares Q 0.39; para frijol en microfincas Q 0.69 y subfamiliares Q 0.68; para loroco en microfincas es de Q 0.63.

3.2.1.7 Organización empresarial

Es un patrón de relaciones simultáneas entrelazadas, por medio de las cuales las personas, bajo el mando de administradores o gerentes, persiguen metas comunes. Estas metas son producto de los procesos para tomar decisiones, por medio de la planificación.

Para mejorar la eficiencia en la producción es necesaria la organización empresarial, la cual promueve la colaboración y negociación entre los individuos en un grupo. La función

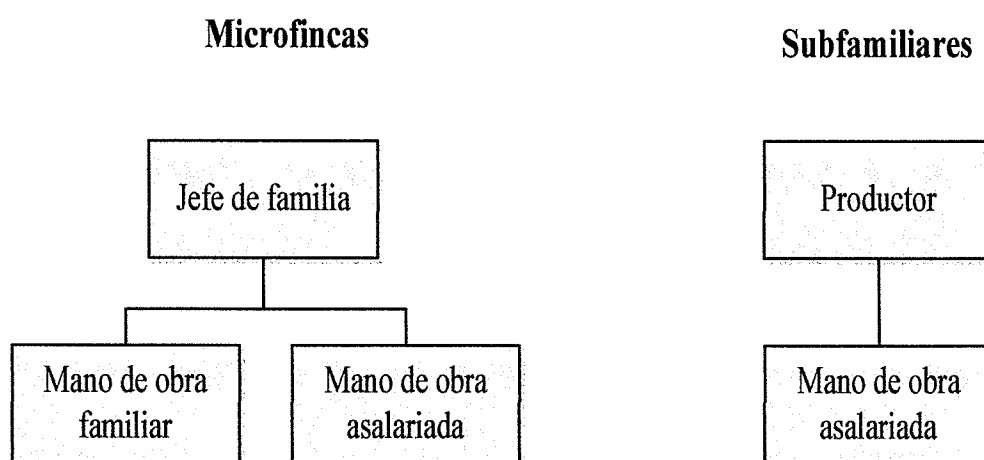
organizadora crea áreas definidas de responsabilidad y autoridad, para mejorar el desarrollo de las actividades y alcanzar los objetivos propuestos, también suministra los métodos, evita lentitud e ineficiencia, reduce o elimina la duplicidad de esfuerzos al delimitar funciones y responsabilidades.

En las microfincas y fincas subfamiliares se determina que la organización empresarial está conformada por los miembros de la familia, quienes se encargan de realizar funciones administrativas de forma empírica, en tal sentido no hay una división de trabajo y su fuerza laboral no tiene remuneración. Se caracteriza por utilizar financiamiento propio y carecen de sistemas de irrigación; en las fincas subfamiliares el tipo de organizacional es informal, emplean el nivel tecnológico bajo, mano de obra familiar y asalariada de manera temporal.

- Estructura organizacional

La estructura de la organización es de tipo lineal, derivado que las funciones y atribuciones son transmitidas directamente por los productores hacia los trabajadores en forma verbal. La estructura organizacional de las unidades agrícolas es la siguiente:

Gráfica 5
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Producción agrícola
Estructura organizacional
Año 2017



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

La estructura organizacional en microfincas y subfamiliares, se caracteriza por tener comunicación en forma descendente y las órdenes e instrucciones se transmiten de manera verbal. No cuentan con manuales administrativos y formularios para optimizar la organización y las decisiones se centralizan en el jefe o productor.

La autoridad y responsabilidad se transmite desde el productor hacia cada miembro de la familia en forma directa, en virtud que no presenta división de actividades por medio de la departamentalización.

El agricultor no lleva ningún registro de los ingresos y egresos de las actividades productivas, únicamente realizan la inversión requerida a diario, con el fin de obtener la cosecha del cultivo. Los instrumentos de labranza son manuales y provoca un aumento en el tiempo requerido para la realización de sus actividades.

3.2.2 Pecuario

Es la segunda actividad más representativa que genera fuente de ingresos, se enfoca a la crianza y engorde de ganado bovino y porcino como complemento de la actividad agrícola

3.2.2.1 Volumen y valor de la producción

A continuación, se presenta el volumen y valor de la producción pecuaria, según tamaño de finca, donde se muestra que el producto más representativo es el ganado bovino y porcino.

Cuadro 32
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Volumen y valor de la producción pecuaria
Por tamaño de finca y producto
Año 2017

Producto	Unidades económicas	Unidad de medida	Volumen de producción	Precio de Venta Q.	Valor de la producción Q.	%
Microfincas						
Totales	271				374,330	100
Crianza y engorde de ganado bovino	11		23		169,300	
Terneras	2	Cabeza	4	3,500	14,000	3.74
Novillas un año	1	Cabeza	1	6,200	6,200	1.66
Novillas dos años	2	Cabeza	4	7,400	29,600	7.91
Vacas	3	Cabeza	8	11,000	88,000	23.51
Terneros	1	Cabeza	3	3,500	10,500	2.81
Novillos un año	1	Cabeza	1	6,200	6,200	1.66
Novillos dos años	1	Cabeza	2	7,400	14,800	3.95
Engorde de ganado avícola	232		1,756		115,880	
Gallinas	78	Unidad	456	100	45,600	12.18
Pollo	83	Unidad	836	40	33,440	8.93
Patos	41	Unidad	412	70	28,840	7.70
Chompipes	5	Unidad	14	300	4,200	1.12
Gallos	25	Unidad	38	100	3,800	1.02
Engorde de ganado porcino	27		89		89,000	
Marranos	27	Cabeza	89	1,000	89,000	23.78
Apicultura	1		3		150	
Producción de miel	1	Botella	3	50	150	0.03
Fincas subfamiliares						
Totales	6				248,400	100
Crianza y engorde de ganado bovino	4		26		248,000	
Vacas	2	Cabeza	12	11,000	132,000	53.14
Novillos tres años	1	Cabeza	13	8,000	104,000	41.87
Toros	1	Cabeza	1	12,000	12,000	4.83
Engorde de ganado avícola	2		4		400	
Patos	1	Unidad	3	100	300	0.12
Gallos	1	Unidad	1	100	100	0.04
Totales	277				622,730	

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

La actividad pecuaria se desarrolla en 277 unidades productivas; representadas en 98% las microfincas y 2% las subfamiliares. Las microfincas poseen el mayor número de unidades económicas y representa 60% del valor de la producción.

La crianza y engorde de ganado bovino, es la principal actividad pecuaria desarrollada en 15 unidades económicas que producen 49 cabezas de ganado, representadas por 67%

del valor de la producción. Se determinó que la actividad avícola es desarrollada por 84% del total de las unidades económicas, en los estratos de microfincas y fincas subfamiliares; la crianza y engorde de los animales se encuentra a cargo del núcleo familiar del productor y en su mayoría es destinada para el autoconsumo. El engorde de ganado porcino, se refleja únicamente en 27 unidades del estrato microfincas, que producen 89 cabezas y representa 14% del valor total de la producción pecuaria.

3.2.2.2 Características tecnológicas

Es el conjunto de conocimientos aplicados a la actividad pecuaria, con el fin de obtener el máximo rendimiento productivo.

Para determinar los factores de características tecnológicas se toma en consideración el tipo de explotación, potreros y pastos utilizados, alimentación, instalaciones utilizadas, clasificación del ganado, tipo de asistencia técnica y financiera que poseen las unidades productivas en los estratos de finca.

A continuación, se detallan las características tecnológicas de los productos pecuarios predominantes en la Aldea:

Tabla 10
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Producción pecuaria
Características tecnológicas
Año 2017

Producto	Características
Microfincas	
Ganado bovino Crianza y engorde	Raza criolla, alimentación a base de pasto cultivado, sal mineral, concentrado, vitaminas, utilizan agua de nacimientos y ríos; carencia de asistencia técnica, sin financiamiento y la mano de obra es familiar. Utilizan azadones, pala, machete, cepillo, bastón para arriar terneros, lazo, bebederos, baldes entre otros.
Ganado porcino Engorde de marranos	Raza criolla, alimentación se basa en maíz, concentrado, vitaminas, y restos de comida desechados por las familias, carecen de asistencia técnica y de financiamiento, la mano de obra es familiar. Utilizan azadones, pala, machete, lazo, bebederos, baldes entre otros.
Ganado avícola Engorde	La alimentación se basa en maíz y en menor cantidad de desperdicios; no utiliza asistencia técnica, la mano de obra es familiar. Utilizan lazo, bebederos, baldes, escobas entre otros.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Producto	Características
Microfincas	
Apicultura Producción de miel	La alimentación es a base de jalea, miel y polen; no tiene asistencia técnica y tampoco financiamiento, la mano de obra es familiar, las herramientas utilizadas son: ahumador, cuchillo, espátula, cepillo, cuchillo, overol, velo de tela metálica entre otros.
Subfamiliares	
Ganado bovino Crianza y engorde	La raza es criolla, alimentación a base de pasto cultivado, sal mineral, concentrado, vitaminas, utilizan agua de nacimientos y ríos; no utilizan asistencia técnica y sin acceso a financiamiento, mano de obra es familiar. Utilizan comederos, bebederos, machetes.

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

En los estratos de microfincas y fincas subfamiliares, el proceso productivo se realiza con mano de obra familiar y los conocimientos aplicados son adquiridos de generación en generación.

3.2.2.3 Estados financieros

Son utilizados para dar a conocer la información económica y financiera a una fecha o período determinado; en la actividad pecuaria, se muestra información que determina la pérdida o ganancia del ejercicio y la rentabilidad que representa la actividad para el productor.

- Costo directo de producción

Son necesarios durante el proceso productivo de acuerdo a los tres elementos los cuales son: insumos, mano de obra y costo indirectos variables de producción, con el fin primordial de obtener un producto o servicio final.

- Movimiento de existencias

Para costear es necesario elaborar un inventario de ganado, conforme a las existencias iniciales, compras, nacimientos, ventas y defunciones de terneras, terneros, novillas, novillos, vacas y toros.

A continuación, se presenta el cuadro de las existencias ajustadas que se obtuvieron en la investigación de campo, para el efecto se determinaron con base en las que se tenía inicialmente por compras, nacimientos, ventas y defunciones del ganado bovino por estratos, por lo que estableció un inventario ajustado de reses durante el año, que asciende de la siguiente manera: microfincas 17 y fincas subfamiliares 22 unidades.

Cuadro 33
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Producción pecuaria
Movimiento de existencias de crianza y engorde de ganado bovino por tamaño de finca
Año 2017

Concepto	Novillas				Novillos				Total	
	Terneras	1 año	2 años	Vacas	Total	Terneros	1 año	2 años	3 años	Toros
Microfincas										
Existencia inicial	-	1	4	8	13	3	1	2	-	6
(+) Compras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(+) Nacimientos	4	-	-	-	4	-	-	-	-	4
(-) Defunciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Ventas	-	-	-1	-2	-3	-	-	-	-	-3
Existencias	4	1	3	6	14	3	1	2	-	6
										20
Movimiento de existencias ajustadas										
Concepto	Novillas				Novillos				Total	
	Terneras	1 año	2 años	Vacas	Total	Terneros	1 año	2 años	3 años	Toros
Microfincas										
Existencia inicial	-	1.00	4.00	8.00	13.00	1.00	1.00	2.00	-	4.00
(+) Compras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(+) Nacimientos	0.67	-	-	-	0.67	-	-	-	-	0.67
(-) Defunciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Ventas	-	-	-0.50	-1.00	-1.50	-	-	-	-	-
Existencias Ajustadas	0.67	1.00	3.50	7.00	12.17	1.00	1.00	2.00	-	4.00
										16.17

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Movimiento de existencias										
Concepto	Novillas			Novillos			Total			Total General
	Terneras	1 año	2 años	Vacas	Total	Terneros	1 año	2 años	3 años	Toros
Subfamiliares										
Existencia inicial	-	-	-	12	12	-	-	-	13	1
(+) Compras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(+) Nacimientos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Defunciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Ventas	-	-	-	-5	-5	-	-	-	-4	-
Existencias	-	-	-	7	7	-	-	-	9	1

Movimiento de existencias ajustadas										
Concepto	Novillas			Novillos			Total			Total General
	Terneras	1 año	2 años	Vacas	Total	Terneros	1 año	2 años	3 años	Toros
Subfamiliares										
Existencia inicial	-	-	-	12.00	12.00	-	-	-	13.00	1.00
(+) Compras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(+) Nacimientos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Defunciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Ventas	-	-	-	-2.50	-2.50	-	-	-	-2.00	-
Existencias Ajustadas	-	-	-	9.50	9.50	-	-	-	11.00	1.00

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

Las existencias finales de acuerdo a los ajustes aplicados se determinaron con base a las iniciales, compras, nacimientos, ventas y defunciones del ganado bovino por estratos. Luego de convertir las cabezas de ganado a un adulto, se obtuvo un inventario ajustado de reses durante el año, que asciende de la siguiente manera: microfincas 16.17 y fincas subfamiliares 21.50 unidades.

- Costo directo de mantenimiento de ganado bovino.

El cuadro que se presenta a continuación detalla cada uno de los elementos del costo, insumos, mano de obra y costos indirectos variables por finca y producto para determinar la inversión en el mantenimiento del ganado.

Cuadro 34
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Producción pecuaria
Crianza y engorde de ganado bovino
Costo directo de mantenimiento de ganado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017
(cifras en quetzales)

Descripción	Microfincas	Subfamiliares
Insumos	23,686	42,216
Sal mineral	3,859	7,571
Concentrado	7,417	16,385
Vitaminas	12,369	18,200
Desparasitantes	41	60
Mano de obra	-	-
Costos indirectos variables	-	-
Costo anual de mantenimiento	23,686	42,216
Existencias ajustadas + ventas	17.67	26.00
CUAMPC	1,340.46	1,623.69
1/2 CUAMPC	670.23	811.85

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

La información anterior refleja el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado por tamaño de microfincas y subfamiliares.

Se establece que los insumos es el rubro con mayor representatividad en el mantenimiento de la crianza y engorde del ganado bovino, en los estratos de microfincas y

fincas subfamiliares, los productores no consideran el costo de mano de obra por ser de tipo familiar.

- Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado (CUAMPC)

El costo unitario anual de mantenimiento por cabeza se obtiene al dividir el total del costo de mantenimiento anual de ganado, entre el número de cabezas del inventario final ajustado más las ventas ajustadas.

- Costo de lo vendido

Representa la suma de dinero que se invierte para llevar el ganado al consumidor final, en el siguiente cuadro se muestra el costo directo de ventas de la crianza y engorde de ganado bovino.

Cuadro 35
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Producción pecuaria
Crianza y engorde de ganado bovino
Costo de lo vendido
Año 2017
(cifras en quetzales)

Concepto	Cantidad	Costo Unitario	Costo total
Microfincas			
Novillas 2 años	1	3,330	3,330
Vacas	<u>2</u>	4,950	<u>9,900</u>
Sub-total	3		13,230
CUAMPC cabezas de ganado vendido			
Según censo por número de animales	1.50	1,340.46	2,011
Total costo de lo vendido			15,241
Subfamiliares			
Vacas	5	4,950	24,750
Novillos 3 años	<u>4</u>	3,600	<u>14,400</u>
Sub-total	9		39,150
CUAMPC cabezas de ganado vendido			
Según censo por número de animales	4.50	1,623.69	7,307
Total costo de lo vendido			46,457

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

El costo de lo vendido se determina al multiplicar la cantidad de cabezas de ganado por el costo unitario de la mismas, más el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza.

Como se puede observar el costo total de lo vendido de las fincas subfamiliares es mayor que el determinado en las microfincas, debido a que se necesita más inversión para mantener el ganado.

- Ventas de ganado

A continuación, se muestra el cuadro de ventas de ganado bovino en los estratos de microfincas y fincas subfamiliares:

Cuadro 36
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Producción pecuaria
Crianza y engorde de ganado bovino
Ventas de ganado
Año 2017
(cifras en quetzales)

Ganado	Unidades	Precio de venta	Total ventas
Microfincas	3		29,400
Novillas dos años	1	7,400.00	7,400
Vacas	2	11,000.00	22,000
Subfamiliares	9		87,000
Vacas	5	11,000.00	55,000
Novillos tres años	4	8,000.00	32,000
Total de ventas	12		116,400

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

Los precios de venta del ganado bovino son fijados por el productor con base en el mercado. Las ventas totales de ganado bovino ascienden a Q 116,400.00, representadas por 75% en las fincas subfamiliares y 25% en microfincas.

- Costo directo de producción de ganado porcino

Se presenta a continuación el estado de costo directo de producción del ganado porcino integrado por los elementos del costo:

Cuadro 37
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Producción pecuaria
Estado de costo directo de producción, engorde de ganado porcino
Por tamaño de finca y producto
Año 2017
(cifras en quetzales)

Descripción	Microfincas
Insumos	57,424
Lechones	26,700
Maíz	10,013
Concentrado	18,023
Vitaminas	2,483
Desparasitantes	205
Mano de obra	-
Costos indirectos variables	-
Costo directo de producción	57,424

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

El costo directo de producción muestra que los productores no pagan mano de obra contratada, debido que la actividad es realizada por el núcleo familiar, solo incurren en costos por insumos para la producción.

- Estado de resultados

Presenta la ganancia o pérdida que tuvo el movimiento del ganado bovino y porcino en las microfincas y fincas subfamiliares, basados en las ventas, costos y gastos en que se incurrieron durante el proceso. A continuación, se detalla el estado de resultados de la actividad pecuaria:

Cuadro 38
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Producción pecuaria
Estado de resultados
Por tamaño de finca y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017
(cifras en quetzales)

Concepto	Microfinca	Subfamiliares
Ganado bovino		
Ventas	29,400	87,000
(-) Costo directo de ventas	15,241	46,457
Ganancia marginal	14,159	40,543

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Concepto	Microfinca	Subfamiliares
Costos y gastos fijos	840	1,380
Ganancia neta	13,319	39,163
Rentabilidad		
Ganancia neta/ventas netas	0.45	0.45
Ganancia neta/ costos + gastos	0.83	0.82
Ganado porcino		
Ventas	89,000	-
(-) Costo directo de producción	57,424	-
Ganancia marginal	31,576	-
Costos y gastos fijos	-	-
Ganancia neta	31,576	-
Rentabilidad		
Ganancia neta/ventas netas	0.35	-
Ganancia neta/ costos + gastos	0.55	-

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

Se establece que en la actividad de crianza y engorde de ganado bovino se obtiene mayor ganancia y en el estrato de fincas subfamiliares se obtiene más producción y venta, en la actividad de engorde de ganado porcino, solo se produce en el estrato de microfincas.

Se tienen costos y gastos fijos en el ganado bovino por consumo de pasto mensual (ver anexo 9).

3.2.2.4 Rentabilidad

Para determinar la rentabilidad de la actividad pecuaria se utilizaron dos índices financieros, la ganancia neta sobre ventas, ganancia neta sobre costos y gastos fijos.

- Rentabilidad de la ganancia neta sobre las ventas

La rentabilidad de crianza y engorde de ganado bovino en microfincas es de 45% en relación con la ganancia obtenida del total de las ventas realizadas, es decir, que por cada quetzal en ventas se genera una ganancia de Q 0.45 y un total de Q 13,319.00, en las fincas subfamiliares es 45%, con relación a la ganancia obtenida del total de las ventas realizadas, por cada quetzal en ventas se genera una ganancia de Q 0.45 y un total de Q 39,163.00.

Según datos del censo, la rentabilidad de engorde de ganado porcino es 35% con relación a la ganancia obtenida del total de las ventas realizadas, es decir, que por cada quetzal en ventas se obtiene una ganancia de Q 0.35 para un total de Q 31,576.00.

- Rentabilidad de la ganancia neta sobre los costos y gastos

La rentabilidad de crianza y engorde de ganado bovino, en las microfincas es de Q 0.83 por cada quetzal invertido en el costo de producción y gastos fijos, en las fincas subfamiliares genera Q 0.82.

El engorde de ganado porcino en el estrato de microfincas, registra una ganancia de Q 0.55 por cada quetzal invertido en el costo de producción.

3.2.2.5 Financiamiento

Es el conjunto de recursos monetarios y financieros necesarios para llevar a cabo una actividad económica, con la característica que generalmente se trata de sumas tomadas a préstamo que complementan los recursos propios. Entre las fuentes de financiamiento usadas para proporcionar fondos en el desarrollo de una actividad económica están: internas y externas.

Para las actividades de crianza y engorde de ganado bovino y engorde de ganado porcino, el financiamiento es interno, esto obedece a que el productor es el encargado de las aportaciones para cubrir el 100% de los recursos para la compra de insumos y mano de obra. Ningún productor solicita préstamos bancarios para las actividades, debido a que las entidades bancarias no otorgan este beneficio.

En el siguiente cuadro se describen las actividades de financiamiento por tamaño de finca:

Cuadro 39
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco departamento de Santa Rosa
Financiamiento de la producción pecuaria
Por tamaño de finca y producto
Año 2017
(cifras en quetzales)

Estrato/producto	Interno	Externo	Total
Microfinca	81,950	-	81,950
Crianza y engorde de ganado bovino	24,526	-	24,526
Insumos	23,686	-	23,686
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	-	-	-
Costos y gastos fijos	840	-	840
Engorde de ganado porcino	57,424	-	57,424
Insumos	57,424	-	57,424
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	-	-	-
Costos y gastos fijos	-	-	-
Subfamiliares	43,596	-	43,596
Crianza y engorde de ganado bovino	43,596	-	43,596
Insumos	42,216	-	42,216
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	-	-	-
Costos y gastos fijos	1,380	-	1,380
Total	125,546	-	125,546

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

La producción pecuaria de la Aldea, está conformada únicamente por fuentes de financiamiento internas que asciende a un total de Q 125,546.00, proveniente de recursos propios generados de las ventas, las cuales representan ganancias y son utilizadas para reinvertir en dicha actividad productiva, la mano de obra utilizada es familiar.

Con relación al ganado porcino registrado en las microfincas, se establece que el financiamiento asciende a Q 57,424.00, destinados a la compra de insumos.

3.2.2.6 Comercialización pecuaria

Es un mecanismo primario que coordina la distribución de los productos, en este apartado se refiere a la actividad pecuaria de la Aldea.

- Proceso de comercialización pecuaria

Son las fases por las cuales debe pasar el producto pecuario para llegar al consumidor final. Durante el censo comunitario se determinó que el ganado bovino y porcino son los que más se comercializan.

El proceso de comercialización consta de tres etapas las cuales son: concentración, equilibrio y dispersión.

Tabla 11
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento Santa Rosa
Producción pecuaria
Proceso de comercialización
Año 2017

Etapas	Crianza y engorde de ganado bovino y engorde de ganado porcino
	Microfincas - Fincas subfamiliares
Concentración	Se refiere a la reunión física de la producción que es en los patios de las viviendas o terrenos de cultivo, las cuales provienen de distintas unidades productivas.
Equilibrio	No existe, los aldeanos crían y engordan ganado todo el tiempo, no condicionan sus productos para una fecha específica de venta, la demanda es estable todo el tiempo.
Dispersión	La venta del ganado se da directamente al minorista quien llega a la vivienda del productor.

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

La crianza y engorde de ganado bovino se realiza en los patios de las viviendas, es en bajo volumen porque es para subsistencia, no utilizan terrenos o instalaciones específicas para la venta, dicha situación no permite evidenciar las etapas del proceso de comercialización. En caso del porcino generalmente se realiza en las viviendas, rara vez se lleva al mercado según requerimiento del comprador y no existen lugares establecidos para la comercialización del mismo.

- Análisis de comercialización

Describe el papel que juegan los productores, intermediarios y consumidores en la comercialización; para realizar este análisis es necesario estudiar la conducta, estructura y eficiencia de mercado.

Tabla 12
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento Santa Rosa
Producción pecuaria
Análisis estructural
Año 2017

Etapas	Crianza y engorde de ganado bovino y engorde de ganado porcino
	Microfincas - Fincas Subfamiliares
Conducta de mercado	Se denota en la fijación de precios, el método que utilizan es el de precios de mercado, se informan de los precios de la competencia para poder vender sus productos. Adicionalmente, el peso, tamaño y edad del ganado es factor de análisis al momento de definirlo. Es libre el ingreso de nuevos oferentes y demandantes. La promoción de ventas se realiza por el método de boca a boca.
Estructura de mercado	Los entes que intervienen en la comercialización son: Productor regularmente son las amas de casa que se dedican a la crianza de ganado. Mayorista, persona que compra por mayor y venden a minoristas. Minorista, son personas que compran el producto para venderlo al consumidor final. Ocasionalmente para obtener mejor rentabilidad compran directamente al productor. Consumidor final, es el último eslabón de la cadena de comercialización que compra el ganado en pie.
Eficiencia de mercado	No existe eficiencia de mercado porque no cubre la demanda y carecen de conocimientos en costos de producción.

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

Durante el censo comunitario se determinó que el mercado para oferentes y demandantes es de libre acceso, clasifican el producto por peso y tamaño, los métodos de fijación de precios se establecen por comparación con los del mercado, carecen de altos volúmenes de producción porque los productores lo realizan en los patios de sus casas.

- Operaciones de comercialización

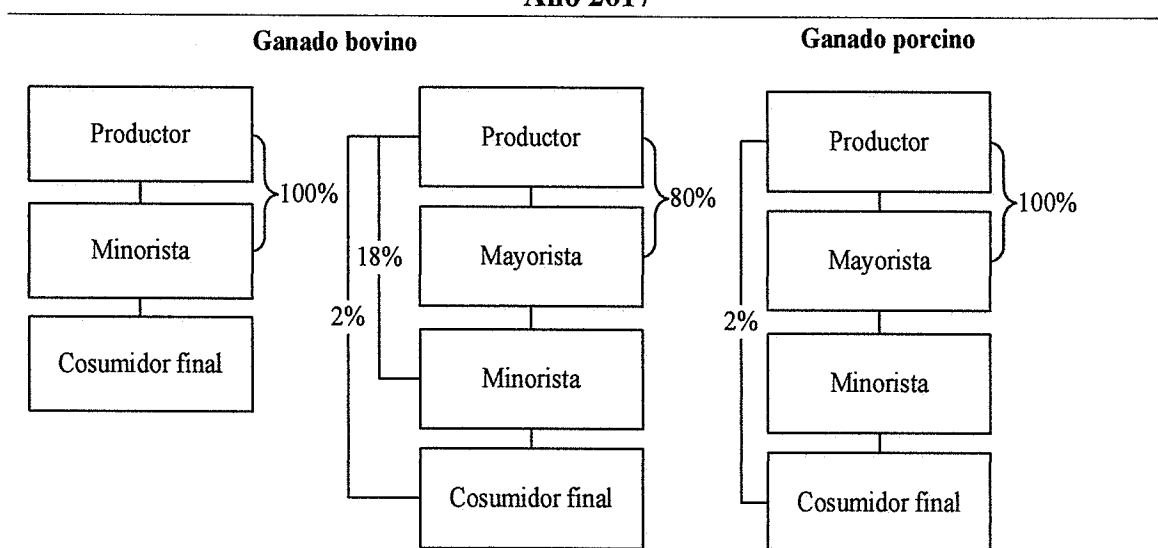
Son los diferentes pasos que se inician con los canales de comercialización, se cuantifican en los márgenes de comercialización y se comparan respecto a otros productos a través de los factores de diferenciación.

- ✓ Canales de comercialización

Son las diferentes etapas por la que debe pasar el producto para llegar al consumidor final. También puede definirse como los distintos intermediarios por los cuales el producto pasa antes de llegar al consumidor final.

Para la comercialización de ganado bovino y porcino se utilizan dos canales: directo productor-consumidor final, indirecto productor-mayorista-minorista-consumidor final. Los canales que se utilizan según el tamaño de la finca, lo cual se analizará en los cuadros de márgenes de comercialización.

Gráfica 6
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento Santa Rosa
Producción pecuaria
Canales de comercialización
Año 2017



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

Como se puede observar, en ambas clases de ganado utilizan el canal de comercialización indirecto, porque son dos los intermediarios para vender los productos al consumidor final. Adicionalmente en la producción de ambas clases de ganado, también se vende al consumidor final, es decir, no utiliza intermediarios mayoristas y minoristas. Las microfincas ocasionalmente suelen omitir el intermediario mayorista, porque el minorista para obtener un mayor margen de rentabilidad en la comercialización suele comprar directamente a los productores.

✓ Márgenes de comercialización

Es la diferencia entre el precio que paga el consumidor final y el que recibe el productor; es necesario realizar el análisis de los márgenes brutos y netos de comercialización.

A continuación, se detalla los márgenes de comercialización de los productos.

Cuadro 40
Aldea El Cacahuito, municipio Taxisco, departamento Santa Rosa
Producción pecuaria
Márgenes de comercialización
Año 2017

Microfincas						
Institución	Precio de Venta Q	MBC Q	Gastos de Comercialización Q	MNC Q	% sobre Inversión	% Participación
Novillas de dos años						
Productor	7,400					87.06
Minorista	8,500	<u>1,100</u>	<u>50.00</u>	1,050.00	14.19	12.94
Fletes			50.00			
Consumidor final						
Total		1,100	50.00	1,050.00		100.00
Vacas						
Productor	11,000					84.62
Minorista	13,000	<u>2,000</u>	<u>225.02</u>	1,774.98	16.14	15.38
Fletes			50.00			
Destace			175.00			
Embalaje			0.02			
Consumidor final						
Total		2,000	225.02	1,774.98		100.00
Fincas subfamiliares						
Ganado bovino						
Vacas						
Productor	11,000					84.62
Mayorista	12,000	<u>1,000</u>	<u>50.00</u>	<u>950.00</u>	8.64	7.69
Fletes			50.00			
Minorista	13,000	<u>1,000</u>	<u>225.02</u>	774.98		7.69
Fletes			50.00		6.45	
Destace			175.00			
Embalaje			0.02			
Consumidor final						
Total		2,000	275.02	1,724.98		100.00
Novillos de tres años						
Productor	8,000					84.21
Mayorista	9,000	<u>1,000</u>	<u>50</u>	950	11.88	10.53
Fletes			50			
Minorista	9,500	<u>500</u>	<u>50</u>	450	5.00	5.26
Fletes			50			
Consumidor final						
Total		1,500	100	1,400		100.00

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

Los resultados obtenidos en los márgenes de comercialización para ganado bovino, se determinó que el mayorista es el beneficiado en los procesos de comercialización. Adicionalmente se logró establecer que el productor determina los precios porque su porcentaje de participación en los precios de los distintos tipos de ganado oscila entre 84.21% y 87.06%.

En el caso de novillos de dos o tres años, se determinó que es comprado para crianza y engorde por los minoristas, debido a esto el consumidor final no está representado dentro de estos márgenes.

El margen neto de rentabilidad del productor en la venta de ganado bovino para microfincas y fincas subfamiliares es de Q 0.45; esto según detalla el cuadro de estados de resultados de la producción pecuaria.

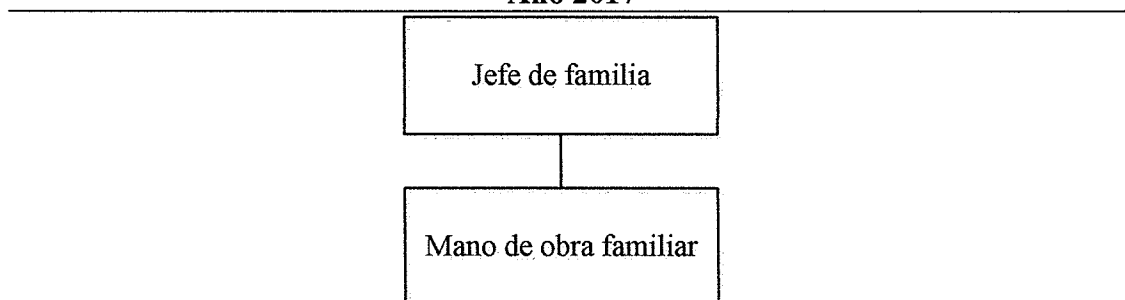
3.2.2.7 Organización empresarial pecuaria

La organización empresarial exhibe las relaciones entre funciones, niveles y actividades de los elementos humanos y materiales, con el fin de lograr la máxima eficiencia en la realización de los planes y objetivos. La organización de los productores en la actividad pecuaria está en relación al tamaño de la finca. A continuación, se presenta la caracterización de la organización utilizada en microfincas y fincas subfamiliares.

- Estructura organizacional por tamaño de finca

Se observó un sistema de organización lineal debido que a la toma de decisiones son transmitidas en forma directa y se demuestra en la siguiente gráfica.

Gráfica 7
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Producción pecuaria
Estructura organizacional de fincas subfamiliares y microfincas
Año 2017



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

Se determinó que las organizaciones no tienen una forma compleja en la estructura administrativa, como indica la gráfica, el sistema de administración que utiliza es lineal porque la autoridad sigue la jerarquía y la toma de decisiones es centralizada, la dirección es del propietario quien es el jefe de familia. Dentro de la administración se identifican los propietarios y en producción los familiares que laboran con ellos, no existe dentro de la organización mano de obra asalariada.

3.2.3 Artesanales

Esta actividad se caracteriza porque las unidades productivas tienen poca participación de mano de obra calificada, se cuenta con la mayoría de los miembros de la familia. Se entiende por artesanía la producción de artículos por encargo del consumidor o para el mercado, son fabricados con sistemas rudimentarios de producción, con escasa maquinaria y sobresale la mano de obra familiar.

El Decreto Número 141-96 Ley de Protección y Desarrollo Artesanal, menciona que las artesanías forman parte de una de las actividades más significativas de país ligadas a su herencia cultural; según el artículo 3 es deber del Estado, por medio del Ministerio de Economía, organizar eventos de promoción y comercialización, cuya manifestación tiene lugar en el campo socioeconómico.

Son pocas las personas que se dedican a la actividad artesanal, las que se desarrollan a mayor escala en la Aldea son: producción de lácteos, panadería y carpintería.

3.2.3.1 Volumen y valor de la producción

Se refiere a la distribución de la actividad por tamaño de artesano, capacidad y tamaño de taller, a continuación, se presenta un resumen por producto:

Cuadro 41
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Producción artesanal
Volumen y valor de la producción
Año 2017

Tamaño/ producto	Unidades productivas	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio de venta en Q	Valor de la producción Q	%
Pequeño artesano						
Totales	7				257,889	100.00
Lácteos	1		7,560		102,240	39.65
Queso fresco		Libra	5,040	15.00	75,600	29.32
Crema	1	Vaso	1,800	10.00	18,000	6.98
Requesón		Libra	720	12.00	8,640	3.35
Panadería	2		9,604		89,949	34.88
Pastel de banano	1	Unidad	7,920	10.00	79,200	30.71
Quesadilla	1	Unidad	916	8.80	8,061	3.13
Cubiletes		Unidad	768	3.50	2,688	1.04
Carpintería	1		39		45,900	17.80
Camas		Unidad	9	3,000.00	27,000	10.47
Roperos		Unidad	3	3,500.00	10,500	4.07
Sillas	1	Unidad	18	250.00	4,500	1.75
Puertas		Unidad	6	500.00	3,000	1.16
Mesas		Unidad	3	300.00	900	0.35
Corte y confección	1		900		10,200	3.95
Faldas		Unidad	600	12.00	7,200	2.79
Blusas	1	Unidad	300	10.00	3,000	1.16
Escobas artesanales	2		960		9,600	3.72
Escobas	2	Unidad	960	10.00	9,600	3.72
Total	7				257,889	100.00

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

La actividad artesanal está conformada por pequeños artesanos, entre los principales está la producción de lácteos y panadería, estas son las más significativas porque en el año 2017 generaron 75% de ingresos por un valor de Q 192,189.00.

3.2.3.2 Características tecnológicas

Con base al censo realizado como técnica de investigación de campo, a continuación, se presentan las características tecnológicas más representativas.

Tabla 13
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Producción artesanal
Características tecnológicas
Año 2017

Tamaño/producto	Características
Pequeño artesano	
Producción de lácteos	Utiliza materia prima de baja calidad; herramientas y equipo rudimentario como recipientes, botes plásticos para la leche, moldes para queso, ollas y estufa; no hay división del trabajo, el propietario es el encargado de la actividad; utiliza mano de obra familiar; no tiene acceso a crédito bancario y no recibe asistencia técnica.
Panadería	Utiliza materia prima de baja calidad; herramientas y equipo rudimentario como: moldes, recipientes, batidora manual, cuchillos, cucharas, horno de leña y paletas; no hay división del trabajo, el propietario es el encargado de la producción; no contrata mano de obra; no tiene acceso a crédito bancario y no recibe asistencia técnica.
Carpintería	Utiliza materiales de baja calidad; herramientas y equipo rudimentario como: garlopa, serrucho, metro, escuadra, martillo, tenaza, formones, limas, cola, barniz, thinner, clavos, lija wippe; no hay división del trabajo; el propietario es el encargado del proceso de producción; no contrata mano de obra; utiliza finamiento externo (50% de anticipo); y no recibe asistencia técnica.
Corte y confección	Utiliza materiales de baja calidad; herramientas y equipo rudimentario como: tijeras, cinta métrica reglas, hilo, alfileres, agujas y máquina de coser manual; no hay división del trabajo; el propietario es el encargado del proceso de producción; no contrata mano de obra.
Escobas artesanales	Utiliza materiales de baja calidad; herramientas y equipo rudimentario como: tijera, limas, alambre de amarre y machete; no hay división del trabajo; el propietario es el encargado del proceso de producción; no contrata mano de obra.

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

Conforme la información descrita se establece, que dentro de la actividad productiva artesanal de la Aldea, se clasifican como pequeños artesanos a las personas que se dedican a la producción de lácteos, panadería y carpintería, por las materias primas, materiales, herramientas, equipo y mano de obra que utilizan para la producción de los bienes y no han recibido ninguna capacitación técnica.

3.2.3.3 Estados financieros

También denominados estados contables, informes financieros o cuentas anuales, son informes que utilizan las instituciones para informar de la situación económica y financiera y los cambios que experimenta la misma a una fecha o período determinado. Esta información resulta útil para la administración, accionistas, acreedores o propietarios (Catalán, 2018, párr.1).

- **Costos directo de producción:**

Se ejecuta a través de un proceso contable que refleja la información detallada con la que se establece el costo incurrido en la realización de un determinado producto. Se conforma por tres elementos: materias primas o materiales, mano de obra y costos indirectos variables a utilizar en el proceso productivo, a continuación, según censo se detallan los costos para la actividad artesanal (Empresas, 2018).

Cuadro 42
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Producción artesanal
Estado de costo directo de producción
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017
(cifras en quetzales)

Producto	Pequeño artesano
Lácteos	
Crema	
Materia prima	13,500
Leche Pura	13,500
Mano de obra	-
Recepción	-
Descremado	-
Mezclado	-
Envasado	-
Refrigeración	-
Costos indirectos variables	2,518
Energía eléctrica	1,008
Bolsa de nylon de una libra	144
Combustible para la compra de materia prima	1,366
Costo directo de producción	16,018
Producción de vasos de crema	1,800
Costo unitario	8.90

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Producto	Pequeño artesano
Queso fresco	
Materia prima	33,985
Leche descremada	30,240
Pastilla de cuaje	3,654
Sal	91
Mano de obra	-
Recepción	-
Coagulación	-
Adhesión	-
Amasado	-
Moldeado	-
Empaque	-
Refrigeración	-
Costos indirectos variables	7,050
Energía eléctrica	2,822
Bolsa de nylon de cinco libras	403
Combustible para la compra de materia prima	3,825
Costo directo de producción	41,035
Producción de libras de queso	5,040
Costo unitario	8.14
Requesón	
Materia prima	1,093
Suero de leche	1,080
Sal	13
Mano de obra	-
Recolección	-
Preparación	-
Hervido	-
Adhesión	-
Amasado	-
Empaque	-
Refrigeración	-
Costos indirectos variables	1,763
Energía eléctrica	403
Gas propano	756
Bolsa de nylon de una libra	58
Combustible para la compra de materia prima	546
Costo directo de producción	2,856
Producción de libras de requesón	720
Costo unitario	3.97
Panadería	
Pan de banano	
Materia prima	40,135
Harina suave	7,484
Bananos	4,752
Canela en polvo	1,446
Pasas	2,851

Continúa en la página anterior

Viene de la página anterior

Producto	Pequeño artesano
Azúcar	11,405
Bicarbonato	396
Huevos	7,920
Margarina	3,881
Mano de obra	-
Pesado	-
Mezclado	-
Amasado	-
Horneado	-
Costos indirectos variables	6,083
Alquiler de horno	3,564
Bolsa de nylon de una libra	238
Leña	2,281
Costo directo de producción	46,218
Producción de pan de banano en unidades	7,920
Costo unitario	5.84
Carpintería	
Cama	
Materiales	11,974
Madera de cedro 6'	3,375
Madera de cedro 8'	4,050
Madera de cedro 5'	2,025
Cola	68
Barniz	2,340
Thinner	99
Clavo de 1'	17
Mano de obra	-
Cepillado, cortado y ensamblado	-
Lijado, pintado y barnizado	-
Costos indirectos variables	1,472
Lija	504
Wippe	68
Alquiler de maquinaria	900
Costo directo de producción	13,446
Producción de camas	9
Costo unitario	1,494.00

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

Se determinó que los pequeños artesanos no pagan mano de obra, porque la actividad es realizada por la familia, por esta razón no se calculan prestaciones laborales, adicionalmente se aclara que para la producción de lácteos se compra la leche en una finca fuera de la Aldea, por ser esta la principal materia prima.

Del costo total para la producción de lácteos el 81% corresponde a materia prima; para la elaboración pan de banano 87%; mientras que para carpintería 89% es absorbido en materiales.

- Estado de resultados

Es el que refleja los ingresos, costos y gastos para determinar la utilidad o pérdida del período, a continuación, se presenta el estado de resultados de la actividad artesanal:

Cuadro 43
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Producción artesanal
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017
(cifras en quetzales)

Producto	Pequeño artesano
Lácteos	
Ventas	102,240
Crema	18,000
Queso fresco	75,600
Requesón	8,640
(-) Costo directo de producción	59,909
Crema	16,018
Queso fresco	41,035
Requesón	2,856
Ganancia marginal	42,331
(-) Gastos fijos	-
Ganancia neta	42,331
Rentabilidad	
Ganancia neta / ventas netas	0.41
Ganancia neta / costos + gastos	0.71
Panadería	
Pastel de banano	
Ventas	79,200
(-) Costo directo de producción	46,218
Contribución a la ganancia	32,982
(-) Gastos variables de ventas	2,304
Fletes sobre ventas	2,304
Ganancia marginal	30,678
(-) Gastos fijos	-
Ganancia neta	30,678
Rentabilidad	
Ganancia neta / ventas netas	0.39
Ganancia neta / costos + gastos	0.63

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Producto	Pequeño artesano
Carpintería	
Cama	
Ventas	27,000
(-) Costo directo de producción	13,446
Contribución a la ganancia	13,554
(-) Gastos variables de ventas	
Fletes sobre ventas	150
Ganancia marginal	13,404
(-)Gastos fijos	-
Ganancia neta	13,404
Rentabilidad	
Ganancia neta / ventas netas	0.50
Ganancia neta / costos + gastos	1.00

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

Se estableció que, 49% de las ventas lo representa la producción de lácteos, sin embargo, de las tres actividades artesanales la que genera mayor ganancia en la carpintería con un 50%, y en ninguna se contrata mano de obra asalariada derivado a que el productor y núcleo familiar desarrollan las diversas actividades productivas.

3.2.3.4 Rentabilidad

Relación existente entre los beneficios que proporcionan una determinada operación y la inversión o el esfuerzo que se ha hecho; cuando se trata del rendimiento financiero se expresa en porcentaje.

- Rentabilidad de la ganancia neta sobre las ventas

Para la determinación del indicador se obtiene de dividir la ganancia neta, entre el total de ventas realizadas por el pequeño artesano durante el período.

Por cada quetzal de venta, el pequeño artesano obtiene una ganancia de Q 0.41 en lácteos, Q 0.39 en la panadería y Q 0.50 en la carpintería.

- Rentabilidad de la ganancia neta sobre costos y gastos

El presente indicador establece el porcentaje de ganancia neta sobre el total de costos y gastos incurridos en el período terminado.

El pequeño artesano por cada quetzal que invierte en costos y gastos, obtiene Q 0.71 de ganancia en lácteos, Q 0.63 en panadería y Q 1.00 en carpintería.

3.2.3.5 Financiamiento

Son los recursos monetarios con los que cuenta una unidad productiva para la realización de sus actividades, pueden ser interno o externo a corto, mediano y largo plazo.

A continuación se presenta la fuente de financiamiento utilizada por los artesanos:

Cuadro 44
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Financiamiento de la producción artesanal
Año 2017
(cifras en quetzales)

Producto	Interno	Externo	Total
Lácteos			
Crema	16,018	-	16,018
Materia prima	13,500	-	13,500
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	2,518	-	2,518
Costos y gastos fijos	-	-	-
Queso	41,035	-	41,035
Materia prima	33,985	-	33,985
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	7,050	-	7,050
Costos y gastos fijos	-	-	-
Requesón	2,856	-	2,856
Material prima	1,093	-	1,093
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	1,763	-	1,763
Costos y gastos fijos	-	-	-
Panadería	48,522	-	48,522
Pastel de banano			
Materia prima	40,135	-	40,135
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	6,083	-	6,083
Costos y gastos fijos	-	-	-
Gastos variables de ventas	2,304	-	2,304
Carpintería	96	13,500	13,596
Cama			
Materiales	-	11,974	11,974
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	-	1,472	1,472
Gastos variables de ventas	96	54	150
Total	108,527	13,500	122,027

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

Los pequeños artesanos no cuentan con créditos bancarios, porque no cumplen los requisitos que requieren las instituciones financieras; la actividad de carpintería, cuenta con financiamiento externo, previo a iniciar la fabricación del mueble solicita anticipo del 50% sobre el precio del producto, el cual utiliza para cubrir los costos y gastos incurridos.

3.2.3.6 Comercialización

En la Aldea, se encontraron pequeños artesanos que producen lácteos, pastel de banano y fabrican muebles. El productor de lácteos, pone a la venta su mercancía directamente al consumidor final; la panadería comercializa su producto a minoristas, quienes la ofrecen a sus clientes, y en el caso de la carpintería elabora los muebles según requerimiento y especificaciones de los clientes.

La comercialización de los productos artesanales se realiza a través de la experiencia cotidiana, ésta se desarrolla de manera empírica cuando venden los productos del lugar donde se produce al consumidor final, en el proceso se pueden identificar los elementos conocidos como las cuatro “P” de la mercadotecnia (producto, precio, plaza y promoción), en la tabla siguiente se describe la mezcla de mercadotecnia que es aplicada a cada una de las actividades artesanales identificadas:

Tabla 14
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Producción artesanal
Mezcla de mercadotecnia
Año 2017

Elemento	Descripción: producción artesanal de lácteos
Producto	Características: elaborados a base de leche de vaca, es un producto perecedero, saludable, su precio de venta es accesible.
	Presentación
	Queso fresco: libra, media libra y dos onzas
	Crema: vaso
	Requesón: libra y media libra.
	Embalaje: bolsa plástica simple de una y dos libras.
	Marca: los productos para la venta no poseen ninguna marca, son conocidos por referencia de gustos.
	Etiquetado: los productos no poseen ninguna etiqueta que indique la fecha de producción o caducidad.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Elemento	Descripción: producción artesanal de lácteos
Precio	Precio: el precio de venta es accesible; la libra de queso fresco tiene un monto de Q 15.00, la media libra Q 7.50 y las dos onzas Q 2.00; el vaso de crema Q 10.00 y requesón Q 12.00 la libra y Q 6.00 la media libra.
	Tipo de precio: los montos que se establecen para la venta se definen según el precio que tiene la competencia, aunque sean productos importados de otras poblaciones del Municipio.
	Período de pago: los productos se vende al contado.
Plaza	Mercado meta: los productos son demandados por personas de escasos recursos, jefes de familia, comprendidos en edades de 18 a 60 años, con ingresos mayores a Q 1,000.00 mensuales. Religión, sexo, estado civil indiferente.
	Distribución: se comercializa en el lugar de producción.
	Punto de venta: los productos se venden en el hogar de producción.
	Canal de comercialización: la venta se da directamente del productor al consumidor final.
Promoción	No utilizan medios de comunicación para promocionar los productos; éstos venden por referencia de los clientes y el precio.
Elemento	Descripción: producción artesanal de panadería
Producto	Características: pastel de banano elaborado a base de harina suave, margarina, azúcar, huevos, pasas, bicarbonato y bananos maduros.
	Presentación: el pastel de banano se vende por unidad, en forma ovalada.
	Embalaje: bolsa transparente de cinco libras.
	Marca: para la venta el producto no posee ninguna marca, es conocido por referencia de los clientes.
	Etiquetado: el producto no tiene etiqueta que describa la fecha de producción o de caducidad.
Precio	Precio: el pastel de banano en forma ovalado tiene un precio de Q 10.00 al minorista, éste lo vende al consumidor final a Q 12.00.
	Tipo de precio: el precio de venta del pastel de banano se define conforme al monto de productos sustitutos o en base a la temporada.
	Descuentos: solo si la demanda es baja aplica descuento al producto, para recuperar los costos de producción.
	Período de pago: el producto lo vende estrictamente al contado.
Plaza	Mercado meta: la demanda potencial son tiendas, vendedoras ambulantes de las comunidades aledañas, y consumidor final cuando la contactan.
	Distribución: el producto se comercializa en tiendas y vendedoras ambulantes de comunidades aledañas.
	Punto de venta: se vende directamente a los minoristas en las tiendas o en los hogares de las vendedoras ambulantes.
	Canal de comercialización: la venta se da del productor al minorista y de éste al consumidor final.
Promoción	No se utiliza ningún medio de comunicación, porque el producto se vende por referencia de los clientes y el precio.
Elemento	Descripción: producción artesanal de carpintería
Producto	Características: muebles elaborados con madera a elección del cliente, es duradero, el precio de venta responde al tipo de mueble.
	Presentación: los muebles son elaborados según requerimientos del cliente.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Elemento	Descripción: producción artesanal de carpintería
Producto	Embalaje: no utiliza, el cliente lleva vehículo para su traslado.
	Marca: los muebles no poseen ninguna marca, son requeridos por referencia de otros clientes.
	Etiquetado: por su durabilidad los muebles no poseen ninguna etiqueta que indique fecha de producción o caducidad.
Precio	Precio: se define según características solicitadas por el cliente.
	Tipo de precio: este lo define el productor según requerimientos del cliente.
	Descuentos: no se les aplica porque se elaboran por requerimientos del cliente.
	Período de pago: se venden al contado (50% de anticipo y 50% al momento de entrega).
Plaza	Mercado meta: son requeridos por los habitantes que residen en la Aldea, rara vez por personas de otros centros poblados y regularmente por adultos cabeza de hogar.
	Distribución: se comercializan en el lugar de producción.
	Punto de venta: se venden en el lugar de fabricación.
	Canal de comercialización: la venta es directamente del productor al consumidor final.
Promoción	No se utiliza ningún medio de comunicación, porque el producto se vende por referencia de los clientes.

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

Los artesanos se encuentran clasificados según organización como pequeño artesano, porque en la actividad que realizan no se da la división de trabajo, es el propietario el que realiza la administración, el proceso de producción y comercialización; no producen a gran escala, utilizan herramienta y equipo tradicional, los productos lácteos y panadería son perecederos y los muebles de carpintería con largo período de vida.

En la actividad de panadería se determinó que la producción, es un pastel de banano en forma ovalada que se consume como postre y no es el pan popular de consumo básico. Es elaborado por una ama de casa en un hogar de la Aldea, las ventas se realiza en tiendas y vendedoras ambulantes de municipios y poblados aledaños.

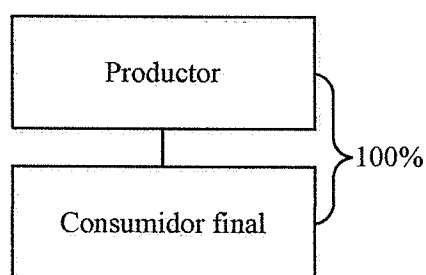
En la actividad de carpintería se estableció que la atención y negociación con los clientes se realiza directamente en la residencia del carpintero, misma que funciona como taller y donde recibe las especificaciones del mueble a elaborar, brinda información sobre la clase de madera, tamaño, precio y el tiempo que llevará la fabricación.

- Canales de comercialización

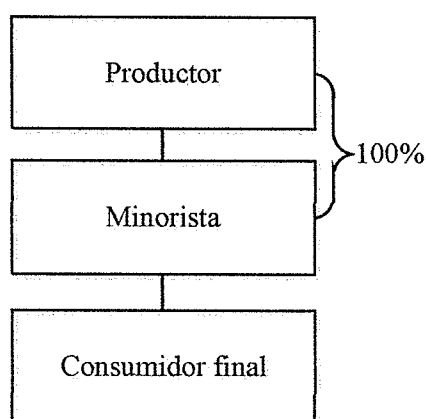
De la información obtenida en la investigación de campo, se elaboraron las gráficas a través de las cuales se describen los canales de comercialización definidos para producción artesanal, los que se describen a continuación:

Gráfica 8
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Producción artesanal
Canales de comercialización
Año 2017

Pequeño artesano: lácteos y carpintería



Pequeño artesano: Panadería



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

Según se establece en la gráfica anterior, en la Aldea los productores artesanales de lácteos y carpintería, empíricamente emplean el canal directo de comercialización, porque no participa ningún intermediario en la venta de sus productos, son los consumidores que adquieren los productos en el centro de producción; en lo que respecta a panadería, utiliza canal indirecto de comercialización, porque el productor vende la producción a minoristas en otras comunidades y municipios aledaños y estos al consumidor final.

- Márgenes de comercialización

Son los que se originan de la diferencia del precio que vende el productor y el precio de venta que paga el consumidor final, se determinan a través del número de intermediarios que participan en el proceso de comercialización. Como se observó en los canales de comercialización de las actividades artesanales, solamente en la actividad artesanal de

panadería es notable la presentación de los márgenes de comercialización, los cuales se presentan en el cuadro siguiente:

Cuadro 45
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Producción artesanal de panadería
Márgenes de comercialización
Año 2017

Participante	Precio Venta Q	MBC Q	Gastos de Mercadeo Q	MNC Q	% de Rendimiento S/inversión	% de Participación
Productor	10					83
Minorista	12	2	0.07	1.93	19	17
Energía			0.02			
Eléctrica			0.03			
Alquiler			0.02			
Embalaje						
Consumidor						
Final						
Total		2	0.07	1.93		100

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

En este cuadro se establece que el margen neto de comercialización del minorista es de Q 1.93, que representa 19% de rendimientos sobre la inversión, situación que pone de manifiesto que el minorista gana Q 0.19 por cada quetzal que invierte. También es evidente que el productor de pastel de banano posee ventaja en la comercialización, porque representa 83% de participación en el mercado.

3.2.3.7 Organización empresarial

Es la definición de las relaciones que reflejan en los diferentes niveles y actividades entre los elementos materiales y humanos de una organización, que favorece la descripción de funciones que desarrollan los puestos de trabajo, así como la responsabilidad y división de tareas.

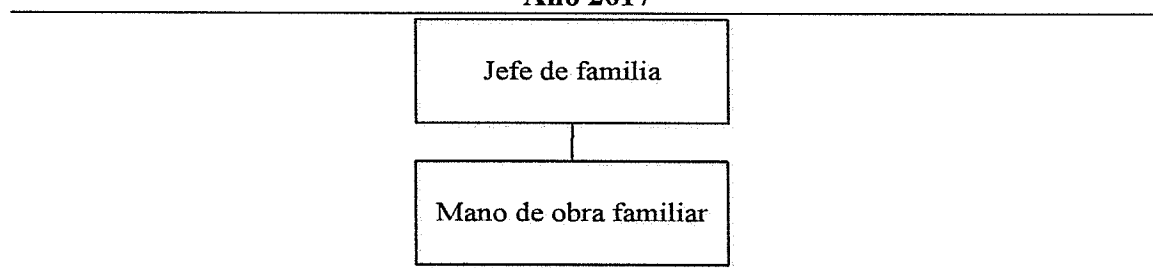
En la Aldea la producción artesanal es de tipo informal, no se cuenta con organigrama y manuales de organización, que permita optimizar los recursos disponibles, las actividades las realizan los propietarios, son ellos los que organizan el trabajo que realizan y los que toman las decisiones de lo que producen; regularmente la participación del núcleo familiar

representa la mano de obra, empíricamente participan en los procesos de administración, producción y ventas.

- Estructura organizacional

La estructura organizacional de las unidades productivas determinadas, es lineal militar, conforme a la información proporcionada por las actividades artesanales de producción de lácteos y carpintería, se presenta la estructura organizacional.

Gráfica 9
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Producción artesanal
Estructura organizacional
Año 2017



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

Cómo se observa en la gráfica, las actividades de administración y producción de lácteos, carpintería y panadería las realizan los artesanos con mano de obra familiar, situación que evidencia que no está organizado un sistema de producción por los pocos recursos con que cuentan, se realiza en forma tradicional, porque desconocen las fases y elementos para su aplicación. No cuentan con asesoría técnica, lo que ocasiona, que la producción sea de baja calidad porque se realiza en el hogar.

3.2.4 Generación de empleo

En este apartado se describe la fuente principal de empleo por medio de la cual la población obtiene ingresos para satisfacer necesidades básicas y de subsistencia. A continuación, se presentan las principales actividades productivas que generan empleo:

Cuadro 46
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Generación de empleo
Año 2017

Producto	Microfincas		Subfamiliares		Total
	Jornaleros	%	Jornaleros	%	
Agrícola					
Maíz	174	63	182	78	356
Frijol	100	36	50	22	150
Loroco	2	1	0		2
Totales	276	100	232	100	508
Pecuaría					
Crianza y engorde de ganado bovino	11	29	4	100	15
Engorde de ganado porcino	27	71	0	0	27
Totales	38	100	4	100	42
Artisanal					
			Artesanos		%
Producción de lácteos			1		25
Panadería			2		50
Carpintería			1		25
Totales			4		100

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

En las fincas subfamiliares se contratan jornaleros, para realizar las actividades de corte, riego y poda entre otros. La época alta para la contratación de éstos es en los meses de agosto y septiembre, porque se recoge la cosecha y se realiza la limpieza de terrenos con la finalidad de prepararlos para la siguiente siembra.

De acuerdo a los datos presentados, referente a la actividad agrícola el cultivo de maíz es la actividad que genera más empleo que representa 63% en microfincas, 78% en fincas subfamiliares. El cultivo de frijol es la segunda actividad que más genera empleo. Estos datos se obtuvieron mediante entrevistas a propietarios de las unidades productivas de la Aldea.

La crianza y engorde de ganado bovino y engorde de ganado porcino son las actividades que generan más empleo en la actividad pecuaria. En ganado bovino se identificaron un total de once microfincas y cuatro fincas subfamiliares, cabe mencionar que las unidades

productivas clasificadas como subfamiliares trabajan dos personas que pertenecen al núcleo familiar.

Con base a la información presentada, se puede establecer que la actividad artesanal genera un total de cuatro empleos, donde 25% está ubicado en la actividad de producción de lácteos; 50% en panadería; y 25% restante en carpintería. En las diferentes áreas de producción no se contrata mano de obra, el propietario que forma parte del personal, no percibe ninguna remuneración salarial, ni prestaciones laborales.

3.2.5 Efecto ambiental

La producción agrícola ha ocasionado el deterioro de los suelos derivado del uso de fertilizantes y contaminación ambiental por el uso de insecticidas y herbicidas, la erosión del suelo provocada por la quema de maleza para preparación de la tierra; por otra parte la deforestación por la ampliación de terreno para la actividad pecuaria, así como desechos sólidos (heces de ganado), contaminación de ríos y nacimientos de agua; y la contaminación causada por el empaque que se utiliza en los productos lácteos y panadería.

3.3 COMERCIO Y SERVICIOS

Es la actividad socioeconómica de intercambio de bienes y servicios. En la Aldea existen varias unidades productivas y se encuentran distribuidas en los distintos sectores que la forman, en los apartados siguientes se mencionarán los comercios y servicios que se brindan a pobladores:

3.3.1 Comercio

Las unidades comerciales que tienen presentación en la Aldea son tiendas que comercializan abarrotes y artículos de primera necesidad, esta actividad productiva es fuente de ingresos y empleos para los aldeanos. Se encuentran ubicadas en los sectores siguientes: en Las Cañas una tienda; Ebenezer, tres; El Encanto, tres; la Asamblea, dos y una venta de verduras; Calle Principal, once tiendas, dos tortillerías, dos ventas de papas, dos de pollo frito, una venta de pan, dos ventas de ropa y una sastrería;

3.3.2 Servicios

Son actividades que buscan satisfacer necesidades de los clientes, existe un intercambio al momento terminar la transacción pero tiene la particularidad de que no termina con la propiedad de algún producto. En la Aldea se establece con base a la investigación de campo se cuenta con el servicio financiero a través de caja rural, en esta pueden realizarse transacciones bancarias como pago de remesas, energía eléctrica, pago de préstamos y tarjetas de crédito además de retiros y depósitos monetarios; existe también una peluquería y una academia de mecanografía

3.3.3 Generación de empleo

Cada una de las actividades comerciales y de servicio generan como mínimo un puesto de trabajo a excepción de una tortillería que brinda empleo a dos personas más, este fue el único caso encontrado. Los empleados de estas unidades productivas regularmente son los dueños de las mismas.

Cuadro 47
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Comercio, servicios y generación de empleo
Año 2017

Actividad/concepto	Cantidad		Cantidad	
	Unidades económicas	%	Trabajadores	%
Comercio				
Tiendas	19	56	19	53
Tortillerías	3	9	5	14
Molinos de nixtamal	3	9	3	8
Ventas de papas y pollo frito	2	6	2	6
Ventas de verduras	2	6	2	6
Tiendas de ropa	2	6	2	6
Sastrería	1	3	1	3
Librería	1	3	1	3
Venta de pan	1	3	1	3
Total	34	100	36	100
Servicios				
Caja rural	1	33	1	33
Peluquería	1	33	1	33
Academia de mecanografía	1	34	1	34
Totales	3	100	3	100

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

La actividad comercial genera 36 empleos, 53% son en tiendas. Mientras que el sector servicio únicamente provee tres puestos de trabajo. Cabe mencionar que los empleados también son los propietarios de las unidades productivas.

3.3.4 Efecto ambiental

La contaminación causada por la basura (bolsas de frituras, envases plásticos, botellas de vidrios, entre otras) tiradas en las calles. Las ventas de comida utilizan duroport y plástico a pesar que estas unidades económicas poseen recipientes para depositar la basura, el consumidor no la deposita en su lugar porque carece de educación. Todos los desechos son arrastrados por las aguas pluviales al río La Quebradona. Las tortillerías y la población en general utilizan leña como combustible, esto provoca pérdida de bosques.

3.4 ENTIDADES DE APOYO

Son instituciones que publicas y privadas, que de una u otra manera brinda apoyo a la población, a través de capacitaciones sobre actividades productivas como la agrícola, pecuaria y artesanal, así como a la obtención de préstamos por medio del Banco de Desarrollo Rural.

Según el estudio de campo efectuado en la Aldea, permitió establecer que el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- ubicado en la cabecera municipal brinda apoyo a la población, a través de un promotor que recibe capacitaciones sobre la actividad productiva agrícola, que a su vez comparte a la población los conocimientos adquiridos en relación a la producción con tecnología; asimismo el Banco de Desarrollo Rural, Sociedad Anónima -Banrural- brinda financiamiento a los agricultores de la Aldea mediante préstamos que son utilizados para la compra de insumos y pago de mano de obra

3.5 ANÁLISIS DE RIESGO

El concepto de riesgo en la actividad agropecuaria en el centro poblado, se asocia habitualmente a fenómenos climáticos y biológicos que generan mermas en los volúmenes producidos en las actividades agrícolas y pecuarias. A continuación se presenta los riesgos

y vulnerabilidades que pueden impactar en la rentabilidad y la sustentabilidad del emprendimiento productivo de la Aldea.

3.5.1 Matriz de análisis del riesgo

A través de la investigación en el centro poblado se ha desarrollado con énfasis la identificación de riesgos a través de métodos definidos según el factor de riesgo existente.

Realizada la evaluación de riesgos, se determinó las zonas con peligros de potencial magnitud y que requieren medidas de prevención con el fin de ejecutar un control sobre los riesgos productivos. A continuación se presenta el análisis de riesgos en el ámbito productivo.

Tabla 15
Aldea el Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Matriz de análisis de riesgos ámbito productivo
Año 2017

Tipo	Descripción	Factor de amenaza	Factor de vulnerabilidad	Localización
Riesgo natural agrícola				
Cultivo				
Maíz	Los derrumbes y deslizamiento ocurren por la cantidad de precipitación pluvial, que ocasiona correntadas de lodo.	Lluvias intensas o prolongadas.	Daños a cultivos	Sectores: Las Cañas, La Quebradona, Cerro Miraflores y El Encanto
	Variaciones en el cambio climático, esto puede provocar que los cultivos estén expuestos a la pérdida total del mismo.	Los huracanes, Tormentas tropicales, lluvias intensas	Daños a cultivos	
Frijol negro	Con el fin de ampliar la cobertura agrícola, los habitantes provocan daños al medio ambiente.	Tala de bosques	Daño al ecosistema de la Aldea	
Loroco	Caminos de terracería en mal estado ocasionan a los habitantes que se dedican al transporte de sus productos a que no puedan movilizarse correctamente y causar retrasos en sus productos.	Lluvias prolongadas	Daños a las vías de acceso	

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Tipo	Descripción	Factor de amenaza	Factor de vulnerabilidad	Localización
Riesgo socio-natural agrícola				
Cultivo				
Maíz Frijol negro Loroco	Las sequías son variaciones del clima en las cuales la disponibilidad de agua está por debajo de lo habitual, al haber poca agua o escasez de la misma el cultivo no producirá y sencillamente el cultivo muere.	Canícula	Daños a cultivos	Sectores: Las Cañas, La Quebradona, Cerro Miraflores y El Encanto
Riesgo antrópico pecuario				
Ganado				
Bovino	Contaminación del medio ambiente, producto de desechos sólidos como tirar basura en los suelos pueden ocasionar plagas que de alguna forma impactan negativamente al ganado bovino.	Proliferación de plagas	Enfermedades al ganado bovino	Sectores: Las Cañas, La Quebradona, Cerro Miraflores y El Encanto
Porcino	Desechos sólidos en ríos representa consecuencias, pues al tirar basura en los cauces de los ríos pueden afectar la salud de los animales.	Inadecuado manejo de desechos sólidos	Enfermedades al ganado porcino	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017

Cabe mencionar que el riesgo agropecuario ha estado siempre presente situación que ha tenido que enfrentar el productor y por tal razón debe tomar medidas para la reducción y prevención de riesgos productivos.

3.5.2 Matriz de vulnerabilidades

De acuerdo a la investigación de campo realizada, se identificaron vulnerabilidades ambientales-ecológicas, institucionales y tecnológicas que ocasiona pérdidas en las actividades agrícolas, por lo tanto, al no haber responsabilidad de parte de los productores afectará su economía. A continuación se presenta las principales vulnerabilidades.

Tabla 16
Aldea el Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Matriz de análisis de vulnerabilidad ámbito productivo
Año 2017

Factor/Indicador	Descripción como factor	Descripción como indicador	Localización
Ambiental-ecológico	La deforestación provoca daños al medio ambiente, lo que ocasiona erosiones al suelo.	Agotamiento de las fuentes de aguas hacen vulnerables a los cultivos, debido a que se utilizan para su riego y también para darles de beber al ganado bovino y porcino.	Sectores: Las Cañas, La Quebradona, Cerro Miraflores y El Encanto
Institucionales	La falta de una organización en la localidad para asesoría técnica agrícola y pecuaria.	Son vulnerables a la baja productividad, se desaprovecha los recursos para la misma.	Sectores: Las Cañas, La Quebradona, Cerro Miraflores y El Encanto
Tecnológicas	La ausencia de niveles tecnológicos avanzados para mejorar su rendimiento es en parte por la falta de interés de los productores agrícolas, pecuarios y artesanales.	Son vulnerables a la escasa productividad en las actividades agrícolas, pecuarias y artesanales.	Sectores: Las Cañas, La Quebradona, Cerro Miraflores y El Encanto

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017

Es de mencionar que la Aldea es vulnerable ante los sucesos que provoca el ser humano y la existencia de riesgo en la que se encuentra expuesta la producción agropecuaria por malas prácticas, conlleva a la pérdida parcial o total de su producción, por lo que se debe considerar la reducción de sus vulnerabilidades y amenazas a través del conocimiento de medidas prevención y corrección.

3.5.3 Historial de desastres

La Aldea, históricamente ha tenido sucesos que han marcado a la población. A continuación, se detalla información de los desastres que han afectado a la localidad.

Tabla 17
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Matriz de historial de desastres
Años 1998, 2005 y 2015

Fecha	Desastre	Daños e impactos	Lugar afectado
Noviembre-1998	Huracán Mitch	Las constantes lluvias provocaron daños a los cultivos de maíz, frijol entre otros, afectó la economía de las familias.	Sector La Quebradona
Octubre-2005	Huracán Stan	Las intensas lluvias que se registraron durante varios días en distintos sectores de la Aldea, provocó daños severos en la agricultura.	Sector La Quebradona
Junio-2015	Sequías	Provocó daños económicos al maíz blanco, amarillo y frijol negro que afectó a la economía de la aldea por casi Q 150,000.00.	Sectores: Las Cañas, La Quebradona, Cerro Miraflores, El Encanto, El Cementerio y Calle Principal.

Fuente: elaboración propia con base a información proporcionada por integrante del COCODE.

En la tabla anterior se puede apreciar que la Aldea, fue afectada por fenómenos naturales como las sequías y los huracanes que provocaron desastres y repercutieron en pérdidas económicas.

3.5.4 Ambientales

Se establece que existe un impacto ambiental causado por la acción o actividad agrícola y pecuaria que afecta al ecosistema de la Aldea algunos de sus efectos negativos es la acumulación de contaminantes como fertilizantes y pesticidas, erosión, pérdida de los bosques entre otros. Es por ello que surge la necesidad de la toma de conciencia en la búsqueda de alternativas para su solución y disminuir así los impactos ambientales del sector productivo.

CAPÍTULO IV

REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

Se refiere a la necesidad de inversión en proyectos encaminados a mejorar el desarrollo socioeconómico de la población estos pueden ser: la construcción de centros o puestos de salud, hospitales, escuelas, agua potable, drenajes o letrinas, planta de tratamiento de aguas servidas o desechos sólidos, centro de acopio, sistema de riesgo construcción o mejoramiento de caminos, pero también puede ser necesidad de capacitación o asistencia técnica en cualquier campo. En este apartado se identifican las necesidades o requerimientos comunitarios de inversión social y productiva del centro poblado objeto de estudio.

4.1 INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES

Se identifican las necesidades básicas de la Aldea, en materia de salud, educación, vivienda, agua e infraestructura que ayudan al desarrollo de la comunidad, que a continuación se detallan:

Tabla 18
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Inventario de necesidades sociales
Año 2017

Variable	Necesidad	Justificación	Sector
Salud	Programa de planificación familiar.	Existe poco interés de parte de los representantes de la Aldea en cuanto a cómo planificar la familia.	Las Cañas
Educación	Remodelación de cocina en la escuela primaria. Ampliación del área de dirección de la escuela.	No está en buenas condiciones. Poco espacio para desempeñar sus funciones.	El Encanto
Agua	Perforación de pozo para abastecimiento de agua.	Existe escases, la distribución no es equitativa para todos los pobladores.	Todos los sectores

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Variable	Necesidad	Justificación	Sector
Saneamiento	Eliminación de desechos sólidos.	No existe clasificación de la basura, por lo que los habitantes optan por quemarla o tirarla en ríos.	Las Cañas
Infraestructura	Implementación de sistema de drenajes y aguas servidas.	Algunas viviendas no cuentan con fosa séptica, provoca acumulación de agua contaminada.	Todos los sectores
	Ampliación de alumbrado público.	Se observó que solo existe este servicio en la calle principal.	Todos los sectores
	Mejoramiento de las calles.	Únicamente la calle principal está actualmente pavimentada, las calles de los ocho sectores son de terracería.	Todos los sectores
	Construcción de viviendas.	Se observó construcciones con adobe e improvisadas y no existe ningún proyecto de vivienda por parte del gobierno local.	Las Cañas

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

Para determinar los requerimientos de necesidades sociales se hizo uso de las técnicas de observación directa y entrevistas a los habitantes del centro poblado y a sus representantes. Con base a la información obtenida se determinó que necesitan proyectos en salud, educación, agua, saneamiento e infraestructura, por ser de suma importancia e indispensables en la Aldea.

4.1.1 Proyectos en ejecución

Según entrevistas realizadas a los representantes del Consejo Comunitario de Desarrollo Urbano y Rural (COCODE) y el alcalde auxiliar del centro poblado, se determinó que a la fecha de la investigación no hay ningún proyecto en ejecución.

4.1.2 Proyectos programados

Al realizar la investigación de campo, se concluyó que no se tienen proyectos programados para la Aldea, según información proporcionada por sus representantes, no hay solicitud presentada a la Municipalidad de Taxisco.

4.1.3 Nuevos proyectos sociales

En relación a nuevos proyectos para la comunidad, los representantes del COCODE, indicaron que las necesidades son: una cancha polideportiva, un tanque para abastecimiento de agua. Al realizar la investigación de campo se determinó que las necesidades que requieren atención inmediata son: perforación de pozo para abastecimiento de agua, implementación de sistema de drenajes y construcción de planta de tratamiento de aguas residuales y pavimentación de calles.

4.1.4 Priorización de proyectos

Según información recopilada por medio de entrevistas se determinó que los proyectos que son prioridad para la comunidad se detallan a continuación:

Tabla 19
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Priorización de proyectos
Año 2017

Proyecto	Problema detectado	Justificación
Agua		
Construcción pozo, sector Miraflores.	El agua es entubada con capacidad de satisfacer a 250 viviendas, sin embargo, en la actualidad ha aumentado la población y por ende la demanda de este vital líquido. Existen 454 hogares motivo por el cual es racionada.	Se determinó que existen escases de agua, por lo que se establece es necesaria otra fuente de abastecimiento para cubrir el total de la población.
Saneamiento		
Construcción drenaje, sector Calle Principal.	Se estancan las aguas residuales de las viviendas en las calles esto ocasiona proliferación de moscas, contaminación de mantos acuíferos y enfermedades gastrointestinales.	Se estableció por medio de observación, que los habitantes carecen de este servicio, razón por la cual utilizan letrinas o fosa séptica, las aguas que provienen de algunos hogares son desechadas a la calle.
Mejoramiento calle, sector Cementerio	Se tiene dificultad para transitar debido a que la calle es de terracería y empeora en época de invierno.	Se observó que la calle es de terracería y muy frecuentada por los habitantes de la Aldea, porque conduce al cementerio de la localidad.

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

Luego del análisis de las necesidades, el grupo de estudiantes de EPS 1-2017 de la Universidad de San Carlos de Guatemala proponen la priorización de los tres proyectos presentados en la tabla anterior de acuerdo a las necesidades identificadas en la comunidad.

4.2 INVENTARIO DE NECESIDADES PRODUCTIVAS

Son todas aquellas necesidades de inversión en infraestructura, sistema de riego, organizaciones productivas, capacitaciones e innovaciones tecnológicas encaminadas a mejorar el desarrollo de la Aldea. Posteriormente se presentan las necesidades productivas más relevantes observadas durante la investigación de campo:

4.2.1 Potencialidades productivas

Son todos los recursos naturales, humanos y financieros, que generan ingresos de tipo económico a las familias, pero que no son los beneficios óptimos para la población, y que no son aprovechados adecuadamente. En la siguiente tabla se enumeran potencialidades más importantes que se establecieron durante la investigación de campo:

Tabla 20
Aldea El Cacahuito, municipio Taxisco, departamento Santa Rosa
Inventario de potencialidades productivas, según producto
Año 2017

Producto	Descripción
Agrícola	
Cultivo de melón	El fruto es esférico de gran tamaño, de corteza dura, verde, amarillo, anaranjado o blanco, de superficie lisa o estriada. La pulpa es blanca o anaranjada y contiene en su centro numerosas semillas (pepitas) envueltas en una matriz gelatinosa. El clima cálido es propicio para este cultivo requiere temperaturas relativamente altas, mínimas de 10 a 15 °C con un óptimo entre 28 a 35 °C y una latitud de 0-500 m.s.n.m, se puede comercializar a nivel local y regional, esta fruta puede ser exportada al municipio de Taxisco y otras regiones del departamento de Santa Rosa.
Cultivo de noni	La fruta madura es de aproximadamente del mismo tamaño que una papa y tiene un color amarillo que se transforma en blanco al madurar. Tiene un sabor amargo, no huele muy bien, sin embargo, es utilizado como suplemento dietético alimenticio por sus bondades nutricionales, crece y fructifica hasta los 500 m.s.n.m. Este fruto es propicio en climas cálidos y templados donde se registran temperaturas entre 25 y 30 °C. Se puede comercializar a nivel local y regional.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Agrícola	
Producto	Descripción
Cultivo de rambután	El fruto es pequeño y ovalado. Su aspecto se asemeja al de un erizo debido a su piel llena de pelos ondulados y erguidos cuando está recién recolectado o marchito o ennegrecido. En su interior la pulpa es blanda parecida al de la uva, tiene una pepita dura. De acuerdo a consultas realizadas a un ingeniero agrónomo del MAGA, se pudo establecer que se puede sembrar en una altura que va desde 0 hasta 800 m.s.n.m. La temperatura óptima oscila entre los 26 °C y los 32 °C. Este producto es idóneo para cultivarlo en toda la Aldea debido a la precipitación pluvial, suelos aptos, comercialización local y regional, Se puede comercializar a nivel local y regional como el municipio de Taxisco y otras regiones del departamento de Santa Rosa.
Cultivo de papaya	Dado a que la Aldea es una tierra donde es apta para el cultivo se observó que la papaya es una potencialidad que se puede explotar, dado a sus características se desarrolla en climas tropicales, su requerimiento climático para su siembra es: altitud 0-600 m.s.n.m, temperatura 15-35 °C, la papaya tiene un solo tronco sin ramas y forma una copa o follaje redondeado puede alcanzar una altura de 1,8 metros a 2,5 metros, esta fruta tiene forma ovalada y con una textura suave y carnosos y tienen un tamaño importante que alcanzan un peso de 500 gramos en promedio. El color de esta fruta es amarilla mezclado con verde claro, dentro del fruto hay muchas semillas negras de poco tamaño, la pulpa es de color anaranjada o rojiza, es muy dulce y apreciado como una fruta tropical. Puede ser comercializada a nivel local y exportado al municipio de Taxisco y otras regiones del departamento de Santa Rosa.
Cultivo de berenjena	La berenjena es el fruto de la planta llamada berenjena, puede llegar a medir hasta 150 cm de altura. La mata tiene algunas espinas, el tallo es pilosa y las hojas glaucas, anchas, y con largos pecíolos. Las hojas son simples, de hasta 20 cm. de largo. Las flores son de color blanco o malva con forma de estrella de cinco puntas. El fruto, la berenjena, es una drupa con numerosas semillas. Puede tener muchas formas y colores diferentes. Se cultiva en climas tropicales o subtropicales, con temperatura que va de 10-35 °C y una altitud de 0-800 m.s.n.m. Puede ser comercializada en el municipio de Taxisco y otras regiones del departamento de Santa Rosa.
Cultivo de guayaba	La guayaba es una fruta que proviene del guayabo, este árbol cuenta con unas hojas de una longitud de cinco a quince centímetros de largo, las mismas tienen una forma casi elíptica. En el caso de su fruto con figura redondeada que puede alcanzar los tres a diez centímetros de diámetro y en zonas de producción selectas hasta los doce centímetros de diámetro, la piel de este fruto es sumamente delgada y sutil, con una tonalidad de que varía entre los tonos de color verde al amarillo, se cultiva en zonas tropicales con temperaturas entre los 15-35 °C y una altitud de 0-1600 m.s.n.m. Se puede comercializar a nivel local y regional como Taxisco y demás municipios del departamento de Santa Rosa.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Agrícola	
Producto	Descripción
Cultivo de mamey	Es un árbol frutal que pertenece a la familia de las Clusiaceae, es de clima tropical, puede llegar a medir 50 metros, sus hojas son grandes y junto con sus ramas crean un follaje denso y copado. Tiene una madera vistosa fuerte y duradera que es utilizada para realizar muebles. Su fruta de igual nombre posee un exterior marrón y de textura áspera, la pulpa es jugosa, suave, de un color naranja a rojizo por dentro y de un sabor dulce puede llegar a tener un tamaño de 25 cm aproximadamente. Su forma puede ser alargada parecida a una elipse y en algunos casos redonda. Su cultivo se debe realizar en climas intermedios con temperaturas que varían entre 12-35 °C y una altitud de 0-800 m.s.n.m. Se puede comercializar a nivel local y regional como Taxisco y demás municipios de Santa Rosa.
Cultivo de plátano	El plátano o banano es una fruta amarilla, de forma alargada, de forma similar a un pepino triangular, oblongo y normalmente de color amarillo. Su sabor es más o menos dulce según la variedad. La platanera es una planta herbácea con hojas muy grandes y llamativas cuyo verdadero tallo es un bulbo con capacidad de rebrote cada año. Se da en regiones tropicales húmedas con temperaturas entre 25 a 30 °C con una altitud de 0-800 m.s.n.m. Se puede comercializar a nivel local y regional como Taxisco y demás municipios de Santa Rosa.
Pecuario	
Pelibuey	Es una raza de oveja que por lo general no produce lana (deslanada); es una especie que no necesita grandes cuidados, aunque logrará mejor desarrollo con nutrición balanceada. Esta adaptación la hace especialmente útil en ambientes tropicales donde las ovejas con lana no sobreviven, los machos carecen de cuernos, al contrario que las ovejas de lana. Se trata de una raza criada especialmente en climas calurosos para el consumo de su carne y la obtención de estiércol de primera calidad. Se recomienda comercializar en el centro poblado para dar oportunidad laboral a los habitantes así como en el casco urbano de Taxisco.
Granja de gansos	El cuerpo del ganso es blanco, sus plumas están muy bien definidas, su cuello es largo y su cabeza pequeña posee un pico triangular tienen patas cortas y palmeadas, colores marrones oscuros debajo de sus alas, que solo se ven cuando vuelan. Especial para criar en climas cálidos. Son excelentes guardianes de la casa. Profieren sonoros graznidos de alarma ante la presencia de desconocidos que detectan, incluso, antes que los perros, sus huevos y la carne son rentables. Se recomienda comercializar en el mercado local y en el casco urbano de Taxisco.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Pecuario	
Producto	Descripción
Avestruz	Posee una cabeza pequeña en relación con el cuerpo, grandes ojos que miden cinco centímetros de diámetro y le proporcionan una vista excelente, pico plano y de punta roma, largo cuello desprovisto de plumas al igual que sus largas patas, que son potentes y musculadas, perfectamente adaptadas para correr. Su hábitat puede comprender lugares con oscilaciones térmicas de entre -15 y 40 °C (noche y día), lugares con gran amplitud térmica, y una pluviometría de 200 mm. Ocupa espacios abiertos. La domesticación y ganadería de avestruces puede ir dirigida hacia la producción de carne, piel, plumas y huevos. Sobre la base de estas producciones, el avestruz es explotado a lo largo de todo el mundo, siendo un animal que se adapta bien a los diferentes climas. Se recomienda comercializar en mercado local y regional de los Municipios del departamento de Santa Rosa.
Codorniz	Es un ave de cola corta y pequeño tamaño, que mide entre 18 y 22 cm de largo y pesa entre 91–131 g. Tienen a las largas y estrechas adaptadas a los vuelos de larga distancia. Su pico es de color marrón en la parte superior y claro en la inferior. Sus patas y los dedos son de color crema anaranjado. La codorniz vive en lugares llanos, extensos y abiertos como praderas, o en terrenos cultivados de cereales. Numerosas granjas se especializan en la crianza de codornices, no solo por la calidad de sus huevos sino por otros atributos que hacen de ella un ave muy codiciada. Se recomienda comercializar en mercado local y regional de los Municipios del departamento de Santa Rosa.
Amadillo	Mamífero conocido por su caparazón único parecido a una armadura y notorios por sus hábitos de excavación. Algunos describen como ratas de aspecto prehistórico con concha y garras afiladas. Habitan en cuevas, huecos, pastizales, bosques tropicales y una gran variedad de hábitats de áreas secas. Se considera que la carne de armadillo es muy rica en proteínas por lo que incita a que cada vez más se intente capturar a estos animales para que sirvan de comida para el ser humano. Se recomienda comercializar a nivel local.
Iguana	Poseen una papada, un par de espinas que corren por la espalda hasta la cola y un tercer ojo en la cabeza. Este último es conocido como ojo parietal, el cual parece una escama pálida en la cabeza. Detrás del cuello hay unas escamas que asemejan picos. Viven en zonas de vegetación espesa y en altura (manglares, selvas, pastizales, riberas de ríos), donde la temperatura media anual es de 27-28 °C y la humedad ambiente es superior al 70%. La iguana también se puede distribuir para consumo gastronómico; su carne posee el más alto porcentaje de proteína y bajo en colesterol. Se recomienda comercializara nivel regional como dentro de la Aldea.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Pecuario	
Producto	Descripción
Pavo real	El macho de esta especie tiene una longitud de entre 100-115 cm del pico a la cola, alcanzando los 195-225 cm hasta el extremo de las largas plumas especializadas que conforman el abanico cola secundaria cuando están plenamente desarrolladas. Su peso es de 4-6 kg. La hembra es más pequeña, con una longitud de unos 95 cm y un peso de 2,75-4 kg. Habita en lugares inferiores a los 1800 m, en algunas ocasiones en regiones cercanas a los 2000 m. Viven en bosques caducifolios tanto húmedos como secos, pero se adaptan a la vida en regiones de cultivos y alrededor de poblaciones humanas, frecuentemente donde hay disponibilidad de agua. Regularmente se comercializa para la domesticación, por lo que se recomienda su venta a nivel local y regional.
Gallina de Guinea	Es un ave que mide hasta 50 cm de longitud, con pico medianamente largo, fuerte y robusto. El plumaje es gris y negro, con pequeñas manchas blancas. Los machos y hembras son aparentemente iguales y no pueden distinguirse fácilmente si no es por su comportamiento, es decir, no presenta dimorfismo sexual. Vive de seis a ocho años. Es una especie de zonas abiertas con vegetación dispersa propia de zonas cálidas. La crianza de las guineas es otra buena alternativa para el pequeño productor, de obtener una buena fuente de proteína animal y otra oportunidad de ganar dinero. Se recomienda comercializar en mercado local y regional de los Municipios del departamento de Santa Rosa.
Artesanal	
Elaboración de jugo de mango	Se observó que en toda la Aldea existen árboles de mango los cuales producen grandes cantidades de este fruto, se requirió la opinión de ingenieros agrónomos y concordaron que se puede explotar este producto en la Aldea. Se recomienda comercializar a nivel local y demás Municipios del departamento de Santa Rosa.
Elaboración de dulce de zapote	Se determinó que existe esta potencialidad, al año en estudio no ha sido aprovechado, se requirió el apoyo de ingenieros agrónomos y concordaron que se puede explotar en la Aldea. Se recomienda comercializar a nivel local y el municipio de Taxisco.
Producción de harina de maíz nixtamalizado	Este producto es el que más se cosecha y que la mayor parte la utiliza para el consumo, actualmente no se aprovecha para darle un proceso de transformación para que pueda ser comercializado, se requirió el apoyo de ingenieros agrónomos y concordaron que se puede explotar en la Aldea. Se recomienda comercializar a nivel local y el municipio de Taxisco, Guazacapan y Chiquimulilla.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Agroindustrial	
Jalea de mango	En la aldea no posee ningún tipo de agroindustria, pero cuenta con potencialidades basado en su mayoría en lo agrícola, y una de ellas es el mango es sobre todo una fruta con un gran poder antioxidante, pues posee cantidades significativas de los 3 nutrientes más importantes: vitaminas C y E y betacaroteno (provitamina A), es una oportunidad de ser aprovechado para su transformación y lograr un valor agregado, con el fin de ser ofrecida al mercado para su venta, o bien ofrecer a los grandes consumidores para el proceso de la fruta en la forma que ellos lo requieran. Se requirió el apoyo de ingenieros agrónomos y concordaron que se puede explotar a nivel local y regional en los municipios de Santa Rosa.
Aceite de maíz	Se utiliza para cocinar y es muy económico. Este aceite se extrae del germen del grano de maíz y del pericarpio que posee abundante fibra. Para aprovechar al cien por cien sus propiedades nutricionales debe ser un aceite obtenido por presión en frío del germen de maíz fresco. Sus propiedades hacen de este producto una potencialidad que deben tener en cuenta para su explotación. Se recomienda comercializar a nivel local y en los municipios del departamento de Santa Rosa.
Extractivas	
Son aquellas materias primas que se extraen de la tierra (...), minería (minerales metálicos y no metálicos, rocas, yacimientos de abono y combustibles, principalmente petróleo y carbón mineral); así como actividades secundarias de transformación (Industria) y terciarias (de servicios) (Observatorio Ambiental, 2012). Se determinó que hay potencialidad de extracción de piedrín. La Aldea cuenta con rocas de considerable tamaño en algunos casos de cuatro metros de alto. Se recomienda comercializar a nivel local y en los municipios del departamento de Santa Rosa.	
Forestales	
Una característica especial en la Aldea, es el clima y el suelo lo cual permite el desarrollo arbóreo y vegetal, hay desconocimiento y falta de asesoría de la forma de explotación sostenible de los bosques hacia los beneficios que podría generar a la población, la posibilidad de que la actividad económica gire en torno a este recurso, contribuirá a mejorar la situación económica.	
Turísticas	
Dentro del centro poblado se observó que existe la posibilidad de aprovechar los nacimientos de agua, ríos y conocer la patada del tata MoktëSumö ubicados en los sectores Las Cañas y El Encanto, donde las personas pueden disfrutar en su tiempo de descanso.	
Comercios y servicios	
Estas actividades son importantes para el crecimiento económico del centro poblado, de acuerdo a la investigación de campo se determinó que existen las siguientes potencialidades en área de comercio: carnicerías, ferreterías, piñaterías, panaderías y agropecuarias, debido a que la comunidad tiene que viajar a Taxisco para adquirir estos productos; los habitantes se beneficiarían en lo que respecta a tiempo y dinero, también representaría fuente de empleo. Se estableció que existen pocas actividades productivas en el área de servicio: Cajeros automáticos, peluquería, talleres mecánicos y veterinarias.	

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

Los productos con potencialidad en la actividad agrícola se pueden cultivar en la región debido a que reúne las condiciones necesarias como: precipitación pluvial, suelos aptos, comercialización local y regional, además al consultar con el ingeniero agrónomo mencionó que por ser tierra árida se puede cultivar verduras y frutas que se desarrollan en zonas calientes o del trópico seco.

Para el desarrollo de la actividad pecuaria, es de mencionar que por las condiciones favorables que presenta la Aldea se puede aprovechar para crianza de animales para este tipo de clima. De acuerdo a consultas realizadas a experto del MAGA, el clima tropical de la Aldea es propicio para la producción de pelibueyes y gansos, sin embargo, no ha sido aprovechado el clima cálido de la región para la explotación de las especies mencionadas. La producción de estos animales contribuirá a formar parte del consumo familiar, generación de empleo, comercialización local y regional.

En cuanto a las demás actividades pueden ser aprovechadas debido a que existen los recursos necesarios para su explotación como suelos idóneos, clima, mano de obra y comercialización a nivel local y regional.

4.2.2 Requerimientos de necesidades productivas

Las actividades agrícolas y pecuarias en la Aldea son de suma importancia debido a que son fuentes de empleo e ingresos económicos.

Es necesaria la implementación de diferentes proyectos que apoyen el desarrollo de estas actividades productivas. Entre los principales requerimientos se mencionan:

Tabla 21
Aldea El Cacahuito, municipio Taxisco, departamento Santa Rosa
Requerimientos de necesidades productivas
Año 2017

Requerimiento	Sector
Conformación de comités para el desarrollo de actividades productivas.	Calle principal
Capacitaciones sobre el manejo de suelos, agua y fertilizantes.	Todos los sectores
Capacitaciones para el control de plagas, malezas, insectos y enfermedades que dañen a la actividad agrícola y pecuaria.	Todos los sectores
Capacitación para alimentar y mantener sano el ganado.	Todos los sectores
Construcción de centro de acopio para la producción de maíz.	Calle principal
Construcción de centro de acopio para la producción de frijol.	Calle principal
Construcción de centro de acopio para la producción de loroco.	Calle principal
Apoyo a los productores agrícolas y pecuarios en cuanto a financiamiento.	Todos los sectores
Implementación de programas de vacunación y prevención de enfermedades para la actividad pecuaria.	Todos los sectores
Proyecto de gallinas ponedoras.	Calle Principal, El Cementerio
Proyectos para promover el cultivo de otros productos.	Todos los sectores
Innovaciones tecnológicas en el sector agrícola.	Todos los sectores

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

Los proyectos detallados se establecieron con base a las características de la Aldea y entrevistas a agricultores y ganaderos que ponen en manifiesto la importancia de estos requerimientos, que busca brindar valor agregado a la producción del centro poblado.

4.2.3 Priorización de proyectos

En la Aldea se estableció que el principal cultivo para el comercio y autoconsumo es el maíz, porque predomina dentro la producción agrícola. Por tal motivo el proyecto productivo que se propone es harina de maíz nixtamalizado, que consiste básicamente en hervir el maíz con agua y cal, hasta el punto de suavizarlo, el paso a seguir es descascarar y poner a secar los granos, posteriormente se introduce en un molino para obtener la harina nixtamalizado.

La implementación de este proyecto generará fuentes de empleo e ingresos a la comunidad, se establece conforme a dos puntos de vista productivos: agrícola y artesanal, en los que se priorizó de acuerdo al criterio de la población y de la investigación.

CAPÍTULO V

PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES RURALES

En este capítulo, se presentan los perfiles de los proyectos comunitarios sociales rurales sostenibles, que fueron seleccionados con base a la priorización de los requerimientos de inversión social los cuales se mencionan a continuación: construcción pozo, sector Miraflores; construcción drenaje, sector Calle Principal; y mejoramiento calle, sector El Cementerio.

5.1 PROYECTO: CONSTRUCCIÓN POZO, SECTOR MIRAFLORES

Aquí se presenta el perfil del proyecto comunitario social rural sostenible, con esta propuesta se pretende realizar mejoras significativas en las condiciones de vida y salubridad de la población. Se detallan los estudios de perfil del proyecto, de mercado, administrativo-legal, técnico, financiero, fuentes de financiamiento, estudio ambiental e impacto social.

5.1.1 Caracterización básica

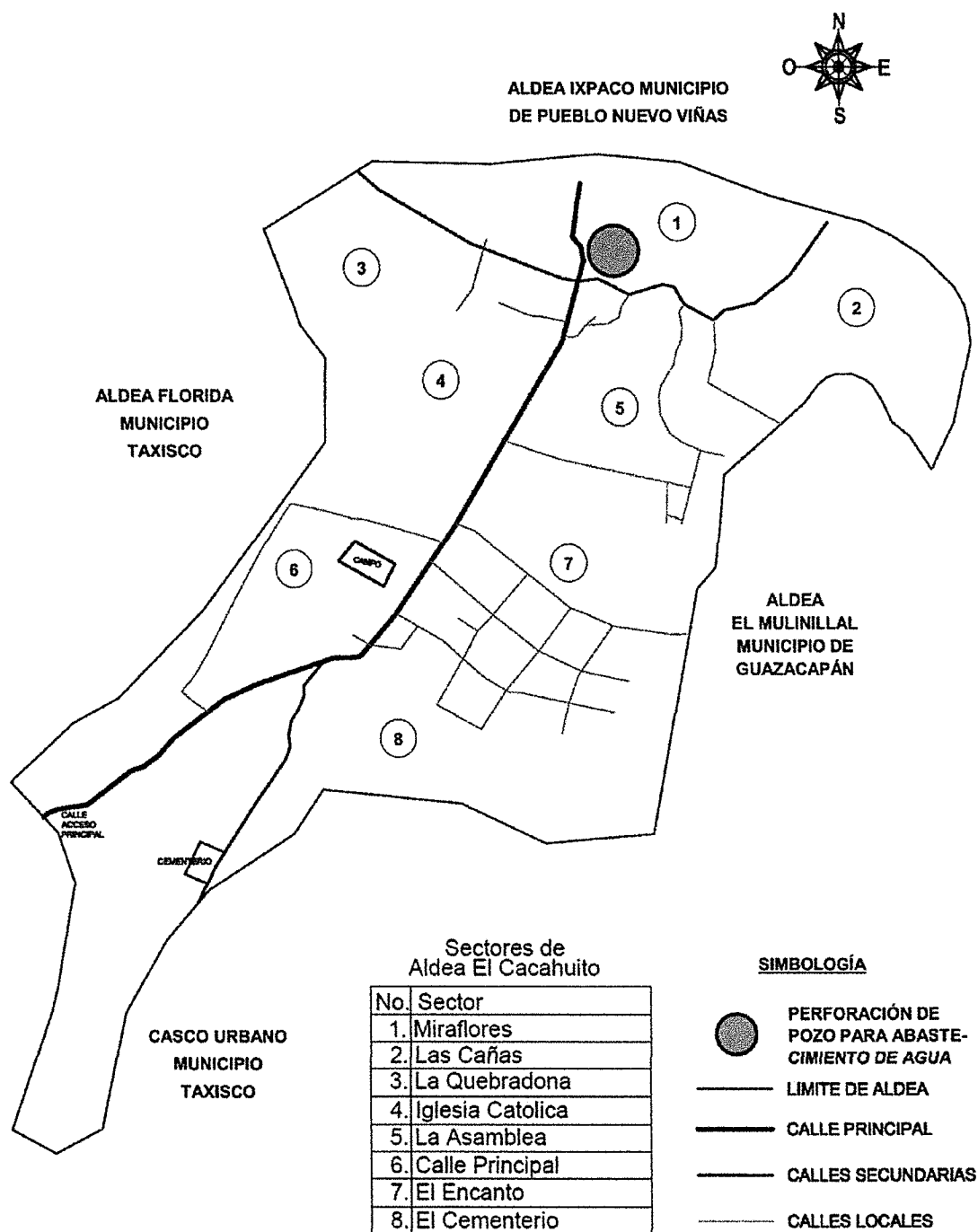
En este apartado se detalla la descripción geográfica, servicios básicos disponibles, contactos locales, población total del territorio, reconocimiento del problema.

5.1.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

El proyecto estará localizado en el oriente del sector Miraflores de la aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Para llegar al lugar se recorre sobre la calle principal que está pavimentada de sur a norte, al pasar el puesto de salud se recorren 150 metros al lado oriente.

A continuación, se presenta el mapa donde se sugiere realizar la construcción del pozo para abastecimiento de agua en la Aldea:

Mapa 7
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción pozo, sector Miraflores
Ubicación del proyecto
Año 2017



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

El mapa anterior muestra el recorrido sobre la calle principal que señala la ubicación del proyecto según coordenadas geográficas.

5.1.1.2 Servicios básicos disponibles

Para llevar a cabo la ejecución de la propuesta es indispensable contar con los servicios básicos necesarios los cuales se listan a continuación:

- Energía eléctrica
- Agua
- Alumbrado público
- Vías de acceso
- Transporte público
- Servicio sanitario
- Puesto de salud

5.1.1.3 Contactos locales

Los contactos locales que se establecieron durante el censo comunitario en la Aldea son: Alcalde Auxiliar, encargado de las gestiones a realizar en el centro poblado delegado por la municipalidad de Taxisco; Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, que será el canal principal de participación de la población y gestor de proyectos en la comunidad. Estos dos entes son indispensables para la ejecución de la presente propuesta.

5.1.1.4 Población total del territorio

El censo comunitario 2017, registró una población de 1,955 habitantes y 454 hogares, esto representa un promedio de cuatro personas por hogar; del total 51.92% son hombres y 48.08% mujeres. El grupo étnico no indígena se estima en 100%. Se determinó que 97% de la población son pobres de los cuales 68% están en pobreza extrema.

5.1.1.5 Reconocimiento del problema

Mediante entrevistas y observación realizada en el centro poblado se estableció que el servicio de agua entubada es insuficiente para satisfacer las necesidades de los hogares (lavar ropa, cocinar, higiene personal), por lo cual se implementó la racionalización del

servicio de agua entubada por horarios y sectores, la escasez de este servicio es originada por el crecimiento que ha tenido la población en los últimos años. Los nacimientos de agua que abastecen el vital líquido a la población, tienen la capacidad de abastecer a 250 hogares, al año 2017, según censo comunitario se contabilizaron 454 hogares.

5.1.1.6 Propósito del proyecto

El proyecto seleccionado para la aldea El Cacahuito, tiene como finalidad que los habitantes cuenten con otra fuente de abastecimiento de agua, en razón que este vital líquido es insuficiente para la población, por lo que se requiere de la construcción de un pozo con la capacidad necesaria para cubrir el déficit de servicio.

5.1.2 Estudio de perfil de proyecto

A continuación, se detalla la descripción del proyecto, antecedentes del proyecto, planteamiento del problema, justificación, objetivos generales y específicos.

5.1.2.1 Descripción del proyecto

El proyecto construcción de pozo consiste en la perforación de un pozo de 1,000 pies de profundidad, si fuera el caso que se encuentre un acuífero que proporcione caudal aceptable a menos profundidad, el supervisor podrá aprobar una perforación menos profunda, el equipo lo conformara una bomba sumergible de 10 etapas, construcción de la caseta de bombeo para el correcto funcionamiento del pozo y por esta vía mejorar el sistema de abastecimiento por medio de una dotación constante del vital líquido, en un periodo de 180 días calendario.

Debido a que el fin del proyecto es beneficiar a un total de 204 hogares en el primer año y a partir del siguiente hasta el 2021, la demanda delimitada va en aumento de 5 viviendas anualmente, estimando un consumo promedio de 143.69 metros cúbicos de agua en cada una, según información del estudio de mercado. Finalizado el proyecto este será administrado por medio de un comité bajo la supervisión de la municipalidad de Taxisco, conforme a lo propuesto en el estudio de administrativo-legal.

El proyecto tiene una vida útil de 20 años. Se debe tener un presupuesto total de Q 2,554,721.00 para la ejecución del proyecto y cubrir todos los costos de preinversión, inversión fija y de construcción, según lo detallan en el estudio financiero. Este proyecto podría ser financiado y ejecutado por la municipalidad de Taxisco.

5.1.2.2 Antecedentes del proyecto

La Aldea al año 2017, cuenta con dos cajas recolectoras de agua que fueron construidas en el año 2016. Sin embargo; la capacidad de abastecimiento es para 250 hogares, que ha sobrepasado su capacidad para abastecer a 454 hogares, durante la investigación de campo se estableció que el 45% del total de la población que cuenta con tubería de red, no se abastece del vital líquido, representado por 204 hogares.

5.1.2.3 Planteamiento del problema

El servicio de agua entubada es insuficiente para satisfacer las necesidades de los hogares (lavar ropa, cocinar, higiene personal), por lo cual es necesario racionarla por horarios y sectores, la escasez es originada por el crecimiento poblacional y por no contar con una fuente adicional para abastecimiento de agua en la aldea El Cacahuito, Municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa en el año 2017.

5.1.2.4 Justificación

El proyecto que se propone para la aldea El Cacahuito, es la construcción de un pozo que permita abastecer de agua entubada al 100% de la población.

Al año 2017, el recurso agua en los hogares de la Aldea es escasa, es captada a través de tanques recolectores contruidos cerca de los nacimientos. El agua entubada tiene la capacidad para abastecer a 250 hogares, en el período de estudio se identificó que ha sobrepasado su capacidad debido al crecimiento poblacional y provoca escasez en 45% de los hogares es por eso que surge la necesidad de implementar otro proyecto de abastecimiento de agua que pueda mitigar la escasez en la Aldea.

El proyecto construcción de pozo se realizará con la finalidad de satisfacer una de las necesidades básicas esenciales del ser humano, para lo cual se requiere de la participación de la población para su ejecución y mantenimiento. Con este se pretende asegurar que el 100% de los hogares de la Aldea tenga acceso al servicio de agua entubada por 20 años que es el tiempo estimado de vida útil de la propuesta.

5.1.2.5 Objetivos

A continuación, se describe el objetivo general y los objetivos específicos del proyecto social que se propone implementar en la comunidad.

- **Objetivo general**

Proponer el perfil del proyecto: “Construcción pozo, sector Miraflores” para que sea considerada por las autoridades municipales, entidades descentralizadas y organizaciones no gubernamentales -ONG-, en beneficio de los habitantes de la Aldea.

- **Objetivos específicos**

- ✓ Satisfacer las necesidades de los hogares que no reciben este vital líquido.
- ✓ Promover la participación de la comunidad y que este sea el eje central del proyecto para garantizar que la obra cumpla su fin y sea sostenible.
- ✓ Administrar el agua de una forma equitativa a los hogares de cada uno de los pobladores de la Aldea.

5.1.3 Estudio de mercado

El presente estudio tiene como finalidad determinar la demanda insatisfecha, identificar la factibilidad de los estudios para tomar la decisión de llevar a cabo el proyecto. Los elementos a tomar en consideración para este proyecto son: evolución histórica de la demanda, análisis de la demanda futura, análisis de la oferta histórica y futura y por último el análisis del servicio. Este estudio permite conocer la población que requiere del vital líquido, con el propósito de implementar un proyecto social que busque alcanzar un mejor nivel de vida. A continuación, se presenta el cuadro en que se analiza la demanda del servicio de agua entubada:

Cuadro 48
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento Santa Rosa
Estudio de mercado
Período 2012-2021

Análisis de la demanda potencial histórica y futura en metros cúbicos				
Año	Hogares sin delimitar	Hogares delimitados 45%	Consumo promedio	Demanda Potencial
2012	403	181	143.69	26,008
2013	413	185	143.69	26,583
2014	423	190	143.69	27,301
2015	433	194	143.69	27,876
2016	443	199	143.69	28,594
2017	454	204	143.69	29,313
2018	11	4	143.69	575
2019	11	4	143.69	575
2020	11	4	143.69	575
2021	11	4	143.69	575

Fuente: elaboración propia, con base en datos estimados del Instituto Nacional de Estadística -INE- 2002 e información proporcionada por el COCODE relacionado al proyecto recolección de agua El Cacahuito, esto para datos de consumo promedio.

En el cuadro anterior se refleja el incremento anual de hogares, que genera una demanda del vital líquido en ascenso y preocupante para la situación de la Aldea, por lo que se hace necesario brindar una propuesta de inversión social en el recurso agua.

5.1.3.1 Evolución histórica de la demanda

El análisis del comportamiento histórico de la demanda se hace con el propósito de recopilar la información estadística que pueda servir como base para hacer proyecciones.

- **Población de referencia y afectada**

La Aldea cuenta con dos cajas recolectoras de agua, con la capacidad de cubrir 250 hogares. Sin embargo, existen 454 hogares ocupados, esto da como resultado 204 hogares que carecen del servicio de agua entubada.

- **Población objetivo**

Los hogares beneficiados de este proyecto serán 204, que hasta este momento necesitan del vital líquido; representado por el 45% de la población.

5.1.3.2 Análisis de la demanda futura

La escasez de agua afecta a la población de la Aldea año tras año y el déficit del servicio genera una seria preocupación, que al no dar la importancia necesaria se estima que puede colapsar en cualquier momento.

5.1.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

La Aldea cuenta con dos cajas de captación de agua que brinda 35,813 metros cúbicos al año y abastece del vital líquido a 250 hogares, al año 2017 existen 454. Se racionaliza el agua por sectores con tres horarios diferentes para todos los sectores, de esta forma han sabido atender las necesidades de la población de forma equitativa pero escasa. Sin otro proyecto viable se puede recurrir a la compra de toneles agua.

5.1.3.4 Análisis del servicio

Con este proyecto se beneficiarán los 204 hogares que no logra cubrir el servicio de agua entubada disponible.

5.1.4 Estudio administrativo-legal

Consiste en proponer una estructura organizacional y la forma legal apropiada que se adapte a los requerimientos, de manera que no afecte su operación, así mismo para definir necesidades de financiamiento y las principales restricciones legales que podrían afectar el proyecto.

5.1.4.1 Propuesta de organización

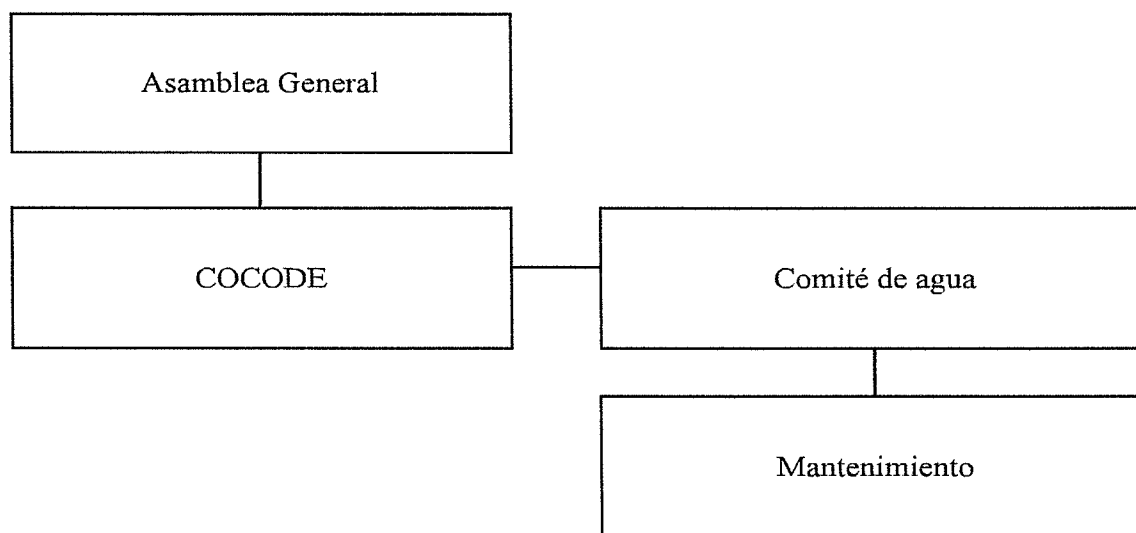
La finalidad del proyecto es contribuir al desarrollo social de la Aldea, se propone la creación de un comité para que lo administre, estará a cargo de la municipalidad de Taxisco. Además, deberá de contratarse a un fontanero para garantizar el buen funcionamiento de la red de distribución de agua.

5.1.4.2 Estructura organizacional

La estructura de la organización del comité que estará a cargo de las funciones y el mantenimiento del pozo del agua, por lo que se conformará un Comité de Agua, para que

el mismo posea una coordinación efectiva de las tareas, el diseño del mismo tendrá una estructura funcional en la que cada miembro tendrá atribuciones asignadas de acuerdo a la función que realice dentro del Comité y el desarrollo adecuado de las actividades dependerá del desempeño de cada uno. A continuación, se presenta la estructura organizacional propuesta:

Gráfica 10
Aldea el Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción pozo, sector Miraflores
Propuesta estructura organizacional comité de agua
Año 2017



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

Se propone una estructura lineal, donde la máxima autoridad es el presidente del comité de agua, secretario, tesorero y vocal, quienes a su vez contarán con el apoyo de un fontanero para que realice las funciones operativas propias para la distribución del agua hacia toda la Aldea.

5.1.4.3 Base legal del proyecto

Para ejecutar el proyecto social propuesto, la base legal es determinante para definir y establecer la constitución de la organización que se sugiere, también se debe tomar en cuenta el cumplimiento de las obligaciones fiscales, tributarias, sanitarias, laborales y

ecológicas, razón por la cual es importante definir los derechos y obligaciones de las personas individuales y jurídicas, conforme a las disposiciones jurídicas que las reglamentan como entes con capacidad de ser sujetos de derechos y obligaciones de la organización, dentro las cuales se pueden mencionar:

- Constitución Política de la República de Guatemala.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 68-86. Ley de Áreas Protegidas y sus reformas.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 1-87. Ley de Servicio Municipal.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 57-92. Ley de Contrataciones del Estado y su reglamento.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 33-96. Código Penal.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 90-97. Código de Salud.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 101-97. Ley Orgánica del Presupuesto.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 11-2002. Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 12-2002. Código Municipal y sus reformas.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 14-2002. Ley General de Descentralización.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 1441. Código de Trabajo.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 08-2014. Ley para la circulación por Carreteras libre de cualquier tipo de obstáculos.
- Acuerdo Gubernativo 431-2007. Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental.
- Acuerdo Gubernativo Número 288-2016 “Salarios Mínimos para Actividades Agrícolas, No Agrícolas y de la Actividad Exportadora y de Maquila”.

5.1.5 Estudio técnico

Comprende todo aquello que tiene relación con el funcionamiento y operatividad del proyecto en el cual se verifica la posibilidad técnica de ejecutarlo. Se determina el tamaño, localización, equipo, instalaciones y la organización requerida para la realización del proyecto.

5.1.5.1 Diseño y planificación

Describe el proyecto de construcción de pozo para abastecimiento de agua, el cual tiene como propósito abastecer de agua potable a 1,955 habitantes.

- Localización

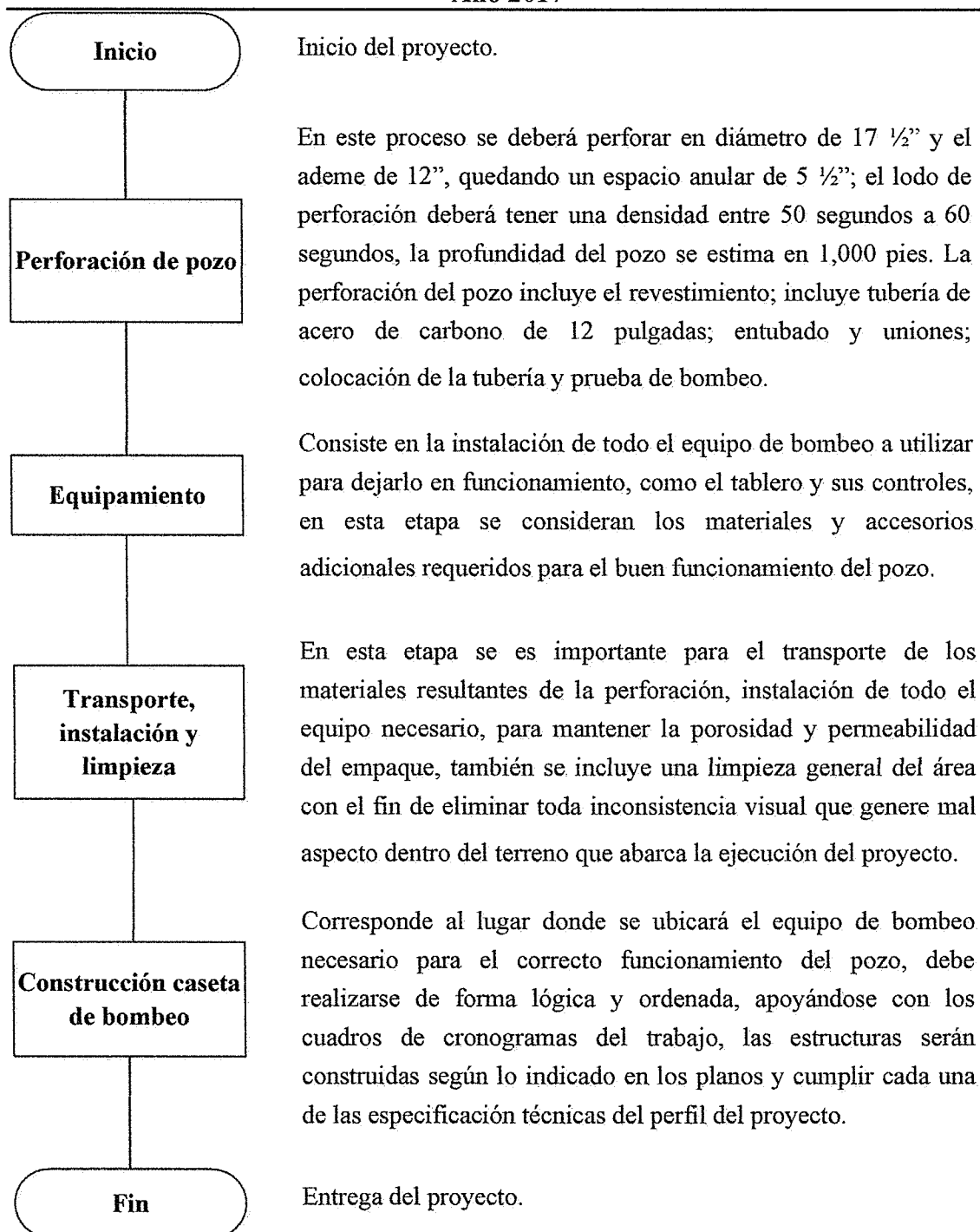
Macrolocalización, el pozo para abastecimiento de agua se ubicará en la aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco departamento de Santa Rosa, Guatemala.

Microlocalización, será en el lado oriente del sector Cerro Miraflores de la aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco departamento de Santa Rosa.

- Flujograma del proyecto

Para lograr establecer una mejor comprensión de las fases del proyecto construcción de pozo para abastecimiento de agua; en esta sección se muestra a grandes rasgos las fases del proyecto de construcción de pozo:

Gráfica 11
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción pozo, sector Miraflores
Flujograma de construcción de proyecto
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base en información de experto de diseño y planificación del proyecto, Arquitecto Walter Manfredo Rodas Vásquez, colegiado activo No. 3,135.

En la gráfica anterior puede observarse cada una de las fases a ejecutar para implementar del proyecto: construcción de pozo, este permitirá mitigar la escasez de agua en la Aldea.

5.1.5.2 Materiales, mano de obra y otros costos

Para la ejecución de este proyecto, la descripción detallada de las unidades de medida y cantidades de materiales, equipo, mano de obra sub contratada y calificada, gastos de organización y equipamiento se presenta a continuación el listado de requerimientos técnicos necesarios en cada una de las fases del proceso de construcción, material, mano de obra y otros costos:

Tabla 22
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento Santa Rosa
Proyecto: construcción pozo, sector Miraflores
Requerimientos técnicos
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Materiales		
<u>Construcción de pozo</u>		
-Tubería de revestimiento lisa de 12" de acero negro, 0.250" de espesor, norma ASTM-A53B.	Pie	400.00
-Tubería ranurada recta de fábrica de acero negro de 12", 5/16" de espesor, Norma ASTM-A53B.	Pie	600.00
-Filtro de grava de 3/8"	Unidad	1.00
-Sello sanitario de concreto	Unidad	1.00
-Lodo de perforación (bentonita sódica) quick gel	Libra	400.00
<u>Equipamiento de pozo</u>		
-Bomba sumergible de 10 etapas, rendimiento Q = 300 Gpm, 1,020 pies de carga total. 77% de eficiencia mínima, impulsores de acero inoxidable fundidos, tazones de hierro fundido vitrificados, con dos (2) tazones de hierro fundido dúctil de doble tornillería, BHP = 100	Unidad	1.00
-Motor sumergible de 125 HP, 460 voltios, 3 fases, 60 Hz, 3450 Rpm, factor de servicio 1.15	Unidad	1.00
-Válvulas de cheque vertical de 6" de 400 psi.	Unidad	3.00
-Tubos de acero negro de 6" x 20' tipo pesado sch 40,	Unidad	30.00
-Cable sumergible 1/0 x 3, doble forro tipo jacketed plano , 75°C., 1,000 voltios	Pies	1,150.00
-Tubos de PVC de 1" para piezómetro	Unidad	25.00
-Cabezal de descarga de 6" x 6" de acero negro al carbón.	Unidad	1.00
-Válvula de compuerta de 6" HF. 200 Psi, extremos bridados, con contrabridas, pernos y empaques.	Unidad	1.00

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
-Válvula de compuerta de 4" Brz. 200 Psi para desfogue	Unidad	1.00
-Válvula de cheque horizontal de 6" HF. 200 Psi, extremos bridados, con contrabridas, pernos y empaques.	Unidad	1.00
-Medidor de flujo de 6", bridado clase 125 Psi., medición instantánea, acumulada, con dispositivo incorporado para transmisión de datos de 4 a 20 ma.	Unidad	1.00
-Manifold de descarga de 6" x 3 mts en acero negro.-	Unidad	1.00
-Pedestales para soporte de manifold de descarga de 6"	Unidad	3.00
-Gabinete de metal puerta con llave nema I.	Unidad	1.00
-Interruptor tipo flip-on de 3 x 225 amps 460 voltios , industrial	Unidad	1.00
-Luz piloto de encendido	Unidad	1.00
-Selector de 3 posiciones manual - auto - apagado	Unidad	1.00
-Block de fusibles de mando de 2 - 4 amps.	Unidad	1.00
-Botonera de arranque y paro	Unidad	1.00
-Red de tierra física para un máximo de 3 OHM	Unidad	1.00
-Arrancador suave de 14 a 160 amps., con relé de protección digital con las características requeridas de: pérdida o falla de fase, desbalance de fases, inversión de fase, alto o bajo voltaje, display digital de voltaje y amperaje en las tres fases, dispositivo de registro de fallas.	Unidad	1.00
-Supresores de transientes de 160 KA	Unidad	3.00
-Transformador seco para circuito de mando en 110 voltios	Unidad	1.00
<u>Construcción de caseta de bombeo</u>		
-Alambre de amarre	Libras	78.00
-Cemento	Sacos	106.00
-Hierro número 4 grado 40	Varilla	48.00
-Hierro número 3 grado 40	Varilla	53.00
-Hierro número 2 grado 40	Varilla	79.00
-Arena de río	m3	6.00
-Piedrín triturado	m3	5.50
-Cal hidratada	Sacos	12.00
-Arena de amarilla	m3	3.75
-Materiales losa prefabricada	m2	36.96
-Pintura color blanco	Galón	2.50
-Block de .14 m x 0.19 m x 0.39 m x 35kg.	Unidad	574.00
-Fachaleta doble de barro 6.5 x 5 x 23 cms (Cod. 34)	Millar	1.20
-Estuque color naranja /teja	Saco	1.00
-Euroseal	Galón	1.50
-Teja tipo veneciana	m2	36.96
-Capote para teja tipo veneciana	Metro	6.55
-Capote unión 3 aguas	Unidad	2.00
-Materiales para iluminación y fuerza 110 volts +fuerza 220 volts: lámparas, interruptores y tomacorrientes	Unidad	6.00
-Ventanería aluminio + vidrio color bronce de 5mm	m2	2.90
-Puerta (0.90mx2.15m) metal+anticorrosivo+pintura	Unidad	2.00

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Mano de obra		
<u>Construcción de pozo</u>		
-Acarreo de agua	Día	50.00
Obra terminada		
-Perforación en diámetro 17 1/2"	Pie	1,000.00
-Instalación de tubería de 12"	Pie	500.00
-Desarrollo y limpieza del pozo	Hora	40.00
-Desarrollo y limpieza del pozo con compresor	Hora	10.00
-Prueba de bombeo con bomba para 800 GPM.	Hora	24.00
<u>Equipamiento de pozo</u>	-	-
<u>Transporte, instalación y limpieza</u>		
-Instalación del equipo descrito , arranque y prueba	m ²	304.87
-Limpieza final	m ²	304.87
<u>Construcción de caseta de bombeo</u>		
-Fabricación e instalaciones de balcones de hierro	Día	2.00
-Entubado, cableado, emplacado, zanjeo y relleno para tubería pvc. instalación eléctrica	Día	2.00
Obra terminada		
-Armadura para cimiento corrido de 0.20mx0.40m con 3 hierros No. 4 más hecha de eslabón No. 2 a 0.20m, (incluye el centrado).	Metro	21.50
-Armado de columna de 0.15 m x 0.15 m con 4 hierros No. 3 más hecha de estribo de hierro No. 2 a cada 0.15 m, (incluye el centrado).	Metro	29.50
-Armado de soleras y vigas sobre muro, de 0.15mx0.20m hasta 4 hierros No. 4 más hecha de estribo de hierro No.2 a cada 0.15m, (incluye el centrado).	Metro	70.98
-Colocación losa prefabricada (Incluye entarimado, paraleado, colocación de vigueta, colocación bovedía y colocación de faldones)	m ²	27.20
-Fundición de cimiento corrido de 0.40mx0.20m.	Metro	21.50
-Fundición de columnas libres con entranquillado de 0.15mx0.15m (incluye encofrado y desencofrado).	Metro	29.50
-Fundición de soleras y vigas sobre muro, de 0.15 m x 0.20 m (incluye encofrado y desencofrado).	Metro	70.98
-Zanjeo de 0.40m de ancho hasta una profundidad de 1 m	Metro	21.50
-Relleno y compactación de zanja.	m ³	4.30
-Levantado de block rústico de 0.14m x 0.19m x 0.39m, pineado @ 0.40m, incluye fundición	m ²	40.95
-Repello + alizado en cielo	m ²	36.96
-Aplicación de sabieta + cernido gris en paredes	m ²	40.95
-Fundición planchas de concreto 0.10 m de espesor (terminada con cernido gris).	m ²	31.41
-Blanqueado en cielo	m ²	36.96
-Pintura de hule en paredes (dos manos).	m ²	40.95
-Instalación de fachaleta sobre pared incluye el sisado y cortes.	m ²	32.35
-Colocación de teja	m ²	36.96
-Aplicación de impermeabilizante en tejas	m ²	36.96
-Elaboración de andamio para pared, de madera.	Metro	20.00
-Desecha de andamio.	Metro	20.00

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Otros costos		
-Encargado del proyecto		
-Supervisor de obra	Mensual	6.00
-Guardián	Mensual	6.00
-Transporte del equipo de perforación	Mensual	6.00
-Montaje y desmontaje de la maquinaria	Unidad	1.00
-Registro eléctrico	Unidad	1.00
-Análisis físico químico del agua	Unidad	1.00
-Transporte de materiales y equipo para el equipamiento	Unidad	1.00
-Clavos 3"	Libra	4.00
-Brochas	Unidad	1.00
-Kit de rodillo con Ext.	Unidad	1.00
-Tabla de 12" * 1" * 10'	Unidad	2.00
-Paral 4" x 3" x 10'	Unidad	4.00

Fuente: elaboración propia, con base en información de experto de diseño y planificación del proyecto, Arquitecto Walter Manfredo Rodas Vásquez, colegiado activo No. 3,135.

El listado anterior detalla la cantidad y unidad de medida de requerimientos técnicos para la construcción de pozo para abastecimiento de agua de la Aldea, se contempla también el estudio técnico, ambiental, requerimiento de materiales, mano de obra y otros costos necesarios para la ejecución del proyecto.

5.1.5.3 Plan de ejecución

Constituye la elaboración y presentación de las etapas de desarrollo que abarcan las actividades, pasos y períodos de tiempo desde el inicio y finalización para la ejecución del proyecto social que se propone, detallado a continuación:

Gráfica 12
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción pozo, sector Miraflores
Plan de ejecución
Año 2017

No.	Descripción	Tiempo de ejecución																							
		Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Construcción de pozo																								
2	Equipamiento de pozo																								
3	Transporte, instalación y limpieza																								
4	Construcción de caseta de bombeo																								

Fuente: elaboración propia, con base en información de experto de diseño y planificación del proyecto, Arquitecto Walter Manfredo Rodas Vásquez, colegiado activo No. 3,135.

La gráfica anterior muestra los procesos a través de los cuales se implementarán para llevar a cabo la construcción de pozo, así como el período que comprende los meses y semanas que absorbe cada una de las etapas.

5.1.5.4 Requerimientos de funcionamiento

Comprende los recursos necesarios para el funcionamiento del proyecto, con el objeto de reducir fallos en la extracción del agua. El mantenimiento y las reparaciones deben de realizarse de manera constante, con lo cual conlleva nombrar a un conserje para la limpieza alrededor del pozo, control de la calidad del agua y un supervisor de los sistemas de bombeo así como de la estructura de las paredes del pozo (escobas, cloro, pintura de aceite, botes y bolsas para basura). A continuación se presentan los requerimientos necesarios para mantenimiento del proyecto:

Tabla 23
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción pozo, sector Miraflores
Requerimientos de funcionamiento
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Recursos humanos		
Conserje	Unidad	1
Supervisor	Unidad	1

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Recursos materiales		
Escoba	Unidad	3
Pintura de aceite	Galón	4
Bolsas de basura	Unidad	48
Bote de basura	Unidad	2
Otros gastos		
Cloro	Galón	10

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

La información descrita en la tabla anterior, corresponde a los recursos humanos y materiales que se necesitan para el mantenimiento del proyecto.

5.1.6 Estudio financiero

Comprende el monto de los recursos económicos necesarios que implica la realización del proyecto previo a su puesta en marcha, así como la determinación del costo total requerido en su período de operación.

Se encuentra integrado por el presupuesto general; costos de licencias, permisos municipales y ambientales; diseño y planificación como: requerimientos técnicos, materiales, mano de obra y otros; cronograma de ejecución; monto global de la inversión; estado de costo de construcción del proyecto y fuentes de financiamiento.

5.1.6.1 Integración de costos y gastos

Corresponde tanto a los costos de pre-inversión como los estudios ambientales y técnicos, y gastos necesarios para la ejecución del proyecto, como materiales, mano de obra que se detalla a continuación:

Cuadro 49
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción pozo, sector Miraflores
Presupuesto general
Año 2017

Descripción	Total Q
Ingresos	2,554,721
Aporte municipal	2,554,721
Egresos	2,554,721

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Total Q
Preinversión	160,000
Estudio ambiental	25,000
Diseño y planificación	135,000
Inversión fija	75,000
Terreno	75,000
Costos de construcción	2,319,721
Materiales	1,442,409
Mano de obra	711,793
Otros costos	165,519
Saldo final	-

Fuente: elaboración propia, con base en información de experto de diseño y planificación del proyecto, Arquitecto Walter Manfredo Rodas Vásquez, colegiado activo No. 3,135.

Corresponde a la disposición de los recursos monetarios para cubrir la inversión de los costos y gastos de preinversión, compra del terreno para llevar a cabo la construcción del pozo para abastecimiento de agua de la Aldea.

5.1.6.2 Costos de diseño y planificación

Corresponde a los costos para llevar a cabo el diseño del proyecto de construcción de pozo y la planificación del mismo detallados a continuación:

Cuadro 50
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción pozo, sector Miraflores
Costos de diseño y planificación
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Estudio técnico	Unidad	1	25,000	25,000
Diseño y planos	Unidad	1	35,000	35,000
Especificaciones técnicas y presupuesto del proyecto (incluye cálculos)	Unidad	1	75,000	75,000
Total requerimientos técnicos				135,000

Fuente: elaboración propia, con base en información de experto de diseño y planificación del proyecto, Arquitecto Walter Manfredo Rodas Vásquez, colegiado activo No. 3,135.

Se necesita de personal especializado para obtener el diseño de la construcción del pozo que logre el abastecimiento de agua y la planificación que implica los procesos, tiempos en los que se espera la ejecución de cada etapa del proyecto tiene un costo de Q 35,000.00,

Q 75,000.00 para las bases de construcción de la obra y garantizar que todos los procesos cumplan con los requisitos establecidos para este tipo de proyectos. También se contempla el costo de un estudio técnico por Q 25,000.00.

- Estudio ambiental

Es necesario realizar un estudio ambiental para el proyecto construcción del pozo para abastecimiento de agua, esto conlleva determinar el impacto que provoca la elaboración del mismo. Este estudio lo realizan expertos en el tema de medio ambiente y contempla el impacto antes, durante y después de la construcción de la obra. Para obtener el permiso es necesario garantizar que los impactos del proyecto son positivos para la comunidad y el medio ambiente, que emite la municipalidad de Taxisco se realizará la contratación de expertos para que puedan documentar y avalar el proyecto que tendrá un costo de Q 25,000.00.

5.1.6.3 Costos de construcción

Muestra el resumen financiero del costo total de construcción de presupuesto de materiales, mano de obra y otros costos para la ejecución del proyecto detallados a continuación:

Cuadro 51
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción pozo, sector Miraflores
Costos de construcción
Año 2017

Descripción	Total Q
Materiales	1,442,409
Mano de obra	711,793
Otros costos	165,519
Total costo de construcción	2,319,721

Fuente: elaboración propia, con base en información de experto de diseño y planificación del proyecto, Arquitecto Walter Manfredo Rodas Vásquez, colegiado activo No. 3,135.

Se detallan el costo total para la construcción del pozo en la Aldea, incluye costos de materiales representado en un 62%, mano de obra tanto directa y contratada en 31% y otros costos un 7% para poder ejecutar el proyecto, debe disponer de un total de Q 2,319,721.00 para el proceso de construcción.

- Presupuesto de materiales

Se describen los materiales que se necesitan utilizar en cada proceso como: construcción, equipamiento, transporte, instalación y limpieza, así como la construcción de caseta de bombeo, con su unidad de medida y la cantidad necesaria para la realización del proyecto detallada a continuación:

Cuadro 52
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción pozo, sector Miraflores
Presupuesto de materiales
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
<u>Construcción de pozo</u>				584,000
-Tubería de revestimiento lisa de 12" de acero negro, 0.250" de espesor, norma ASTM-A53B.	Pie	400.00	420.00	168,000
-Tubería ranurada recta de fábrica de acero negro de 12", 5/16" de espesor, norma ASTM-A53B.	Pie	600.00	520.00	312,000
-Filtro de grava de 3/8"	Unidad	1.00	20,000.00	20,000
-Sello sanitario de concreto	Unidad	1.00	8,000.00	8,000
-Lodo de perforación (bentonita sódica) quick gel	Libra	400.00	190.00	76,000
<u>Equipamiento de pozo</u>				821,150
-Bomba sumergible de 10 etapas, rendimiento Q = 300 Gpm, 1020 pies de carga total. 77% de eficiencia mínima, impulsores de acero inoxidable fundidos, tazones de hierro fundido vitrificados, con dos (2) tazones de hierro fundido dúctil de doble tornillería, BHP = 100	Unidad	1.00	70,000.00	70,000
-Motor sumergible de 125 HP, 460 voltios, 3 fases, 60 Hz, 3450 Rpm, factor de servicio 1.15	Unidad	1.00	108,570.00	108,570
-Válvulas de cheque vertical de 6" de 400 psi.	Unidad	3.00	7,665.00	22,995
-Tubos de acero negro de 6" x 20' tipo pesado sch 40	Unidad	30.00	6,090.00	182,700
-Cable sumergible 1/0 x 3, doble forro tipo jacketed plano, 75 °C., 1000 voltios	Pies	1,150.00	160.00	184,000
-Tubos de PVC de 1" para piezómetro	Unidad	25.00	63.00	1,575
-Cabezal de descarga de 6" x 6" de acero negro al carbón.	Unidad	1.00	7,875.00	7,875
-Válvula de compuerta de 6" HF. 200 Psi, extremos bridados, con contrabridas, pernos y empaques	Unidad	1.00	9,975.00	9,975

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
-Válvula de compuerta de 4" Brz. 200 Psi para desfogue	Unidad	1.00	2,310.00	2,310
-Válvula de cheque horizontal de 6" HF. 200 Psi, extremos bridados, con contrabridas, pernos y empaques	Unidad	1.00	9,765.00	9,765
-Medidor de flujo de 6", bridado clase 125 Psi., medición instantánea, acumulada, con dispositivo incorporado para transmisión de datos de 4 a 20 ma	Unidad	1.00	26,250.00	26,250
-Manifold de descarga de 6" x 3 mts en acero negro	Unidad	1.00	15,750.00	15,750
-Pedestales para soporte de manifold de descarga de 6"	Unidad	3.00	1,890.00	5,670
-Gabinete de metal puerta con llave nema I.	Unidad	1.00	2,625.00	2,625
-Interruptor tipo flip-on de 3 x 225 amps 460 voltios, industrial	Unidad	1.00	7,875.00	7,875
-Luz piloto de encendido	Unidad	1.00	370.00	370
-Selector de 3 posiciones manual - auto - apagado	Unidad	1.00	370.00	370
-Block de fusibles de mando de 2 - 4 amps.	Unidad	1.00	780.00	780
-Botonera de arranque y paro	Unidad	1.00	370.00	370
-Red de tierra física para un máximo de 3 OHM	Unidad	1.00	21,000.00	21,000
-Arrancador suave de 14 a 160 amps., con relé de protección digital con las características requeridas de: pérdida o falla de fase, desbalance de fases, inversión de fase, alto o bajo voltaje, display digital de voltaje y amperaje en las tres fases, dispositivo de registro de fallas	Unidad	1.00	60,000.00	60,000
-Supresores de transientes de 160 KA	Unidad	3.00	26,250.00	78,750
-Transformador seco para circuito de mando en 110 voltios	Unidad	1.00	1,575.00	1,575
<u>Construcción de caseta de bombeo</u>				37,259
-Alambre de amarre	Libras	78.00	7.00	546
-Cemento	Sacos	106.00	72.00	7,632
-Hierro número 4 grado 40	Varilla	48.00	45.00	2,160
-Hierro número 3 grado 40	Varilla	53.00	35.00	1,855
-Hierro número 2 grado 40	Varilla	79.00	28.00	2,212
-Arena de río	m ³	6.00	100.00	600
-Piedrín triturado	m ³	5.50	200.00	1,100
-Cal hidratada	Sacos	12.00	36.00	432
-Arena de amarilla	m ³	3.75	100.00	375
-Materiales losa prefabricada	m ²	36.96	165.00	6,098
-Pintura color blanco	Galón	2.50	125.00	313
-Block de .14 m x 0.19 m x 0.39 m x 35kg.	Unidad	574.00	3.50	2,009

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
-Fachaleta doble de barro 6.5 x 5 x 23 cms (cod. 34)	Millar	1.20	1,750.00	2,100
-Estuque color naranja /teja	Saco	1.00	129.30	129
-Euroseal	Galón	1.50	84.92	127
-Teja tipo veneciana	m ²	36.96	70.00	2,587
-Capote para teja tipo veneciana	Metro	6.55	36.80	241
-Capote unión 3 aguas	Unidad	2.00	58.83	118
-Materiales para iluminación y fuerza 110 volts +fuerza 220 volts: lámparas, interruptores y tomacorrientes	Unidad	6.00	250.00	1,500
-Ventanería aluminio + vidrio color bronce de 5mm	m ²	2.90	952.56	2,762
-Puerta (0.90mx2.15m) metal+anticorrosivo+pintura	Unidad	2.00	1,181.47	2,363
Costo total de materiales				1,442,409

Fuente: elaboración propia, con base en información de experto de diseño y planificación del proyecto. Arquitecto Walter Manfredo Rodas Vásquez, colegiado activo No. 3,135.

En el cuadro anterior, se detallan los costos a realizar en materiales de cada proceso del proyecto: construcción de pozo para abastecimiento de agua, en el caso de perforación y equipamiento, corresponden a materiales que ofrece la empresa contratada para realizar este tipo de procesos, derivado al tipo de proyecto se debe cotizar una empresa especializada que realice estos trabajos, sin embargo, se desglosaron dentro de este rubro los materiales en los que incurre la empresa contratada, los costos contemplados fueron proporcionados por ellos. En el caso del proceso de transporte, instalación y limpieza no se incurre en ningún costo por material; por último respecto a los materiales de la construcción de caseta de bombeo, será en el lugar donde se ubicará el equipo de bombeo necesario para el correcto funcionamiento del pozo. Los precios de los materiales fueron proporcionados por el profesional a que realizó el estudio técnico.

- Presupuesto de mano de obra

Describe los costos de los procesos de mano de obra que se necesitan para la construcción de pozo que abastecerá agua y cuantificar el costo total de este rubro por proceso, que se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 53
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción pozo, sector Miraflores
Presupuesto de mano de obra
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q	Total Q
<u>Construcción de pozo</u>				682,103
-Acarreo agua	Día	50.00	950.00	47,500
-Bonificación incentivo		50.00	8.33	417
-Séptimo día (47,917)/6				7,986
<u>Obra terminada</u>				
-Perforación en diámetro 17 1/2"	Pie	1,000.00	515.00	515,000
-Instalación de tubería de 12"	Pie	500.00	60.00	30,000
-Desarrollo y limpieza del pozo	Hora	40.00	450.00	18,000
-Desarrollo y limpieza del pozo con compresor	Hora	10.00	2,000.00	20,000
-Prueba de bombeo con bomba para 800 GPM.	Hora	24.00	1,800.00	43,200
<u>Equipamiento de pozo</u>				-
<u>Transporte, Instalación y limpieza</u>				15,750
-Instalación del equipo descrito , arranque y prueba	m ²	304.87	35.26	10,750
-Limpieza final	m ²	304.87	16.40	5,000
<u>Construcción de caseta de bombeo</u>				13,940
-Fabricación e instalaciones de balcones de hierro	Día	2.00	300.00	600
-Entubado, cableado, emplacado, zanjeo y relleno para tubería pvc. instalación eléctrica	Día	2.00	125.00	250
-Bonificación incentivo	Día	4.00	8.33	33
-Séptimo día (883.32)/6				147
<u>Obra terminada</u>				
-Armadura para cimientto corrido de 0.20mx0.40m con 3 hierros número 4 más hecha de eslabón número. 2 a 0.20m, (incluye el centrado)	Metro	21.50	4.90	105
-Armado de columna de 0.15 m x 0.15 m con 4 hierros número 3 más hecha de estribo de hierro número 2 a cada 0.15 m, (incluye el centrado)	Metro	29.50	8.50	251
-Armado de soleras y vigas sobre muro, de 0.15mx0.20m hasta 4 hierros número 4 más hecha de estribo de hierro número 2 a cada 0.15m, (incluye el centrado)	Metro	70.98	12.00	852
-Colocación losa prefabricada (incluye entarimado, paraleado, colocación de vigueta, colocación bovedía y colocación de faldones)	m ²	27.20	96.25	2,618
-Fundición de cimientto corrido de 0.40mx0.20m.	Metro	21.50	18.00	387

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q	Total Q
-Fundición de columnas libres con entranquillado de 0.15mx0.15m (incluye encofrado y desencofrado)	Metro	29.50	18.00	531
-Fundición de soleras y vigas sobre muro, de 0.15 m x 0.20 m (incluye encofrado y desencofrado)	Metro	70.98	18.00	1,278
-Zanjeo de 0.40m de ancho hasta una profundidad de 1 m	Metro	21.50	12.00	258
-Relleno y compactación de zanja	m ³	4.30	22.00	95
-Levantado de block rústico de 0.14m x 0.19m x 0.39m, pineado @ 0.40m, incluye fundición	m ²	40.95	40.00	1,638
-Repello + alizado en cielo	m ²	36.96	16.00	591
-Aplicación de sabieta + cernido gris en paredes	m ²	40.95	8.00	328
-Fundición planchas de concreto 0.10 m de espesor (terminada con cernido gris)	m ²	31.41	15.00	471
-Blanqueado en cielo	m ²	36.96	10.00	370
-Pintura de hule en paredes (dos manos)	m ²	40.95	4.00	164
-Instalación de fachaleta sobre pared incluye el sisado y cortes	m ²	32.35	52.50	1,698
-Colocación de teja	m ²	36.96	26.00	961
-Aplicación de impermeabilizante en tejas	m ²	36.96	2.00	74
-Elaboración de andamio para pared, de madera	Metro	20.00	8.00	160
-Desecha de andamio	Metro	20.00	4.00	80
Costo total de mano de obra				711,793

Fuente: elaboración propia, con base en información de experto de diseño y planificación del proyecto, Arquitecto Walter Manfredo Rodas Vásquez, colegiado activo No. 3,135.

En el caso de los procesos de perforación del pozo, equipamiento, transporte, instalación y limpieza, corresponde a mano de obra indirecta, debido a que solamente son elaborados por empresas especializadas, por esta razón las municipalidades contratan de forma externa a empresas privadas, para el caso de la construcción de la caseta de bombeo es mano de obra directa, derivado que la Municipalidad trabaja directamente en el proyecto.

Dentro del costo de mano de obra, se tienen procesos donde se trabaja por obra terminada y por día, las prestaciones se calculan para los procesos que se tienen por día laborado. En el proceso de equipamiento de pozo no se incluye mano de obra porque está comprendido en el costo de la construcción de caseta de bombeo.

- Presupuesto de otros costos

Describe los costos que son necesarios para el proceso de construcción del pozo para abastecer de agua a la población de la Aldea, los cuales no están especificados como los materiales y mano de obra, pero que son indispensables para la ejecución, estos se detallan a continuación.

Cuadro 54
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción pozo, sector Miraflores
Otros costos
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
-Encargado del proyecto	Mensual	6.00	4,500.00	27,000
-Supervisor de obra	Mensual	6.00	3,800.00	22,800
-Guardián	Mensual	6.00	3,000.00	18,000
-Bonificación incentivo		18.00	250.00	4,500
-Cuota patronal 12.67%		124,283.00	0.1267	15,747
-Prestaciones laborales 30.55%		124,283.00	0.3055	37,969
-Transporte del equipo de perforación	Unidad	1.00	16,000.00	16,000
-Montaje y desmontaje de la maquinaria	Unidad	1.00	4,000.00	4,000
-Registro eléctrico	Unidad	1.00	15,000.00	15,000
-Análisis físico químico del agua	Unidad	1.00	2,000.00	2,000
-Transporte de materiales y equipo para el equipamiento	Unidad	1.00	2,100.00	2,100
-Clavos 3"	Libra	4.00	7.00	28
-Brochas	Unidad	1.00	25.00	25
-Kit de rodillo con ext.	Unidad	1.00	20.00	20
-Tabla de 12" * 1" * 10'	Unidad	2.00	55.00	110
-Paral 4" x 3" x 10'	Unidad	4.00	55.00	220
Total otros costos				165,519

Fuente: elaboración propia, con base en información de experto de diseño y planificación del proyecto, Arquitecto Walter Manfredo Rodas Vásquez, colegiado activo No. 3,135.

Para este rubro se consideran los sueldos pagados de forma mensual a empleados necesarios dentro de la obra, la cuota patronal y prestaciones laborales de estos mismos, se incluyen también los calculados en el pago de obra por día detallada dentro de cada proceso de construcción, así mismo se contemplan otros costos que están dentro de los rubros de perforación de pozo, transporte, instalación y limpieza.

5.1.6.4 Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

Contempla los costos de pre-inversión, inversión fija y de construcción como materiales, mano de obra y otros que forman parte de los egresos totales necesarios para la ejecución del proyecto: construcción de pozo para abastecimiento de agua, los valores monetarios se detallan a continuación:

Cuadro 55
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción pozo, sector Miraflores
Estado de costo de construcción de perfil del proyecto
Año 2017

Descripción	Parcial Q	Total Q
Preinversión		160,000
Estudio ambiental	25,000	
Requerimientos técnicos	135,000	
Inversión fija		75,000
Terreno	75,000	
Costos de construcción		2,319,721
Materiales	1,442,409	
Mano de obra	711,793	
Otros costos	165,519	
Monto global de la inversión		2,554,721

Fuente: elaboración propia, con base en información de experto de diseño y planificación del proyecto, Arquitecto Walter Manfredo Rodas Vásquez, colegiado activo No. 3,135.

Se debe tener un presupuesto total de Q 2,554,721.00 para poder realizar el proyecto y cubrir todos los costos de preinversión, inversión fija y de construcción, este proyecto podría ser financiado y ejecutado por la municipalidad de Taxisco, es indispensable contar desde el inicio con los estudios técnicos, diseño y planificación, así como el terreno donde será construido el pozo, luego disponer de un presupuesto de construcción que representa el valor más alto de los costos, en los que se incluye costos de materiales, mano de obra y otros costos por Q 2,319,721.00.

5.1.7 Fuentes de financiamiento

En este apartado se exponen los ingresos necesarios tanto internos como externos, para financiar los costos de preinversión y construcción del proyecto, así como definir la unidad ejecutora que administrará el presupuesto asignado para el proyecto. El montó necesario para llevar a cabo la propuesta asciende a Q 2,554,721.00

5.1.7.1 Unidad ejecutora

Se refiere a la estructura organizacional que se hará cargo de la ejecución del proyecto, cuya función es administrar los fondos asignados por la Municipalidad. Su responsabilidad es dar financiamiento necesario para la ejecución de proyectos enfocados al mejoramiento de infraestructura y calidad de vida de la sociedad. El ente ejecutor, será única y exclusivamente la Municipalidad, con el acompañamiento del Consejo Comunitario de Desarrollo quien tendrá la función de supervisar con la Municipalidad el avance del proyecto propuesto. La contratación de la empresa especializada que llevará a cabo la obra se hará a través de un evento público según lo especificado en la Ley de Contrataciones del Estado.

5.1.8 Estudio ambiental

Es el procedimiento técnico-administrativo que sirve para identificar, prevenir e interpretar los impactos ambientales que producirá un proyecto en su entorno en caso de ser ejecutado. Es importante que el proceso de evaluación ambiental se comience en las primeras fases de la preparación del proyecto, a fin de que estas medidas se puedan incorporar en el diseño del mismo. Además, es ampliamente aceptado que la evaluación no puede ser un ejercicio puramente técnico, llevado a cabo por especialistas externos; en lugar de esto, debe incluir tanto a los beneficiarios del proyecto como a otras poblaciones afectadas. Finalmente, la evaluación ambiental, por lo general no se limita al entorno biofísico, sino que también incluye aspectos económicos, sociales y culturales. Para el caso de este proyecto, se necesita tener un estudio ambiental que implica la construcción del pozo para abastecimiento de agua en la Aldea, el cual conlleva el impacto que provoca la elaboración de este proyecto, obtener los permisos necesarios y conocer los efectos ambientales, para lo cual la municipalidad de Taxisco hace contratación de expertos que puedan documentar y avalar esta propuesta.

- Definición de las características ambientales del área de intervención del proyecto propuesto, y de su entorno inmediato: en esta etapa, se deben definir las características ambientales del área del proyecto, es decir, tipo y calidad de las fuentes de agua (superficiales y subterráneas); tipos de suelo y vegetación (pastizales, arbustivos,

forestales, etc.); áreas protegidas existentes o propuestas; distancia a sitios ecológicos, históricos, arqueológicos o con características físicas únicas; limitaciones especiales (laderas, aridez, etc.).

5.1.8.1 Política ambiental

El proyecto de perforación de pozo, comprende un conjunto de esfuerzos políticos que persiguen conservar las bases de la vida humana para implementar desarrollo sustentable, al ofrecer oportunidades de desarrollo, bienes y servicios ambientales a la comunidad. Para plantear una política ambiental en proyectos comunitarios sociales, es necesario fundamentarse en la Constitución Política de la República de Guatemala, Políticas de desarrollo social, poblacional, rural, matriz económica, estratégica nacional de ambiente y recursos naturales, reducción de desastres, áreas protegidas entre otras.

5.1.8.2 Gestión ambiental

La entidad encargada por definir acciones preventivas es la Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales, las cuales debe promover el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales para conservar los recursos naturales de la Aldea; a través de políticas para administrar el manejo integral del medio ambiente.

5.1.8.3 Impacto ambiental

La evaluación de impacto ambiental de proyectos constituye el instrumento más adecuado para preservar los recursos naturales y defender el medio ambiente. Esta técnica introduce la variable ambiental en la toma de decisiones sobre los proyectos con una incidencia importante en el medio ambiente y se ha manifestado como la forma más eficaz para evitar agresiones contra la naturaleza. El monitoreo ambiental se debe implementar al inicio de las actividades del proyecto y continuar a lo largo de su duración. A través de los indicadores de monitoreo el personal del proyecto puede:

- Verificar que las medidas de mitigación ambiental se implementen y consigan el efecto deseado.

- Detectar a tiempo posibles problemas ambientales no previstos, con el fin de hacer los ajustes necesarios en la operación del proyecto.
- Proveer información e insumos para la evaluación del proyecto.

5.1.9 Impacto social

El impacto social que trae a la Aldea este proyecto, se refiere principalmente al abastecimiento de agua por medio de la construcción de un pozo, debido al crecimiento de la población, tendrán mayor cobertura de consumo de agua y podrán disponer de este vital líquido lo que resuelve el problema social para un mejor desarrollo de la población.

Cada habitante podrá disponer de agua todo el tiempo y ya no en horas y formas fraccionadas, esto beneficiará a más de 1,955 personas.

5.2 PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DRENAJE, SECTOR CALLE PRINCIPAL

Se presenta el perfil del proyecto comunitario social rural sostenible, este pretende realizar mejoras significativas en las condiciones de vida y salubridad de la población de la Aldea, específicamente en el sector Calle Principal. Para comprender de mejor manera esta propuesta se describe a continuación la caracterización básica, estudio de mercado, administrativo-legal, técnico, financiero, impacto ambiental y social.

5.2.1 Caracterización básica

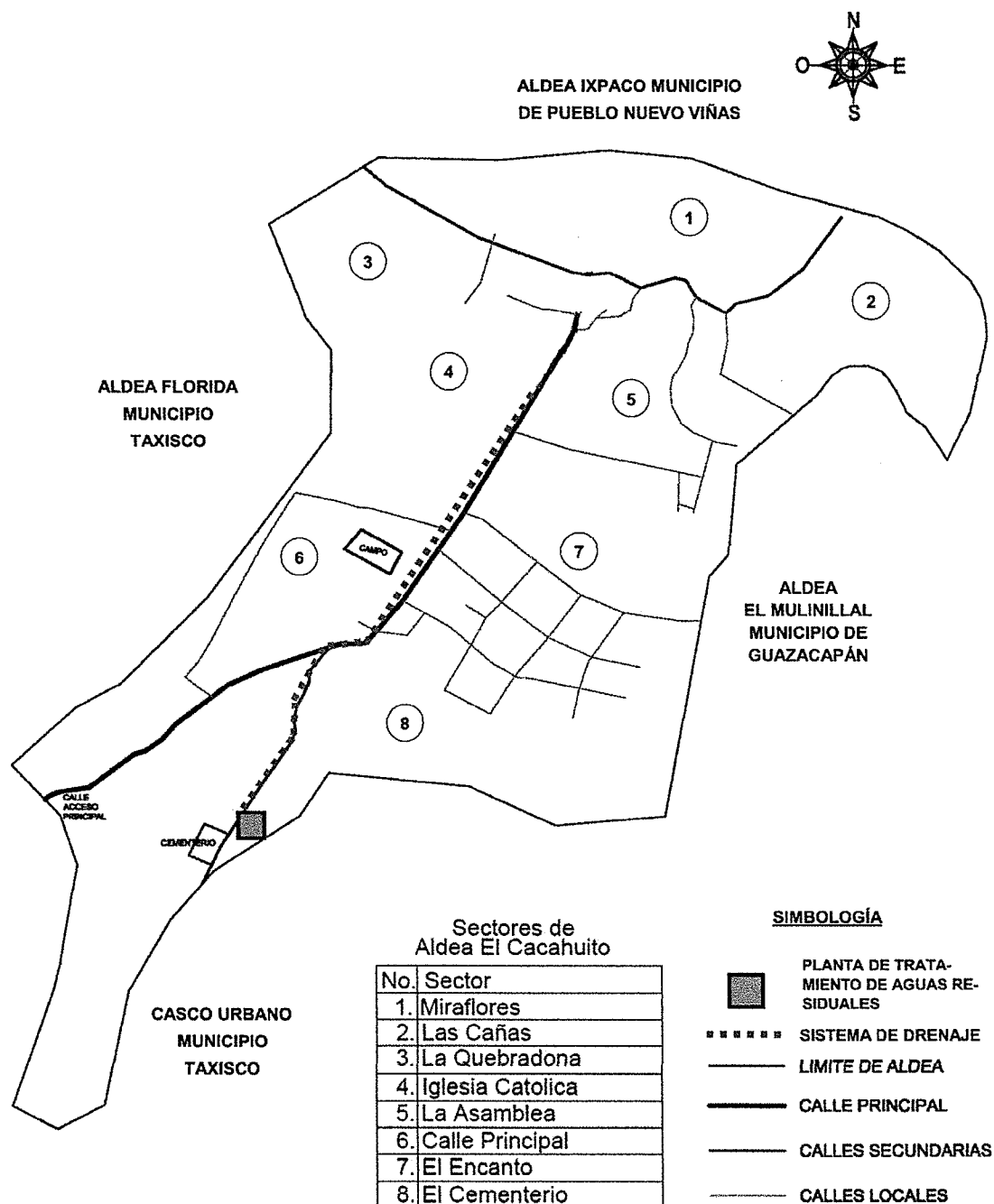
En este apartado se describe el proyecto y sus beneficiarios, entre los temas a analizar se mencionan los siguientes: descripción geográfica, servicios básicos disponibles, contactos locales, población y reconocimiento del problema.

5.2.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

La implementación del sistema de drenaje se propone sea instalada en la calle principal y en la calle que conduce al cementerio. La planta de tratamiento de aguas residuales se construirá al noroeste del Cementerio local. Para llegar a este se debe ingresar por la entrada principal de la Aldea, aproximadamente 200 metros después de cruzar el puente la Quebradona a lado derecho se ubica la calle cementerio y debe conducirse sobre la misma, al final se encuentra el Cementerio.

Para mejor comprensión de la descripción anterior, a continuación, se presenta el mapa en el cual se señala el recorrido del sistema de drenajes y la ubicación de la planta de tratamiento:

Mapa 8
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción drenaje, sector Calle Principal
Ubicación del proyecto
Año 2017



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

En el mapa anterior puede observarse la ubicación del proyecto en la aldea, tiene un recorrido de norte a sur, inicia a un costado de la Iglesia Católica y culmina en la parte noroeste del cementerio, lugar donde se propone construir la planta de tratamiento de aguas residuales.

5.2.1.2 Servicios básicos disponibles

Para poder ejecutar el proyecto propuesto es indispensable contar con servicios básicos, los cuales beneficiará a la construcción de la obra y al personal que labore en ella. Entre estos servicios necesarios se mencionan los siguientes: energía eléctrica, agua entubada, alumbrado público, vías de acceso, transporte público, servicio sanitario y Puesto de Salud.

5.2.1.3 Contactos locales

Los contactos que se establecieron en la Aldea son los siguientes: Alcalde Auxiliar y Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-. Estos son los que están a cargo de velar por el desarrollo de la Aldea y se encuentran a disposición de la misma, también son los responsables de presentar el proyecto ante el COMUDE y gestionar su ejecución.

5.2.1.4 Población total del territorio

Conforme a la información obtenida en el censo comunitario 2017, evidenció una población de 1,955 habitantes, integrada en 454 hogares; 52% es el total de hombres y 48% mujeres.

5.2.1.5 Reconocimiento del problema

La contaminación de subsuelo, ríos, mal olor en el ambiente, proliferación de plagas de moscas y zancudos, enfermedades respiratorias y gastrointestinales en la población son efectos del uso de letrinas con pozo ciego y descarga de desagües domésticos en la villa publica y a flor de tierra. Toda problemática es causada por la carencia de un sistema de drenaje y su planta de tratamiento de aguas residuales.

5.2.1.6 Propósito del proyecto

Presentar al COCODE de la Aldea una propuesta de solución a la problemática existente. La implementación de un sistema de drenaje que permita la recolección de aguas residuales y la construcción de una planta de tratamiento que permita mitigar el daño ambiental y social que producen, además brindará desarrollo y mejoras en la calidad de vida de la población.

5.2.2 Estudio de perfil del proyecto

A continuación, se realiza la descripción del proyecto, se establecen sus antecedentes, el planteamiento del problema, justificación y los objetivos que se busca alcanzar con su implementación.

5.2.2.1 Descripción del proyecto

El presente proyecto consiste en implementar un sistema de drenajes sanitario y la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales, en los últimos años el desarrollo de sistemas de tratamiento anaerobio de las aguas residuales domésticas ha resultado en un mejoramiento notable de su desempeño, además estos sistemas son cada vez más aceptados. Entre los procesos anaerobios avanzados surge el reactor RAFA (Reactor Anaerobio de Flujo Ascendente) que es el proceso a utilizar en este proyecto. Este reactor ha sobresalido debido a la alta calidad del efluente producido y al bajo costo del tratamiento de aguas residuales.

El diseño compacto de este tipo de reactores incorpora en un solo tanque etapas de tratamiento primario, pues se retienen los sólidos suspendidos del agua residual en la cama de lodos (efecto de sedimentación primaria); incorpora una etapa de tratamiento secundario, pues se degrada la materia orgánica soluble en suspensión en la cama de lodo y cuenta con un clarificador secundario en la parte superior del tanque.

Se pretende beneficiar a un total de 115 hogares en el primer año y hasta 126 para el año 2021 según se detalla en el estudio de mercado. Construido el proyecto será administrado mediante un comité que estará bajo el mando de la Asamblea General

formada por la población. Además, deberá de contratarse a tres personas para garantizar el buen funcionamiento de la planta de tratamiento según lo propuesto en el estudio administrativo-legal.

La construcción se llevará a cabo en cuatro etapas (trabajos preliminares, alcantarillado, unidades de tratamiento y trabajos varios) y tendrá una duración de ocho meses para su entrega según se especifica el estudio técnico. El costo total es de Q 4,447,498.00 se detalla en el estudio financiero. Puede ser financiado por el Gobierno Central u otra organización según las gestiones del COCODE y supervisado por la municipalidad de Taxisco.

5.2.2.2 Antecedentes del proyecto

En el año de estudio no existe sistema de drenaje que recolecte las aguas residuales de los hogares de la Aldea, esto provoca proliferación de moscas y contaminación de mantos acuíferos. Derivado de esta carencia se propone la construcción del sistema de drenaje en el sector la calle principal y de la planta de tratamiento de aguas residuales en el sector El Cementerio. Cabe mencionar que desde su fundación la Aldea nunca ha contado con este servicio y debido al crecimiento de la población se hace necesario. Las áreas donde se han implementado este tipo de servicios como es caso del municipio de Taxisco, han mejorado las condiciones de salubridad de los habitantes y del medio ambiente.

5.2.2.3 Planteamiento del problema

La falta de un sistema de drenaje sanitario y una planta de tratamiento de aguas residuales provoca contaminación al medio ambiente, proliferación de plagas de moscas, padecimiento de infecciones estomacales o parasitismo en la población de la aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa en el año 2017.

5.2.2.4 Justificación

La carencia de un sistema de drenajes genera contaminación de diferente índole y el padecimiento de infecciones estomacales o parasitismo, también se contamina las aguas subterráneas por la cantidad de letrinas con pozo ciego existentes. Las aguas subterráneas se encuentran a pocos metros de profundidad, según datos obtenidos durante entrevistas se

determinó que en algunos sectores se encuentra a 17 metros de profundidad. De nada serviría implementar únicamente el sistema de drenaje sin una planta de tratamiento de aguas residuales debido a que la contaminación generada además de afectar a las personas también afecta a la naturaleza, por ejemplo: las aguas de uso doméstico se depositan en ríos, lagos y mares impiden el crecimiento de plantas acuáticas; otro caso es que los materiales de naturaleza orgánica se pudren y roban oxígeno al agua esto produce mal olor y sabor.

Como medida correctiva a la problemática anterior se propone la construcción de un sistema de drenaje y su planta de tratamiento de aguas residuales, este proyecto pretende disminuir, prevenir y evitar que se siga contaminando de manera intensiva las aguas de la Aldea y en general del municipio además se espera mejorar las condiciones sanitarias de la comunidad y el aspecto de sus calles. El tiempo de vida estimado de este proyecto es de 15 años, el cual puede aumentar con el mantenimiento adecuado.

5.2.2.5 Objetivos

Este proyecto pretende realizar mejoras en la calidad de vida de los habitantes de la Aldea, a continuación, se detallan los logros a alcanzar con su implementación:

- General

Presentar el perfil del proyecto: “Construcción de Sistema de Drenaje y Construcción Planta de Tratamiento de Aguas Residuales” de manera que la propuesta pueda ser considerada por las autoridades municipales, entidades descentralizadas u Organizaciones No Gubernamentales -ONG-, que busquen beneficiar a los habitantes del centro poblado.

- Específicos

- ✓ Disminuir la contaminación, mediante un sistema de tratamiento de aguas residuales.
- ✓ Brindar a la Aldea, específicamente al sector Calle Principal un sistema de drenaje sanitario que mejore las condiciones de higiene y salubridad.
- ✓ Contribuir al cuidado del medio ambiente, específicamente ríos mediante un sistema de tratamiento de aguas residuales.

5.2.3 Estudio de mercado

Con este estudio se pretende determinar el déficit del servicio mediante el análisis de la oferta y demanda. La carencia o déficit del servicio determina la viabilidad del proyecto propuesto, las variables a analizar en este estudio son: demanda histórica y futura, oferta histórica y futura además del análisis del servicio.

Cuadro 56
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Estudio de mercado
Período 2012 al 2021

Año	Total de hogares	Hogares delimitados en 25.3%	Demanda potencial
2012	403	102	102
2013	413	105	105
2014	423	107	107
2015	433	110	110
2016	443	112	112
2017	454	115	115
2018	11	3	3
2019	11	3	3
2020	11	3	3
2021	11	3	3

Fuente: elaboración propia, con base proyecciones de tasas de crecimiento del Instituto Nacional de Estadística -INE, 2002.

Las proyecciones y regresiones presentadas en el cuadro anterior fueron elaboradas con base a las tasas de crecimiento del INE, a continuación, se detallan los análisis del cuadro.

5.2.3.1 Evolución histórica de la demanda

El resultado del censo comunitario elaborado en el mes de junio 2017, determinó que no existe red de drenaje que recolecten las aguas residuales de las viviendas, es decir, que el 100% de la población demanda este servicio. Con este análisis se pretenden evaluar el comportamiento del incremento en la población y realizar las proyecciones de acuerdo con las tasas de crecimiento proyectadas del INE.

- **Población de referencia y afectada**

Se determinó que en la Aldea no existe red de drenaje, por este motivo la población total carece del servicio. El resultado del censo comunitario 2017, determinó lo siguiente:

existen 454 hogares con un total de 1,955 habitantes, en promedio cinco personas por cada hogar que demanda el servicio de sistema de drenaje.

- Población objetivo

La población que se beneficiará de este proyecto son los que habitan en el sector Calle Principal, está compuesto de 94 hogares que en promedio son 470 habitantes los que resultarán beneficiados con el proyecto, adicionalmente existen 16 viviendas en construcción que demandarán el servicio, esto representa 25.3% del total de hogares.

5.2.3.2 Análisis de la demanda futura

En este apartado se llevará a cabo el análisis de la demanda del sistema de drenajes en el sector Calle Principal, las proyecciones se realizaron con las tasas de crecimiento poblacional INE.

Como puede observarse en el cuadro de estudio de mercado, al año 2017, son 115 hogares los que presentan déficit de servicio de drenajes, de no ejecutarse este proyecto para el año 2021 que es el último proyectado serán 127 hogares los afectados y continuaría los problemas de contaminación ambiental.

5.2.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

Como se ha mencionado anteriormente la totalidad de hogares en la Aldea carece de sistemas de drenajes por este motivo utilizan sanitarios con pozo ciego o lavables con fosa séptica, en lo que se refiere al agua que utilizan para uso doméstico la desechan en las calles debido a que no existe ninguna organización gubernamental, municipal o privada que brinde servicio de drenajes.

De llevarse a cabo esta propuesta, la cobertura es para la totalidad del sector Calle Principal como población objetivo del mismo. En lo que respecta a la planta de tratamiento tiene capacidad para tratar las aguas residuales del total de hogares de la Aldea. A este proyecto se le debe dar prioridad para mejorar la salud de las personas, evitar la contaminación de mantos acuíferos por la opción de abrir nuevos pozos ciegos.

5.2.3.4 Análisis del servicio

Se pretende recolectar las aguas servidas de los hogares ubicados en el sector Calle Principal. Esto se realizará mediante tuberías que se instalen en toda la calle principal en un tramo de dos kilómetros, la misma desembocará en una planta de tratamiento que se ubicará en la parte este del sector El Cementerio de la comunidad. Con esto se pretende reducir la contaminación en mantos acuíferos y ríos de la Aldea. Las aguas tratadas son óptimas para uso agrícola y riego de pastos que son alimentos del ganado bovino por esta razón se pretende esté ubicada en esta área.

5.2.4 Estudio administrativo-legal

Proporciona las herramientas necesarias que servirán de guía a los individuos que administrarán el proyecto.

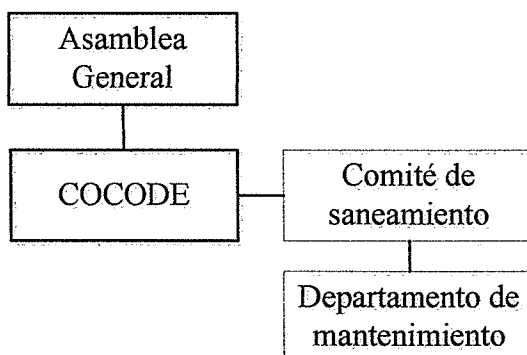
5.2.4.1 Propuesta de organización

La finalidad del proyecto es contribuir al desarrollo social de la Aldea, se propone la creación de un comité para que lo administre, este estará bajo el mando de la Asamblea General formada por la población. Además, deberá de contratarse a tres personas para garantizar el buen funcionamiento de la planta de tratamiento y el sistema de drenaje.

5.2.4.2 Estructura organizacional

La estructura se deberá plasmar gráficamente mediante un organigrama que describirá las atribuciones, relaciones de dependencia, jerarquía, autoridad y responsabilidad que tendrá cada cargo dentro de la organización que estará a cargo de la ejecución del proyecto.

Gráfica 13
Aldea EL Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción drenaje, sector Calle Principal
Propuesta estructura organizacional comité de saneamiento
Año 2017



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

La estructura que estará a cargo de la gestión y mantenimiento del proyecto es la que se presenta en la gráfica anterior. En ella puede apreciarse la línea de autoridad de cada uno de los puestos que la integran, la Asamblea General será la máxima autoridad en este comité.

5.2.4.3 Base legal del proyecto

Para ejecutar el proyecto social, la base legal es determinante para definir el establecimiento y constitución de la organización que se sugiere, también se debe tomar en cuenta el cumplimiento de las obligaciones fiscales, tributarias, sanitarias, laborales y ecológicas; conforme a las disposiciones legales que las reglamentan como entes con capacidad de ser sujetos de derechos y obligaciones de la organización, dentro las cuales se pueden mencionar:

- Constitución Política de la República de Guatemala.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 68-86. Ley de Áreas Protegidas y sus reformas.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 1-87. Ley de Servicio Municipal.

- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 57-92. Ley de Contrataciones del Estado y su reglamento.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 33-96. Código Penal.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 90-97. Código de Salud.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 101-97. Ley Orgánica del Presupuesto.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 11-2002. Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 12-2002. Código Municipal y sus reformas.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 14-2002. Ley General de Descentralización.
- Acuerdo Gubernativo Número 236-2006. Reglamento de las Descargas de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos.
- Acuerdo Gubernativo Número 431-2007. Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 08-2014. Ley para la circulación por Carreteras libre de cualquier tipo de obstáculos.
- Acuerdo Gubernativo Número 288-2016 “Salarios Mínimos para Actividades Agrícolas, No Agrícolas y de la Actividad Exportadora y de Maquila”.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 1441. Código de Trabajo.

5.2.5 Estudio técnico

En esta etapa se identifican: los equipos técnicos, materiales e instalaciones necesarias, que permiten la realización de un proyecto que mejore la calidad de vida de los habitantes de la Aldea. En este caso es el proyecto “Construcción Drenaje, Sector Calle Principal”.

5.2.5.1 Diseño y planificación

Determina los elementos técnicos del proyecto de acuerdo a los objetivos establecidos, a continuación, se describen cada uno de ellos:

- Proyecto

Construcción de drenaje, aldea El Cacahuito este proyecto incluye lo siguiente: construcción de drenaje. A esta propuesta se le estima una vida útil de 15 años o más si se le brinda el mantenimiento adecuado.

- Objetivo

Reducir los focos de contaminación, realizar mejoras significativas en la calidad de vida de la población del sector Calle Principal de la aldea El Cacahuito.

- Localización

Macrolocalización, el proyecto se ubicará en aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco departamento de Santa Rosa, Guatemala. Microlocalización, el sistema de drenaje se ubicará en la calle principal de la Aldea con dirección de norte a sur, iniciará desde el sector Iglesia Católica y terminará en la parte este del Cementerio. La planta de tratamiento de aguas residuales se construirá al noroeste del Cementerio local. Para llegar a este se debe ingresar por la entrada principal de la Aldea, aproximadamente 200 metros después de cruzar el puente la Quebradona a lado derecho se ubica la calle cementerio y debe conducirse sobre la misma, al final se encuentra el Cementerio.

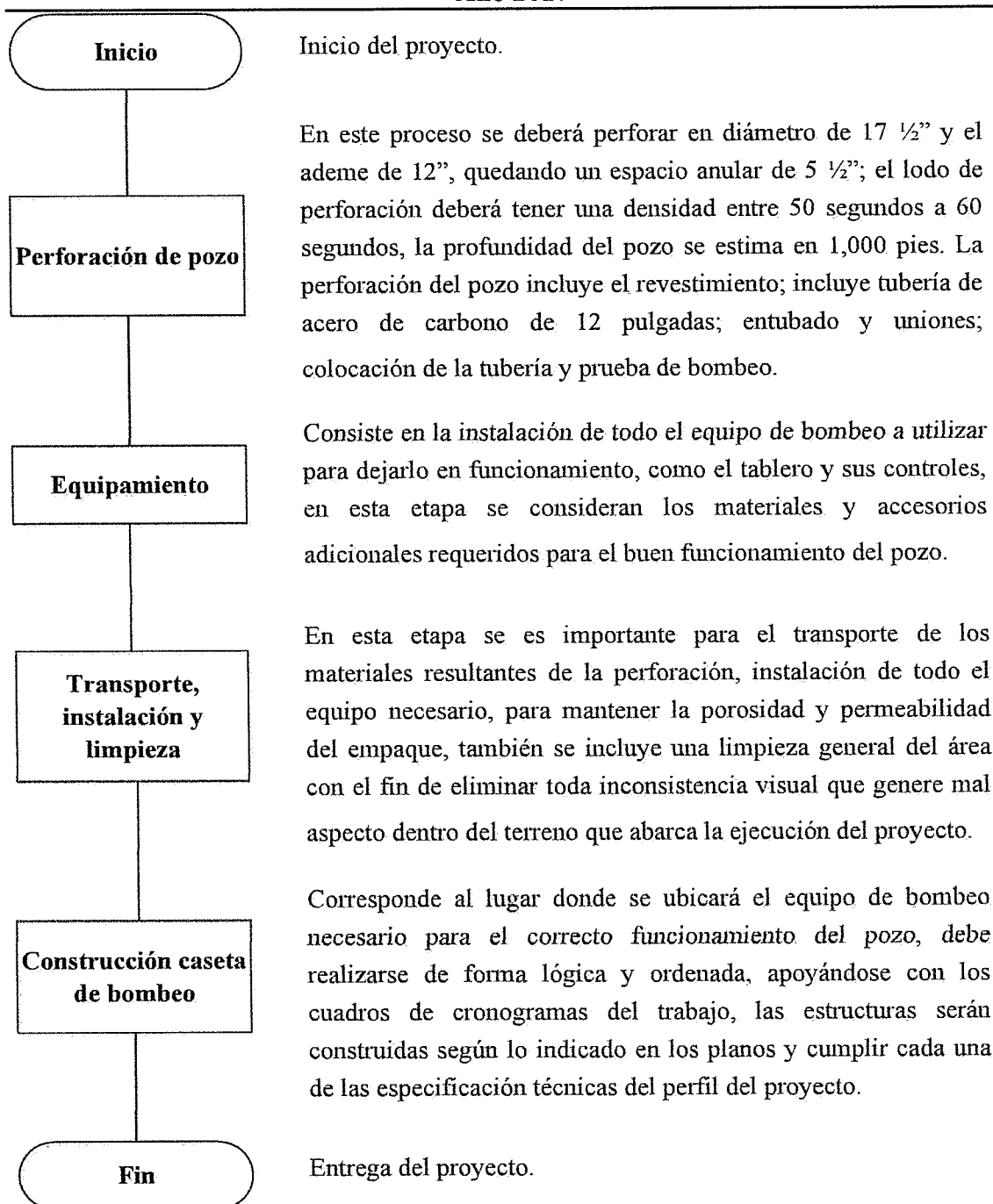
- Tiempo estimado de construcción

El tiempo estimado para la entrega del proyecto una vez iniciado es de ocho meses. Cada una de las fases necesarias para llevarlo a cabo se detalla en el plan de ejecución.

- Flujograma del proyecto

En esta sección se muestra a grandes rasgos las fases del proyecto “Construcción de drenaje” para mejor comprensión a continuación se presenta el flujograma.

Gráfica 14
Aldea el Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción drenaje, sector Calle Principal
Flujograma de construcción del proyecto
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base en información de experto de diseño y planificación del proyecto, Arquitecto Walter Manfredo Rodas Vásquez, colegiado activo No. 3,135.

Son cuatro fases las que se llevarán a cabo para ejecutar el proyecto, todas las actividades descritas en la gráfica anterior deben ser elaboradas con base a las especificaciones generales, específicas y especiales del proyecto.

5.2.5.2 Materiales, mano de obra y otros costos

Se presenta por medio de un tabla el detalle de cada uno de los materiales a utilizar en el proyecto; también el requerimiento de mano de obra, comprende el recurso humano necesario para la ejecución del proyecto; otros costos. A continuación, se detalla el listado de requerimientos técnicos para la construcción del proyecto:

Tabla 24
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción drenaje, sector Calle Principal
Requerimientos técnicos
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<u>Materiales</u>		
<u>Alcantarillado</u>		
-Alambre de amarre	Libra	625.50
-Cemento	Saco	571.00
-Arena de río	m ³	44.95
-Piedrín triturado	m ³	37.55
-Hierro número 5	Varilla	40.20
-Hierro número 3	Varilla	1,087.00
-Tubo pvc de 4" de diámetro, campanas y anillos de hule, norma astm d3034	Metro	325.00
-Codo a 90° pvc de 4"	Unidad	35.00
-Codo a 45° pvc de 4"	Unidad	21.00
-Cruz pvc de 4"	Unidad	5.00
-Tee pvc de 4"	Unidad	12.00
-Pegamento pvc	1/4 galón	2.00
-Tubo pvc de 8" de diámetro, campanas y anillos de hule, norma astm d3034	Metro	815.00
-Silleta "Yee" de 4" X 8"	Unidad	22.00
-Pegamento pvc	1/4 galón	2.00
-Tubo pvc de 10" de diámetro, campanas y anillos de hule, norma astm d3034	Metro	535.00
-Tubo pvc de 12" de diámetro, campanas y anillos de hule, norma astm d3034	Metro	325.00
-Selecto	m ³	1.60
-Hierro número 3 grado 40	Varilla	96.50

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
-Marco para batiente de tapadera (0.50mx0.50m con angular de 2"x2"x1/4") metal+anticorrosivo+pintura	Unidad	16.00
-Marco para batiente de tapadera (0.90mx0.90m con angular de 2"x2"x1/4") metal+anticorrosivo+pintura	Unidad	2.00
-Block de 0.19 m x 0.19 m x 0.39 m x 50kg/cm2.	Unidad	50.00
-Hierro número 4 grado 40	Varilla	23.00
-Hierro número 2 grado 40	Varilla	25.00
-Marco para batiente de tapadera (0.60mx0.80m con angular de 2"x2"x1/4") metal+anticorrosivo+pintura	Unidad	2.00
-Block de 0.19 m x 0.19 m x 0.39 m x 50kg/cm2.	Unidad	110.00
-Marco para batiente de tapadera (0.80mx0.80m con angular de 2"x2"x1/4") metal+anticorrosivo+pintura	Unidad	4.00
<u>Unidades de tratamiento</u>		
-Selecto	m3	191.75
-Arena de río	m3	180.75
-Piedrín triturado 1/2"	m3	198.00
-Cemento	Saco	2,429.00
-Hierro número 3 grado 40	Varilla	226.00
-Hierro número 2 grado 40	Varilla	8.00
-Alambre de amarre	Libra	3,277.00
-Tubo pvc 1/2", 315 psi	Tubo	1.61
-Hierro número 5 grado 60	Varilla	365.00
-Hierro número 4 grado 60	Varilla	2,124.00
-Hierro número 3 grado 60	Varilla	1,993.50
-Hierro número 2 grado 60	Varilla	218.00
-Piedra bola de 3"	m3	124.50
-Tubo pvc 4", 160 psi	Unidad	9.00
-Tubo hg 2", tipo liviano	Unidad	12.00
-Tapón hembra 4" pvc	Unidad	4.00
-Adaptador hembra 2" pvc	Unidad	8.00
-Adaptador hembra 4" pvc	Unidad	4.00
-Codo pvc 4" a 45°	Unidad	12.00
-Codo pvc 4" a 90°	Unidad	11.00
-Tee pvc de 4"	Unidad	5.00
-Cruz pvc de 4"	Unidad	1.00
-Válvula de compuerta 4" de bronce	Unidad	1.00
-Válvula de compuerta 2" de bronce	Unidad	18.00
-Impermeabilizante acrílico para muros interiores	Cubeta	23.00
-Hembra de 22"x2"x1/4", para abrazadera	Unidad	24.00
-Angular, plana de 3/16" x 2 1/2"	Unidad	3.00
-Rejillas de metal (hierro número 2) en tuberías de ingreso y salida	Unidad	5.00
-Escoria volcánica	m3	98.50
-Tubo hg 6", tipo mediano	Unidad	2.00
-Tapón hembra 2" hg	Unidad	24.00

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
-Adaptador hembra 6" pvc	Unidad	2.00
-Codo hg 6" a 90°	Unidad	2.00
-Tee hg 6"	Unidad	12.00
-Reducidor hg de 6" x 4"	Unidad	14.00
-Reducidor hg de 4" x 2"	Unidad	14.00
-Hembra de 25"x2"x1/4", para abrazadera	Unidad	37.00
-Rejillas de metal (hierro número 2) en tuberías de salida	Unidad	8.00
-Tubo pvc 4"	Unidad	6.00
-Tubo pvc de 4" de diámetro, norma d3034	Unidad	1.00
-Dosificador automático de cloración (Torre para pastillas)	Unidad	2.00
-Block de 0.19 m x 0.19 m x 0.39 m x 50kg/cm2.	Unidad	50.00
-Equipo de bombeo	Unidad	1.00
<u>Trabajos varios</u>		
-Material selecto	m3	963.60
-Cemento	Saco	703.00
-Arena de río	m3	48.75
-Piedrín	Saco	1.00
-Piedra bola 4"-6"	m3	22.00
-Piedrín triturado 1/2"	m3	5.50
-Hierro número 4 grado 40	Varilla	96.00
-Hierro número 3 grado 40	Varilla	254.00
-Hierro número 2 grado 40	Varilla	139.00
-Base de selecto	m2	8.10
-Alambre de amarre	Libra	169.00
-Losa prefabricada (vigueta y bovedilla)	m2	24.12
-Sifón terminal pvc 4"	Unidad	1.00
-Lavamanos	Unidad	1.00
-Sanitario	Unidad	1.00
-Cal hidratada	Saco	5.00
-Arena blanca	m3	0.10
-Pintura color peach	Galón	4.00
-Block de 0.14 m x 0.19 m x 0.39 m x 35kg/cm2.	Unidad	5,076.00
-Fachaleta doble de barro 6.5 x 5 x 23 cms (Cod. 34)	Millar	2.70
-Estuque color naranja /teja	Saco	1.00
-Euroseal	Galón	1.50
-Teja tipo veneciana	m2	25.00
-Capote para teja tipo veneciana	Metro	12.00
-Capote unión 3 aguas	Unidad	2.00
-Materiales para iluminación y fuerza 110 volts +fuerza 220 volts: tablero, lámparas, interruptores y tomacorrientes	Unidad	8.00
-Azulejo	m2	9.00
-Tubo pvc de 3/4", 250 psi, norma astm d2241	Unidad	3.00
-Codo a 90° pvc de 3/4"	Unidad	8.00
-Codo HG a 90° de 3/4"	Unidad	1.00
-Adaptador hembra de 3/4"	Unidad	1.00
-Ducha	Unidad	1.00

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
-Llave de ducha	Unidad	1.00
-Niple hg de 3/4" x 0.30m	Unidad	1.00
-Tee pvc Ø 3/4"	Unidad	3.00
-Pegamento pvc para drenaje	Galón	0.50
-Arena de amarilla	m3	0.10
-Tapadera-(1.00mx2.10m) metal+anticorrosivo+pintura	m2	2.90
-Piedrín triturado	m3	38.75
-Selecto	m3	81.04
-Hierro número 3 grado 60	Varilla	5.00
-Tubo pvc 4" norma astm d3034	tubo	18.00
-Silleta "Yee" norma astm d3034 de 8"x4"	Unidad	40.00
-Tubo de concreto de 12" de diámetro	Unidad	40.00
-Tubo pvc 1/2"	tubo	2.00
-Tubo hg de 2"	tubo	10.00
-Electro malla 6x6, 6/6	m2	299.00
<u>Mano de obra</u>		
<u>Trabajos preliminares</u>		
-Albañiles	Día	270.00
-Ayudantes	Día	210.00
<u>Alcantarillado</u>		
-Albañiles	Día	1,215.00
-Ayudantes	Día	945.00
-Trazo y nivelación de terreno	m2	2,000.00
-Limpieza y preparación de terreno	m2	400.00
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 5	Metro	4.20
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 3	Metro	156.00
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m2	2.20
-Mezclado y fundición de pozo de visita	m3	0.70
-Repello + alizado de paredes internas y fondo	m2	3.30
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 5	Metro	6.00
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 3	Metro	174.00
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m2	3.14
-Mezclado y fundición de pozo de visita	m3	0.91
-Repello + alizado de paredes internas y fondo	m2	4.31
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 5	Metro	36.00
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 3	Metro	1,146.00
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m2	24.57
-Mezclado y fundición de pozo de visita	m3	6.54
-Repello + alizado de paredes internas y fondo	m2	32.22
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 5	Metro	36.00
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 3	Metro	1,077.00
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m2	26.75
-Mezclado y fundición de pozo de visita	m3	6.64
-Repello + alizado de paredes internas y fondo	m2	33.74

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 5	Metro	42.00
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 3	Metro	1,164.00
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m2	31.40
-Mezclado y fundición de pozo de visita	m3	7.52
-Repello + alizado de paredes internas y fondo	m2	38.86
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 5	Metro	72.00
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 3	Metro	1,818.00
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m2	54.90
-Mezclado y fundición de pozo de visita	m3	12.61
-Repello + alizado de paredes internas y fondo	m2	66.49
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 5	Metro	12.00
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 3	Metro	261.00
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m2	8.01
-Mezclado y fundición de pozo de visita	m3	1.83
-Repello + alizado de paredes internas y fondo	m2	9.68
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 5	Metro	15.00
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 3	Metro	336.00
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m2	11.90
-Mezclado y fundición de pozo de visita	m3	2.58
-Repello + alizado de paredes internas y fondo	m2	14.00
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 5	Metro	18.00
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 3	Metro	390.00
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m2	15.06
-Mezclado y fundición de pozo de visita	m3	3.17
-Repello + alizado de paredes internas y fondo	m2	17.43
-Instalación de tubería pvc 4" y accesorios	Metro	325.00
-Instalación de tubería pvc 8" y accesorios	Metro	815.00
-Instalación de tubería pvc 10" y accesorios	Metro	535.00
-Instalación de tubería pvc 12" y accesorios	Metro	325.00
-Mezclado y fundición de caja (piso, paredes y tapadera)	m3	2.17
-Instalación armado refuerzo número 2 y número 3	Metro	354.00
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m2	28.80
-Excavación	m3	13.79
-Relleno con material selecto	m3	0.40
-Relleno con material extraído	m3	9.40
-Aplicación de repello + alizado en paredes	m2	14.80
-Mezclado y fundición de caja (piso, paredes y tapadera)	m3	0.55
-Instalación armado refuerzo número 2 y número 3	Metro	96.00
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m2	8.10
-Excavación	m3	10.64
-Relleno con material selecto	m3	0.12
-Relleno con material extraído	m3	6.06
-Aplicación de repello + alizado en paredes	m2	3.94
-Mezclado y fundición de caja (piso, pines, brocal y tapadera)	m3	0.71
-Instalación armado refuerzo número 2 y número 3	Metro	87.00

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
-Instalación armado refuerzo número 4	Metro	42.00
-Excavación	m3	2.02
-Relleno con material selecto	m3	0.12
-Relleno con material extraído	m3	1.06
-Levantado de block rústico de 0.19m x 0.19m x 0.39m, pineado @ 0.20m, incluye fundición	m2	3.60
-Aplicación de repello + alisado en paredes	m2	3.30
-Mezclado y fundición de caja (piso, pines, brocal y tapadera)	m3	1.61
-Instalación armado refuerzo número 2 y número 3	Metro	192.00
-Instalación armado refuerzo número 4	Metro	96.00
-Excavación	m3	4.54
-Relleno con material selecto	m3	0.30
-Relleno con material extraído	m3	2.23
-Levantado de block rústico de 0.19m x 0.19m x 0.39m, pineado @ 0.20m, incluye fundición	m2	8.00
-Aplicación de repello + alisado en paredes	m2	7.68
Unidades de tratamiento		
-Albañiles	Día	1,215.00
-Ayudantes	Día	945.00
-Elaboración y colocación de concreto	m3	11.14
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m2	112.66
-Instalación armado de refuerzo (hierro) no.3 y no.2	Metro	1,404.00
-Centrado de armadura	Contrato	1.00
-Excavación	m3	60.92
-Relleno con material selecto	m3	4.34
-Relleno con material extraído	m3	9.30
-Aplicación de repello	m2	59.54
-Aplicación de alisado de cemento	m2	68.29
-Elaboración y colocación de concreto para fundición de unidad	m3	46.33
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m2	401.00
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 5	Metro	2,043.00
-Instalación armado refuerzo número 4	Metro	1,560.00
-Instalación armado de refuerzo (hierro) no.3 y no.2	Metro	5,790.00
-Excavación	m3	218.38
-Relleno con material extraído	m3	98.08
-Aplicación de repello	m2	394.40
-Aplicación de alisado de cemento	m2	287.47
-Aplicación de impermeabilizante en paredes internas	m2	254.84
-Instalación de tubería y accesorios para distribución de agua	Contrato	1.00
-Conformación de columnas de grava a presión	m3	20.30
-Conformación de base de suelo-cemento	m3	38.65
-Conformación de filtro alrededor de paredes	m3	19.26
-Elaboración de andamio, de madera	Metro	43.20

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
-Desmontar andamio	Metro	43.20
-Elaboración y colocación de concreto para fundición de unidad	m3	41.32
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m2	224.15
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 5	Metro	81.00
-Instalación armado refuerzo número 4	Metro	5,844.00
-Instalación armado de refuerzo (hierro) no. 3 y no. 2	Metro	750.00
-Excavación	m3	207.48
-Relleno con material extraído	m3	61.64
-Aplicación de repello	m2	189.54
-Aplicación de alisado de cemento	m2	177.23
-Aplicación de impermeabilizante en paredes internas	m2	122.96
-Instalación de tubería y accesorios para distribución de agua	Contrato	1.00
-Conformación de columnas de grava a presión	m3	25.83
-Conformación de base de suelo-cemento	m3	37.01
-Conformación de filtro alrededor de paredes (V=22 m3)	m3	9.43
-Colocación de losas de falso fondo	Unidad	36.00
-Colocación de medio filtrante	m3	76.00
-Elaboración de andamio, de madera.	Metro	50.40
-Desmontar andamio.	Metro	50.40
-Elaboración y colocación de concreto para fundición de unidad	m3	33.97
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m2	214.20
-Instalación armado de refuerzo (hierro) No. 5	Metro	66.00
-Instalación armado refuerzo No. 4	Metro	1,362.00
-Instalación armado de refuerzo (hierro) No.3 y No.2	Metro	4,596.00
-Excavación	m3	145.18
-Relleno con material extraído	m3	27.45
-Aplicación de repello	m2	150.00
-Aplicación de alisado de cemento	m2	162.96
-Aplicación de impermeabilizante en paredes internas	m2	95.36
-Instalación de tubería y accesorios para distribución de agua	Contrato	1.00
-Conformación de columnas de grava a presión	m3	25.83
-Conformación de base de suelo-cemento	m3	33.07
-Conformación de filtro alrededor de paredes (V=22 m3)	m3	9.00
-Colocación de losas de falso fondo	Unidad	36.00
-Colocación de medio filtrante	m3	22.50
-Elaboración de andamio, de madera.	Metro	23.40
-Desmontar andamio.	Metro	23.40
-Elaboración y colocación de concreto para fundición de unidad	m3	17.01
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m2	110.80
-Instalación armado refuerzo número 4	Metro	2,256.00
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 3 y 2	Metro	306.00
-Excavación	m3	128.08

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
-Relleno con material extraído	m3	14.68
-Aplicación de repello	m2	104.23
-Aplicación de alisado de cemento	m2	77.40
-Aplicación de impermeabilizante en paredes internas	m2	70.90
-Conformación de columnas de grava a presión	m3	18.45
-Conformación de base de suelo-cemento	m3	20.10
-Elaboración de andamio de madera	Metro	22.70
-Desmontar andamio	Metro	22.70
-Instalación de tubería y accesorios	Contrato	1.00
-Elaboración y colocación de concreto para fundición de unidad	m3	6.23
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m2	54.42
-Instalación armado refuerzo número 4	Metro	435.00
-Instalación armado de refuerzo (hierro) no. 3 y no. 2	Metro	1,239.00
-Excavación	m3	27.85
-Relleno con material extraído	m3	8.86
-Aplicación de repello	m2	51.78
-Aplicación de alisado de cemento	m2	31.40
-Aplicación de impermeabilizante en paredes internas	m2	31.40
-Conformación de columnas de grava a presión	m3	7.38
-Conformación de base de suelo-cemento	m3	2.96
-Elaboración de andamio, de madera	Metro	12.00
-Desmontar andamio	Metro	12.00
-Elaboración y colocación de concreto para fundición de unidad	m3	12.11
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m2	34.25
-Instalación armado refuerzo número 4	Metro	1,287.00
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 3 y 2	Metro	588.00
-Excavación	m3	113.89
-Levantado de block rústico de 0.19m x 0.19m x 0.39m, pineado @ 0.20m, incluye fundición	m2	8.00
-Relleno con material extraído	m3	8.86
-Aplicación de repello	m2	104.10
-Aplicación de alisado de cemento	m2	84.60
-Conformación de base de suelo-cemento	m3	7.56
-Instalación de rejilla para canal de rejas de 0.48m x 0.54m (13 barras hembra de 1 1/2" x 1/4" @ 1 1/2")+anticorrosivo+pintura (2 manos)	Unidad	1.00
-Instalación de rejilla para canal de rejas de 0.51m x 0.54m (22 barras hembra de 1 1/2" x 1/4" @ 3/4")+anticorrosivo+pintura (2 manos)	Unidad	1.00
-Instalación de compuerta de metal para desarenador (de 0.90m x 0.50m x t=1/4") +anticorrosivo+pintura (2 manos).	Unidad	2.00
-Instalación de vertedero para desarenador de 0.10m x 0.50m libres con plana de 2"x1/4"	Unidad	2.00

Continúa de la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<u>Trabajos varios</u>		
-Albañiles	Día	1,485.00
-Ayudantes	Día	1,155.00
-Excavación	m3	2,455.00
-Relleno y compactación con material selecto	m3	642.16
-Relleno y compactación con material extraído	m3	1,503.20
-Fundición de concreto ciclópeo	m3	2.16
-Encofrado y desencofrado	Contrato	1.00
-Levantado de block rústico de 0.14m x 0.19m x 0.39m, pineado @ 0.20m, incluye fundición	m2	39.56
-Aplicación de repello + alisado en paredes	m2	48.79
-Colocación de vigueta y bovedilla (incluye fundición)	m2	24.12
-Instalación armado refuerzo número 4	Metro	576.00
-Instalación armado de refuerzo (hierro) no. 3 y no. 2	Metro	1,026.00
-Instalación de tubería, artefactos y accesorios	Contrato	1.00
-Mezclado y fundición de cimiento corrido de 0.40mx0.20m.	Metro	21.65
-Fundición de columnas (incluye encofrado y desencofrado).	Metro	44.80
-Fundición de soleras y vigas sobre muro, de 0.15 m x 0.20 m (incluye encofrado y desencofrado).	Metro	70.85
-Fundición piso de concreto 0.10 m de espesor (terminada con cernido gris).	m2	16.06
-Zanjeo de 0.40m de ancho hasta una profundidad de 1 m	Metro	21.65
-Relleno y compactación de zanja.	m3	3.80
-Colocación de azulejo	m2	9.10
-Repello + blanqueado en cielo	m2	24.12
-Aplicación de pintura de hule en paredes	m2	39.56
-Instalación de fachaleta sobre pared incluye el sisado y cortes.	m2	38.86
-Colocación de teja	m2	24.12
-Aplicación de impermeabilizante en tejas	m2	24.12
-Elaboración de andamio, de madera	Metro	19.75
-Desmontar andamio	Metro	19.75
-Levantado de block rústico de 0.14m x 0.19m x 0.39m.	m2	4.13
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 3	Metro	864.00
-Mezclado y fundición de cimiento	m3	17.55
-Levantado de block rústico de 0.14m x 0.19m x 0.39m de 35 Kg/cm2.	m2	305.00
-Relleno con grava	m3	18.06
-Elaboración y colocación de concreto para fundición de unidad	m3	15.00
-Instalación armado refuerzo número 2	Metro	498.00
-Relleno con material selecto	m3	25.00
-Relleno con material extraído	m3	45.00
-Instalación de tuberías y accesorios	Contrato	1.00

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
-Soldadura de baranda	Unidad	50.00
-Instalación de baranda	Metro	15.00
-Elaboración de mezcla y fundición	m2	46.37
-Aplicación de base de selecto	m2	45.00
-Instalación de puerta de acceso (2.00mx1.80m parte rectangular + arco de 0.50m en la parte superior del mismo), doble hoja, metal+anticorrosivo+pintura	Unidad	1.00
-Mezclado y fundición de cuneta	m3	9.43
-Instalación de ventaneria de aluminio, anonizado natural+ vidrio color bronce de 5mm	m2	3.00
-Fabricación e instalaciones de balcones de hierro	Unidad	2.00
-Entubado, cableado, emplacado, zanjeo y relleno para tubería pvc. Instalación eléctrica	Contrato	1.00
-Instalación de Puerta (0.80mx2.20m) metal+anticorrosivo+pintura	Unidad	2.00
-Trabajo de jardinería	m2	50.00
-Limpieza general	m2	400.00
Otros costos		
-Supervisor del proyecto	Mensual	8.00
-Encargado equipo de bombeo	Mensual	6.00
-Planillero	Mensual	8.00
-Topógrafo	Mensual	5.00
-Guardián	Mensual	8.00
-Bodeguero	Mensual	8.00
-Flete: un camión de volteo	Flete	243.10
-Clavo	Libra	1,440.00
-Tabla de 12" * 1" * 10'	Unidad	127.75
-Parales de madera de 3"x3"x 8'	Unidad	80.30
-Palas redondas con cabo	Unidad	34.00
-Piochas con cabo	Unidad	27.00
-Carretillas de mano	Unidad	25.00
-Pruebas de laboratorio	Unidad	32.00
-Alquiler de vibro compactador manual	Semana	31.10
-Taco para separar armado de formaleta de fundición	Unidad	5,791.00
-Formaleta metálica	m2	1,004.60
-Alquiler de vibro compactador manual para colocación de concreto	Semana	4.50
-Formaleta de madera	m2	146.91
-Paral de 4" x 3" x 10'	Unidad	3.00
-Brochas	Unidad	2.00
-Kit de rodillo con extensión	Unidad	2.00
-Paral de 3" x 3" x 10'	Unidad	1.00

Fuente: elaboración propia, con base en información de experto de diseño y planificación del proyecto, Arquitecto Walter Manfredo Rodas Vásquez, colegiado activo No. 3,135.

En la tabla anterior se detalla cada uno de los materiales, mano de obra y otros costos necesarios para llevar a cabo el proyecto descrito en este apartado, estos requerimientos han sido presentados según las fases contempladas en la propuesta.

5.2.5.3 Plan de ejecución

Es una guía en la que se indican todas las actividades que se desarrollarán para poder llevar a cabo los objetivos y metas propuestas del proyecto. Es también una herramienta en la que se detallan cada una de las actividades a realizar para la ejecución del proyecto, también el orden de las actividades y su tiempo de realización. El plan de ejecución para elaborar el proyecto contenido en este informe se detalla a continuación por cada una de las fases que lo integran:

Gráfica 15
Aldea el Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción drenaje, sector Calle Principal
Plan de ejecución
Año 2017

Descripción	mes 1				mes 2				mes 3				mes 4				mes 5				mes 6				mes 7				mes 8			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Trabajos preliminares																																
Alcantarillado																																
Unidades de tratamiento																																
Trabajos varios																																

Fuente: elaboración propia, con base en información de experto de diseño y planificación del proyecto, Arquitecto Walter Manfredo Rodas Vásquez, colegiado activo No. 3,135.

En la gráfica anterior se detalla cada una de las actividades necesarias para la ejecución del proyecto, en este puede observarse el período de tiempo para cada una las fases, así como la duración total. Como se ha mencionado consta de: trabajos preliminares, alcantarillado, unidades de tratamiento y trabajos varios.

La velocidad máxima permitida del flujo dentro de las tuberías es de 2.50 metros por segundo y la mínima de 0.60. El sistema de drenaje sanitario ha sido diseñado para funcionar por gravedad, el caudal de diseño sistema o planta de tratamiento a futuro se estima: medio es de 4.71 litros por segundo y máximo es de 12.37.

Tratamiento, el agua residual se introduce en la base del reactor y atraviesa el lecho de lodos; durante el trayecto, la materia orgánica contaminante presente en el agua residual, entra en contacto con los microorganismos, aglomerados en granos (flóculos), llevándose a cabo su degradación. La forma granular y alta densidad del lodo evita que los microorganismos sean evacuados por el flujo ascendente del agua.

El diseño compacto de este tipo de reactores incorpora en un solo tanque etapas de tratamiento primario, pues se retienen los sólidos suspendidos del agua residual en la cama de lodos (efecto de sedimentación primaria), incorpora una etapa de tratamiento secundario pues se degrada la materia orgánica soluble y en suspensión en la cama de lodo y se cuenta con un clarificador secundario en la parte superior del tanque.

El agua depurada es finalmente desalojada por la parte superior del tanque, a través del clarificador. El grado de pureza de este tipo de tratamiento es de 80% no es apto para consumo humano, pero si puede ser utilizado para riego de pastos.

El lodo acumulado en la planta, puede ser utilizado también como fertilizante, queda a decisión del comité de saneamiento la donación o venta del mismo.

5.2.5.4 Requerimientos de funcionamiento

Según lo propuesto en el estudio Administrativo-legal, se propone conformar un comité de saneamiento, el cual será responsable de supervisar la operación de la planta de tratamiento y el sistema de alcantarillado, se prevé que para el funcionamiento se requiere contratar guardián, operador de planta y un ayudante.

Cabe mencionar que este requerimiento es para la planta en su máxima capacidad. Los recursos necesarios en la fase inicial de operación son los siguientes:

Tabla 25
Aldea el Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción drenaje, sector Calle Principal
Requerimiento de funcionamiento
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Recursos humanos		
Operador de planta	Unidad	1
Recursos físicos		
Bolsas de plástico para basura	Ciento	1
Guantes	Unidad	3
Mascarillas	Unidad	2
Rastrillo recolector	Unidad	1
Pala	Unidad	1
Escoba	Unidad	1
Carreta para carga	Unidad	1
Papel	Resma	2
Papel higiénico	Paquete	2
Bote para basura	Unidad	1
Jabón para manos	Galón	1
Mesa plástica	Unidad	1
Silla plástica	Unidad	1
Cepillo mango largo	Unidad	1
Cepillo mango corto	Unidad	1
Red recolectora de basura para alberca		
Botas plásticas	Unidad	1
Lapiceros	Unidad	5
Otros gastos		
Cloro	Galón	2
Agua	Contrato	1
Energía eléctrica	Contrato	1

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

En la tabla anterior se han detallado los requerimientos para que la planta de tratamiento pueda funcionar de forma eficiente, algunos de ellos solo necesitan comprarse una vez al año como es el caso de la carreta para carga.

En su fase inicial únicamente habrá una persona encargada de su funcionamiento, servicios varios (agua, electricidad) e insumos varios (bolsas para basura, guantes, mascarillas, rastrillos, pala, escoba, carreta, tubería, resma de papel, papel higiénico, bote para basura y cloro).

5.2.6 Estudio financiero

Es importante todo recurso financiero para ejecutar el proyecto, se da a conocer el detalle de los gastos a realizar en la ejecución del proyecto, se muestran los costos, financiamiento necesario en el período de operación.

5.2.6.1 Integración de costos y gastos

Contempla la disponibilidad de dinero para cubrir cada una de las etapas de inversión del proyecto. A continuación, se presenta el monto de la inversión:

Cuadro 57
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción drenaje, sector Calle Principal
Presupuesto general
Año 2017

Descripción	Total Q
Ingresos	4,447,498
Aporte municipal	4,447,498
Egresos	4,447,498
Preinversión	80,000
Estudio ambiental	30,000
Diseño y planificación	50,000
Inversión fija	50,000
Terreno	50,000
Costos de construcción	4,317,498
Materiales	1,521,924
Mano de obra	1,662,963
Otros costos	1,132,611
Saldo final	-

Fuente: elaboración propia, con base en información de experto de diseño y planificación del proyecto, Arquitecto Walter Manfredo Rodas Vásquez, colegiado activo No. 3,135.

En la información anterior se muestran los ingresos y egresos necesarios para la construcción del proyecto, representados por costos de construcción en un 97%; preinversión 2% e inversión fija 1%; costos que serán contemplados por parte de la Municipalidad para poder ejecutar el proyecto.

5.2.6.2 Costos de diseño y planificación

Aquí se presupuesta los requerimientos técnicos necesarios para iniciar el proyecto.

Cuadro 58
Aldea el Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción drenaje, sector Calle Principal
Costo de diseño y planificación
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	30,000.00	30,000
Especificaciones técnicas	Unidad	1	10,000.00	10,000
Memoria de cálculo	Unidad	1	5,000.00	5,000
Planos	Unidad	1	2,000.00	2,000
Presupuesto	Unidad	1	3,000.00	3,000
Total				50,000

Fuente: elaboración propia, con base en información de experto de diseño y planificación del proyecto, Arquitecto Walter Manfredo Rodas Vásquez, colegiado activo No. 3,135.

Se puede observar en el cuadro anterior que, para cubrir los gastos de los estudios y planos, se necesita un desembolso de Q 50,000.00. Los estudios serán orientados al análisis de la infraestructura y definir las especificaciones técnicas indispensables para el proyecto.

- Estudio ambiental

Para todo proyecto es necesario realizar el estudio ambiental del lugar donde se llevará a cabo el mismo, este se realiza con el fin de identificar el impacto que tendrá en el medio ambiente, del resultado de este estudio depende su ejecución. Con esta finalidad la municipalidad de Taxisco realiza la contratación de expertos que puedan documentar y avalar el proyecto, el costo de este estudio asciende a un monto de Q 30,000.00.

5.2.6.3 Costos de construcción

Es la descripción detallada de las unidades de medida y cantidades de materiales de construcción, equipo, mano de obra, gastos de organización y equipamiento que se emplearán para la ejecución del proyecto social que se propone.

Cuadro 59
Aldea el Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción drenaje, sector Calle Principal
Costos de construcción
Año 2017

Descripción	Total Q
Materiales	1,521,924
Mano de obra	1,662,963
Otros costos	1,132,611
Total costo de construcción	4,317,498

Fuente: elaboración propia, con base en información de experto de diseño y planificación del proyecto, Arquitecto Walter Manfredo Rodas Vásquez, colegiado activo No. 3,135.

Se detallan el costo total para la construcción del proyecto entre estos están los materiales, mano de obra y otros costos contemplados por parte de la Municipalidad para poder ejecutar el proyecto.

- Presupuesto de materiales

Se describen los materiales que se necesitan utilizar en cada proceso como: Implementación, equipamiento, transporte, equipamiento, la unidad de medida y la cantidad necesario para la realización del proyecto y así poder determinar los costos de los materiales que se incurrirá. A continuación, se presentan el detalle de los materiales con los costos respectivos:

Cuadro 60
Aldea el Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción drenaje, sector Calle Principal
Presupuesto de materiales
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
<u>Alcantarillado</u>				496,512
-Alambre de amarre	Libra	625.50	7.00	4,379
-Cemento	Saco	571.00	80.00	45,680
-Arena de río	m ³	44.95	125.00	5,619
-Piedrín triturado	m ³	37.55	190.00	7,135
-Hierro número 5	Varilla	40.20	80.00	3,216
-Hierro número 3	Varilla	1,087.00	29.00	31,523
-Tubo pvc de 4" de diámetro, campanas y anillos de hule, norma astm d3034	Metro	325.00	53.30	17,323

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
-Codo a 90° pvc de 4"	Unidad	35.00	119.00	4,165
-Codo a 45° pvc de 4"	Unidad	21.00	45.80	962
-Cruz pvc de 4"	Unidad	5.00	317.10	1,586
-Tee pvc de 4"	Unidad	12.00	273.00	3,276
-Pegamento pvc	1/4 galón	2.00	165.00	330
-Tubo pvc de 8" de diámetro, campanas y anillos de hule, norma astm d3034	Metro	815.00	181.70	148,086
-Silleta "Yee" de 4" X 8"	Unidad	22.00	436.80	9,610
-Pegamento pvc	1/4 galón	2.00	165.00	330
-Tubo pvc de 10" de diámetro, campanas y anillos de hule, norma astm d3034	Metro	535.00	213.65	114,303
-Tubo pvc de 12" de diámetro, campanas y anillos de hule, norma astm d3034	Metro	325.00	278.50	90,513
-Selecto	m ³	1.60	90.00	144
-Hierro número 3 grado 40	Varilla	96.50	29.00	2,799
-Marco para batiente de tapadera (0.50mx0.50m con angular de 2"x2"x1/4") metal+anticorrosivo+pintura	Unidad	16.00	110.00	1,760
-Marco para batiente de tapadera (0.90mx0.90m con angular de 2"x2"x1/4") metal+anticorrosivo+pintura	Unidad	2.00	200.00	400
-Block de 0.19 m x 0.19 m x 0.39 m x 50kg/cm2.	Unidad	50.00	6.00	300
-Hierro número 4 grado 40	Varilla	23.00	50.00	1,150
-Hierro número 2 grado 40	Varilla	25.00	10.50	263
-Marco para batiente de tapadera (0.60mx0.80m con angular de 2"x2"x1/4") metal+anticorrosivo+pintura	Unidad	2.00	150.00	300
-Block de 0.19 m x 0.19 m x 0.39 m x 50kg/cm2.	Unidad	110.00	6.00	660
-Marco para batiente de tapadera (0.80mx0.80m con angular de 2"x2"x1/4") metal+anticorrosivo+pintura	Unidad	4.00	175.00	700
<u>Unidades de tratamiento</u>				755,253
-Selecto	m ³	191.75	90.00	17,258
-Arena de río	m ³	180.75	125.00	22,594
-Piedrín triturado 1/2"	m ³	198.00	190.00	37,620
-Cemento	Saco	2,429.00	80.00	194,320
-Hierro número 3 grado 40	Varilla	226.00	29.00	6,554
-Hierro número 2 grado 40	Varilla	8.00	10.50	84
-Alambre de amarre	Libra	3,277.00	7.00	22,939
-Tubo pvc 1/2", 315 psi	Tubo	1.61	30.10	48
-Hierro número 5 grado 60	Varilla	365.00	80.00	29,200
-Hierro número 4 grado 60	Varilla	2,124.00	50.00	106,200

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
-Hierro número 3 grado 60	Varilla	1,993.50	29.00	57,812
-Hierro número 2 grado 60	Varilla	218.00	10.50	2,289
-Piedra bola de 3"	m ³	124.50	250.00	31,125
-Tubo pvc 4", 160 psi	Unidad	9.00	674.10	6,067
-Tubo hg 2", tipo liviano	Unidad	12.00	650.00	7,800
-Tapón hembra 4" pvc	Unidad	4.00	37.45	150
-Adaptador hembra 2" pvc	Unidad	8.00	7.85	63
-Adaptador hembra 4" pvc	Unidad	4.00	53.00	212
-Codo pvc 4" a 45°	Unidad	12.00	82.40	989
-Codo pvc 4" a 90°	Unidad	11.00	75.64	832
-Tee pvc de 4"	Unidad	5.00	173.40	867
-Cruz pvc de 4"	Unidad	1.00	317.10	317
-Válvula de compuerta 4" de bronce	Unidad	1.00	1,130.00	1,130
-Válvula de compuerta 2" de bronce	Unidad	18.00	280.00	5,040
-Impermeabilizante acrílico para muros interiores	Cubeta	23.00	700.00	16,100
-Hembra de 22"x2"x1/4", para abrazadera	Unidad	24.00	18.00	432
-Angular, plana de 3/16" x 2 1/2"	Unidad	3.00	190.00	570
-Rejillas de metal (hierro número 2) en tuberías de ingreso y salida	Unidad	5.00	250.00	1,250
-Escoria volcánica	m ³	98.50	500.00	49,250
-Tubo hg 6", tipo mediano	Unidad	2.00	2,266.60	4,533
-Tapón hembra 2" hg	Unidad	24.00	130.00	3,120
-Adaptador hembra 6" pvc	Unidad	2.00	316.00	632
-Codo hg 6" a 90°	Unidad	2.00	670.00	1,340
-Tee hg 6"	Unidad	12.00	2,050.00	24,600
-Reducidor hg de 6" x 4"	Unidad	14.00	1,050.00	14,700
-Reducidor hg de 4" x 2"	Unidad	14.00	350.00	4,900
-Hembra de 25"x2"x1/4", para abrazadera	Unidad	37.00	21.00	777
-Rejillas de metal (hierro número 2) en tuberías de salida	Unidad	8.00	250.00	2,000
-Tubo pvc 4"	Unidad	6.00	319.76	1,919
-Tubo pvc de 4" de diámetro, norma d3034	Unidad	1.00	319.76	320
-Dosificador automático de cloración (Torre para pastillas)	Unidad	2.00	2,900.00	5,800
-Block de 0.19 m x 0.19 m x 0.39 m x 50kg/cm2.	Unidad	50.00	6.00	300
-Equipo de bombeo	Unidad	1.00	71,200.00	71,200
Trabajos varios				270,159
-Material selecto	m ³	963.60	90.00	86,724
-Cemento	Saco	703.00	80.00	56,240
-Arena de río	m ³	48.75	125.00	6,094
-Piedrín	Saco	1.00	190.00	190
-Piedra bola 4"-6"	m ³	22.00	250.00	5,500

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
-Piedrín triturado 1/2"	m ³	5.50	190.00	1,045
-Hierro número 4 grado 40	Varilla	96.00	50.00	4,800
-Hierro número 3 grado 40	Varilla	254.00	29.00	7,366
-Hierro número 2 grado 40	Varilla	139.00	10.50	1,460
-Base de selecto	m ²	8.10	6.00	49
-Alambre de amarre	Libra	169.00	7.00	1,183
-Losa prefabricada (vigüeta y bovedilla)	m ²	24.12	180.00	4,342
-Sifón terminal pvc 4"	Unidad	1.00	182.82	183
-Lavamanos	Unidad	1.00	380.00	380
-Sanitario	Unidad	1.00	450.00	450
-Cal hidratada	Saco	5.00	40.00	200
-Arena blanca	m ³	0.10	225.00	23
-Pintura color peach	Galón	4.00	125.00	500
-Block de 0.14 m x 0.19 m x 0.39 m x 35kg/cm ² .	Unidad	5,076.00	4.80	24,365
-Fachaleta doble de barro 6.5 x 5 x 23 cms (Cod. 34)	Millar	2.70	1,750.00	4,725
-Estuque color naranja /teja	Saco	1.00	129.00	129
-Euroseal	Galón	1.50	85.00	128
-Teja tipo veneciana	m ²	25.00	70.00	1,750
-Capote para teja tipo veneciana	Metro	12.00	37.00	444
-Capote unión 3 aguas	Unidad	2.00	60.00	120
-Materiales para iluminación y fuerza 110 volts +fuerza 220 volts: tablero, lámparas, interruptores y tomacorrientes	Unidad	8.00	250.00	2,000
-Azulejo	m ²	9.00	90.00	810
-Tubo pvc de 3/4", 250 psi, norma astm d2241	Unidad	3.00	42.00	126
-Codo a 90° pvc de 3/4"	Unidad	8.00	3.00	24
-Codo HG a 90° de 3/4"	Unidad	1.00	8.00	8
-Adaptador hembra de 3/4"	Unidad	1.00	3.15	3
-Ducha	Unidad	1.00	100.00	100
-Llave de ducha	Unidad	1.00	70.00	70
-Niple hg de 3/4" x 0.30m	Unidad	1.00	40.00	40
-Tee pvc Ø 3/4"	Unidad	3.00	3.30	10
-Pegamento pvc para drenaje	Galón	0.50	165.00	83
-Arena de amarilla	m ³	0.10	125.00	13
-Tapadera-(1.00mx2.10m) metal+anticorrosivo+pintura	m ²	2.90	475.00	1,378
-Piedrín triturado	m ³	38.75	190.00	7,363
-Selecto	m ³	81.04	90.00	7,294
-Hierro número 3 grado 60	Varilla	5.00	29.00	145
-Tubo pvc 4" norma astm d3034	tubo	18.00	250.00	4,500
-Silleta "Yee" norma astm d3034 de 8"x4"	Unidad	40.00	436.80	17,472
-Tubo de concreto de 12" de diámetro	Unidad	40.00	120.00	4,800

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
-Tubo pvc 1/2"	tubo	2.00	30.10	60
-Tubo hg de 2"	tubo	10.00	650.00	6,500
-Electro malla 6x6, 6/6	m ²	299.00	30.00	8,970
Total costo de materiales				1,521,924

Fuente: elaboración propia, con base en información de experto de diseño y planificación del proyecto, Arquitecto Walter Manfredo Rodas Vásquez, colegiado activo No. 3,135.

En el cuadro anterior, se detallan los materiales a utilizar en cada una de las fases que ofrece la empresa contratada, derivado al tipo de proyecto se debe cotizar en empresas especializadas, sin embargo, se desglosaron dentro de este rubro los materiales en los que se incurre contemplando un 35.25% del total del proyecto. Según especificaciones del especialista profesional dentro del equipo de bombeo se contempla 2 bombas sumergibles especiales para trasiego de lodos 3HP monofásica, con base de hierro fundido y acero inoxidable en el cuerpo. Impeller tipo Grinder sumergible para trasiego de lodos con capacidad de 180 GPM a 45 pies de altura con válvulas de cheque de 4" para posición vertical.

- Presupuesto de mano de obra

Según Pérez Julián y Merino María (2011 y 2012) en el artículo publicado en la página electrónica definiciones "Se conoce como mano de obra al esfuerzo tanto físico como mental que se aplica durante el proceso de elaboración de un bien. El concepto también se aprovecha para apuntar hacia el costo de esta labor (es decir, el dinero que se le abona al trabajador por sus servicios)". La mano de obra también puede clasificarse como: calificada, para este proyecto comprende a todo el personal especializado como ingenieros, arquitectos, topógrafos entre otros; no calificada, comprende a toda la mano de obra que no requiere especialización alguna como ayudantes de albañiles, albañiles, personal que realizará diversas tareas sencillas. A continuación, se describe a detalle la mano de obra y el costo de cada uno de los rubros en las distintas fases necesarias para la implementación del proyecto. Incluye la mano de obra calificada y no calificada.

Cuadro 61
Aldea el Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción drenaje, sector Calle Principal
Presupuesto de mano de obra
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad trabajadores	Días	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
<u>Trabajos preliminares</u>						70,230
-Albañiles	Día	18	15	270.00	120.00	32,400
-Ayudantes	Día	14	15	210.00	113.33	23,799
-Bonificación incentivo				480.00	8.33	3,998
-Séptimo día 60,197/6						10,033
<u>Alcantarillado</u>						408,754
-Albañiles	Día	9	135	1,215.00	120.00	145,800
-Ayudantes	Día	7	135	945.00	113.33	107,097
-Bonificación incentivo				2,160.00	8.33	17,993
-Séptimo día 270,890/6						45,148
-Trazo y nivelación de terreno	m ²			2,000.00	8.73	17,460
-Limpieza y preparación de terreno	m ²			400.00	3.53	1,412
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 5	Metro			4.20	5.00	21
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 3	Metro			156.00	3.00	468
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m ²			2.20	15.00	33
-Mezclado y fundición de pozo de visita	m ³			0.70	200.00	140
-Repello + alizado de paredes internas y fondo	m ²			3.30	27.00	89
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 5	Metro			6.00	5.00	30
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 3	Metro			174.00	3.00	522
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m ²			3.14	15.00	47
-Mezclado y fundición de pozo de visita	m ³			0.91	200.00	182
-Repello + alizado de paredes internas y fondo	m ²			4.31	27.00	116
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 5	Metro			36.00	5.00	180
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 3	Metro			1,146.00	3.00	3,438
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m ²			24.57	15.00	369
-Mezclado y fundición de pozo de visita	m ³			6.54	200.00	1,308
-Repello + alizado de paredes internas y fondo	m ²			32.22	27.00	870

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad trabajadores	Días	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 5	Metro			36.00	5.00	180
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 3	Metro			1,077.00	3.00	3,231
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m ²			26.75	15.00	401
-Mezclado y fundición de pozo de visita	m ³			6.64	200.00	1,328
-Repello + alizado de paredes internas y fondo	m ²			33.74	27.00	911
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 5	Metro			42.00	5.00	210
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 3	Metro			1,164.00	3.00	3,492
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m ²			31.40	15.00	471
-Mezclado y fundición de pozo de visita	m ³			7.52	200.00	1,504
-Repello + alizado de paredes internas y fondo	m ²			38.86	27.00	1,049
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 5	Metro			72.00	5.00	360
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 3	Metro			1,818.00	3.00	5,454
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m ²			54.90	15.00	824
-Mezclado y fundición de pozo de visita	m ³			12.61	200.00	2,522
-Repello + alizado de paredes internas y fondo	m ²			66.49	27.00	1,795
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 5	Metro			12.00	5.00	60
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 3	Metro			261.00	3.00	783
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m ²			8.01	15.00	120
-Mezclado y fundición de pozo de visita	m ³			1.83	200.00	366
-Repello + alizado de paredes internas y fondo	m ²			9.68	27.00	261
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 5	Metro			15.00	5.00	75
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 3	Metro			336.00	3.00	1,008
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m ²			11.90	15.00	179
-Mezclado y fundición de pozo de visita	m ³			2.58	200.00	516

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad trabajadores	Días	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
-Repello + alizado de paredes internas y fondo	m ²			14.00	27.00	378
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 5	Metro			18.00	5.00	90
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 3	Metro			390.00	3.00	1,170
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m ²			15.06	15.00	226
-Mezclado y fundición de pozo de visita	m ³			3.17	200.00	634
-Repello + alizado de paredes internas y fondo	m ²			17.43	27.00	471
-Instalación de tubería pvc 4" y accesorios	Metro			325.00	7.00	2,275
-Instalación de tubería pvc 8" y accesorios	Metro			815.00	12.00	9,780
-Instalación de tubería pvc 10" y accesorios	Metro			535.00	17.98	9,619
-Instalación de tubería pvc 12" y accesorios	Metro			325.00	17.98	5,844
-Mezclado y fundición de caja (piso, paredes y tapadera)	m ³			2.17	200.00	434
-Instalación armado refuerzo número 2 y número 3	Metro			354.00	3.00	1,062
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m ²			28.80	15.00	432
-Excavación	m ³			13.79	70.00	965
-Relleno con material selecto	m ³			0.40	30.00	12
-Relleno con material extraído	m ³			9.40	30.00	282
-Aplicación de repello + alisado en paredes	m ²			14.80	27.00	400
-Mezclado y fundición de caja (piso, paredes y tapadera)	m ³			0.55	200.00	110
-Instalación armado refuerzo número 2 y número 3	Metro			96.00	3.00	288
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m ²			8.10	15.00	122
-Excavación	m ³			10.64	70.00	745
-Relleno con material selecto	m ³			0.12	30.00	4
-Relleno con material extraído	m ³			6.06	30.00	182
-Aplicación de repello + alisado en paredes	m ²			3.94	27.00	106
-Mezclado y fundición de caja (piso, pines, brocal y tapadera)	m ³			0.71	200.00	142
-Instalación armado refuerzo número 2 y número 3	Metro			87.00	3.00	261
-Instalación armado refuerzo número 4	Metro			42.00	4.00	168
-Excavación	m ³			2.02	70.00	141
-Relleno con material selecto	m ³			0.12	30.00	4

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad trabajadores	Días	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
-Relleno con material extraído	m ³			1.06	30.00	32
-Levantado de block rústico de 0.19m x 0.19m x 0.39m, pineado @ 0.20m, incluye fundición	m ²			3.60	50.00	180
-Aplicación de repello + alisado en paredes	m ²			3.30	27.00	89
-Mezclado y fundición de caja (piso, pines, brocal y tapadera)	m ³			1.61	200.00	322
-Instalación armado refuerzo número 2 y número 3	Metro			192.00	3.00	576
-Instalación armado refuerzo número 4	Metro			96.00	4.00	384
-Excavación	m ³			4.54	70.00	318
-Relleno con material selecto	m ³			0.30	30.00	9
-Relleno con material extraído	m ³			2.23	30.00	67
-Levantado de block rústico de 0.19m x 0.19m x 0.39m, pineado @ 0.20m, incluye fundición	m ²			8.00	50.00	400
-Aplicación de repello + alisado en paredes	m ²			7.68	27.00	207
Unidades de tratamiento						595,035
-Albañiles	Día	9	135	1,215.00	120.00	145,800
-Ayudantes	Día	7	135	945.00	113.33	107,097
-Bonificación incentivo				2,160.00	8.33	17,993
-Séptimo día 270,890/6						45,148
-Elaboración y colocación de concreto	m ³			11.14	200.00	2,228
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m ²			112.66	15.00	1,690
-Instalación armado de refuerzo (hierro) no.3 y no.2	Metro			1,404.00	3.00	4,212
-Centrado de armadura	Contrato			1.00	1,000.00	1,000
-Excavación	m ³			60.92	70.00	4,264
-Relleno con material selecto	m ³			4.34	30.00	130
-Relleno con material extraído	m ³			9.30	30.00	279
-Aplicación de repello	m ²			59.54	12.00	714
-Aplicación de alisado de cemento	m ²			68.29	15.00	1,024
-Elaboración y colocación de concreto para fundición de unidad	m ³			46.33	300.00	13,899
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m ²			401.00	18.00	7,218
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 5	Metro			2,043.00	5.00	10,215
-Instalación armado refuerzo número 4	Metro			1,560.00	4.00	6,240
-Instalación armado de refuerzo (hierro) no.3 y no.2	Metro			5,790.00	3.00	17,370
-Excavación	m ³			218.38	40.00	8,735
-Relleno con material extraído	m ³			98.08	30.00	2,942
-Aplicación de repello	m ²			394.40	12.00	4,733

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad trabajadores	Días	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
-Aplicación de alisado de cemento	m ²			287.47	15.00	4,312
-Aplicación de impermeabilizante en paredes internas	m ²			254.84	9.00	2,294
-Instalación de tubería y accesorios para distribución de agua	Contrato			1.00	1,800.00	1,800
-Conformación de columnas de grava a presión	m ³			20.30	45.00	914
-Conformación de base de suelo-cemento	m ³			38.65	45.00	1,739
-Conformación de filtro alrededor de paredes	m ³			19.26	45.00	867
-Elaboración de andamio, de madera	Metro			43.20	14.00	605
-Desmontar andamio	Metro			43.20	7.00	302
-Elaboración y colocación de concreto para fundición de unidad	m ³			41.32	300.00	12,396
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m ²			224.15	18.00	4,035
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 5	Metro			81.00	5.00	405
-Instalación armado refuerzo número 4	Metro			5,844.00	4.00	23,376
-Instalación armada de refuerzo (hierro) no. 3 y no. 2	Metro			750.00	3.00	2,250
-Excavación	m ³			207.48	40.00	8,299
-Relleno con material extraído	m ³			61.64	30.00	1,849
-Aplicación de repello	m ²			189.54	12.00	2,274
-Aplicación de alisado de cemento	m ²			177.23	15.00	2,658
-Aplicación de impermeabilizante en paredes internas	m ²			122.96	9.00	1,107
-Instalación de tubería y accesorios para distribución de agua	Contrato			1.00	2,000.00	2,000
-Conformación de columnas de grava a presión	m ³			25.83	45.00	1,162
-Conformación de base de suelo-cemento	m ³			37.01	45.00	1,665
-Conformación de filtro alrededor de paredes (V=22 m3)	m ³			9.43	45.00	424
-Colocación de losas de falso fondo	Unidad			36.00	25.00	900
-Colocación de medio filtrante	m ³			76.00	10.00	760
-Elaboración de andamio, de madera.	Metro			50.40	14.00	706
-Desmontar andamio.	Metro			50.40	7.00	353
-Elaboración y colocación de concreto para fundición de unidad	m ³			33.97	300.00	10,191
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m ²			214.20	18.00	3,856
-Instalación armado de refuerzo (hierro) No. 5	Metro			66.00	5.00	330

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad trabajadores	Días	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
-Instalación armado refuerzo No. 4	Metro			1,362.00	4.00	5,448
-Instalación armado de refuerzo (hierro) No.3 y No.2	Metro			4,596.00	3.00	13,788
-Excavación	m ³			145.18	40.00	5,807
-Relleno con material extraído	m ³			27.45	30.00	824
-Aplicación de repello	m ²			150.00	12.00	1,800
-Aplicación de alisado de cemento	m ²			162.96	15.00	2,444
-Aplicación de impermeabilizante en paredes internas	m ²			95.36	9.00	858
-Instalación de tubería y accesorios para distribución de agua	Contrato			1.00	1,000.00	1,000
-Conformación de columnas de grava a presión	m ³			25.83	45.00	1,162
-Conformación de base de suelo-cemento	m ³			33.07	45.00	1,488
-Conformación de filtro alrededor de paredes (V=22 m ³)	m ³			9.00	45.00	405
-Colocación de losas de falso fondo	Unidad			36.00	25.00	900
-Colocación de medio filtrante	m ³			22.50	10.00	225
-Elaboración de andamio, de madera.	Metro			23.40	14.00	328
-Desmontar andamio.	Metro			23.40	7.00	164
-Elaboración y colocación de concreto para fundición de unidad	m ³			17.01	300.00	5,103
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m ²			110.80	18.00	1,994
-Instalación armado refuerzo número 4	Metro			2,256.00	4.00	9,024
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 3 y número 2	Metro			306.00	3.00	918
-Excavación	m ³			128.08	40.00	5,123
-Relleno con material extraído	m ³			14.68	30.00	440
-Aplicación de repello	m ²			104.23	12.00	1,251
-Aplicación de alisado de cemento	m ²			77.40	15.00	1,161
-Aplicación de impermeabilizante en paredes internas	m ²			70.90	9.00	638
-Conformación de columnas de grava a presión	m ³			18.45	45.00	830
-Conformación de base de suelo-cemento	m ³			20.10	45.00	905
-Elaboración de andamio de madera	Metro			22.70	14.00	318
-Desmontar andamio	Metro			22.70	7.00	159
-Instalación de tubería y accesorios	Contrato			1.00	800.00	800
-Elaboración y colocación de concreto para fundición de unidad	m ³			6.23	300.00	1,869
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m ²			54.42	18.00	980

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad trabajadores	Días	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
-Instalación armado refuerzo número 4	Metro			435.00	4.00	1,740
-Instalación armado de refuerzo (hierro) no. 3 y no. 2	Metro			1,239.00	3.00	3,717
-Excavación	m ³			27.85	40.00	1,114
-Relleno con material extraído	m ³			8.86	30.00	266
-Aplicación de repello	m ²			51.78	12.00	621
-Aplicación de alisado de cemento	m ²			31.40	15.00	471
-Aplicación de impermeabilizante en paredes internas	m ²			31.40	9.00	283
-Conformación de columnas de grava a presión	m ³			7.38	45.00	332
-Conformación de base de suelo-cemento	m ³			2.96	45.00	133
-Elaboración de andamio, de madera	Metro			12.00	14.00	168
-Desmontar andamio	Metro			12.00	7.00	84
-Elaboración y colocación de concreto para fundición de unidad	m ³			12.11	300.00	3,633
-Encofrado y desencofrado de formaleta	m ²			34.25	18.00	617
-Instalación armado refuerzo número 4	Metro			1,287.00	4.00	5,148
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 3 y número 2	Metro			588.00	3.00	1,764
-Excavación	m ³			113.89	40.00	4,556
-Levantado de block rústico de 0.19m x 0.19m x 0.39m, pineado @ 0.20m, incluye fundición	m ²			8.00	50.00	400
-Relleno con material extraído	m ³			8.86	30.00	266
-Aplicación de repello	m ²			104.10	12.00	1,249
-Aplicación de alisado de cemento	m ²			84.60	15.00	1,269
-Conformación de base de suelo-cemento	m ³			7.56	45.00	340
-Instalación de rejilla para canal de rejas de 0.48m x 0.54m (13 barras hembra de 1 1/2" x 1/4" @ 1 1/2")+anticorrosivo+pintura (2 manos)	Unidad			1.00	350.00	350
-Instalación de rejilla para canal de rejas de 0.51m x 0.54m (22 barras hembra de 1 1/2" x 1/4" @ 3/4")+anticorrosivo+pintura (2 manos)	Unidad			1.00	650.00	650
-Instalación de compuerta de metal para desarenador (de 0.90m x 0.50m x t=1/4") +anticorrosivo+pintura (2 manos).	Unidad			2.00	325.00	650
-Instalación de vertedero para desarenador de 0.10m x 0.50m libres con plana de 2"x1/4"	Unidad			2.00	150.00	300

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad trabajadores	Días	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Trabajos varios						588,944
-Albañiles	Día	9	165	1,485.00	120.00	178,200
-Ayudantes	Día	7	165	1,155.00	113.33	130,896
-Bonificación incentivo Séptimo día 331,087/6				2,640.00	8.33	21,991
-Excavación	m ³			2,455.00	30.60	75,123
-Relleno y compactación con material selecto	m ³			642.16	30.00	19,265
-Relleno y compactación con material extraído	m ³			1,503.20	30.00	45,096
-Fundición de concreto ciclópeo	m ³			2.16	200.00	432
-Encofrado y desencofrado	Contrato			1.00	80.00	80
-Levantado de block rústico de 0.14m x 0.19m x 0.39m, pineado @ 0.20m, incluye fundición	m ²			39.56	45.00	1,780
-Aplicación de repello + alisado en paredes	m ²			48.79	27.00	1,317
-Colocación de vigueta y bovedilla (incluye fundición)	m ²			24.12	38.00	917
-Instalación armado refuerzo número 4	Metro			576.00	4.00	2,304
-Instalación armado de refuerzo (hierro) no. 3 y no. 2	Metro			1,026.00	3.00	3,078
-Instalación de tubería, artefactos y accesorios	Contrato			1.00	1,500.00	1,500
-Mezclado y fundición de cimiento corrido de 0.40mx0.20m.	Metro			21.65	18.00	390
-Fundición de columnas (incluye encofrado y desencofrado).	Metro			44.80	18.00	806
-Fundición de soleras y vigas sobre muro, de 0.15 m x 0.20 m (incluye encofrado y desencofrado).	Metro			70.85	18.00	1,275
-Fundición piso de concreto 0.10 m de espesor (terminada con cernido gris).	m ²			16.06	25.00	402
-Zanjeo de 0.40m de ancho hasta una profundidad de 1 m	Metro			21.65	12.00	260
-Relleno y compactación de zanja.	m ³			3.80	30.00	114
-Colocación de azulejo	m ²			9.10	70.00	637
-Repello + blanqueado en cielo	m ²			24.12	25.00	603
-Aplicación de pintura de hule en paredes	m ²			39.56	10.00	396
-Instalación de fachaleta sobre pared incluye el sisado y cortes.	m ²			38.86	70.00	2,720
-Colocación de teja	m ²			24.12	26.00	627
-Aplicación de impermeabilizante en tejas	m ²			24.12	6.00	145
-Elaboración de andamio, de madera	Metro			19.75	14.00	277

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad trabajadores	Días	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
-Desmontar andamio	Metro			19.75	7.00	138
-Levantado de block rústico de 0.14m x 0.19m x 0.39m.	m ²			4.13	35.00	145
-Instalación armado de refuerzo (hierro) número 3	Metro			864.00	3.00	2,592
-Mezclado y fundición de cimient	m ³			17.55	200.00	3,510
-Levantado de block rústico de 0.14m x 0.19m x 0.39m de 35 Kg/cm ² .	m ²			305.00	35.00	10,675
-Relleno con grava	m ³			18.06	30.00	542
-Elaboración y colocación de concreto para fundición de unidad	m ³			15.00	200.00	3,000
-Instalación armado refuerzo número 2	Metro			498.00	3.00	1,494
-Relleno con material selecto	m ³			25.00	30.00	750
-Relleno con material extraído	m ³			45.00	30.00	1,350
-Instalación de tuberías y accesorios	Contrato			1.00	3,000.00	3,000
-Soldadura de baranda	Unidad			50.00	30.00	1,500
-Instalación de baranda	Metro			15.00	10.00	150
-Elaboración de mezcla y fundición	m ²			46.37	25.00	1,159
-Aplicación de base de selecto	m ²			45.00	6.00	270
-Instalación de Puerta de acceso (2.00mx1.80m parte rectangular + arco de 0.50m en la parte superior del mismo), doble hoja, metal+anticorrosivo+pintura	Unidad			1.00	2,280.00	2,280
-Mezclado y fundición de cuneta	m ³			9.43	200.00	1,886
-Instalación de ventaneria de aluminio, anonizado natural+ vidrio color bronce de 5mm	m ²			3.00	550.00	1,650
-Fabricación e instalaciones de balcones de hierro	Unidad			2.00	550.00	1,100
-Entubado, cableado, emplacado, zanjeo y relleno para tubería pvc.						
-Instalación eléctrica	Contrato			1.00	500.00	500
-Instalación de Puerta (0.80mx2.20m)						
metal+anticorrosivo+pintura	Unidad			2.00	875.00	1,750
-Trabajo de jardinización	m ²			50.00	52.85	2,643
-Limpieza general	m ²			400.00	2.62	1,048
Total mano de obra						1,662,963

Fuente: elaboración propia, con base en información de experto de diseño y planificación del proyecto, Arquitecto Walter Manfredo Rodas Vásquez, colegiado activo No. 3,135.

En el presupuesto anterior, se detalla la mano de obra por fase que ofrece la empresa contratada, para la ejecución del proyecto, sienta este un 38.52% del total de costos de construcción.

- Presupuesto de otros costos

Son los costos necesarios para la construcción de drenaje, que no están ligados específicamente al proceso, sin embargo; son necesarios para la realización del proyecto.

Cuadro 62
Aldea el Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción drenaje, sector Calle Principal
Presupuesto de otros costos
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
-Supervisor del proyecto	Mensual	8.00	12,000	96,000
-Encargado equipo de bombeo	Mensual	6.00	4,700	28,200
-Planillero	Mensual	8.00	4,500	36,000
-Topógrafo	Mensual	5.00	4,800	24,000
-Guardián	Mensual	8.00	3,600	28,800
-Bodeguero	Mensual	8.00	3,800	30,400
-Bonificación incentivo	Mensual	43.00	250	10,750
-Cuota patronal 12.67%		1,270,000.00	0.1267	160,909
-Prestaciones laborales 30.55%		1,270,000.00	0.3055	387,985
-Flete: un camión de volteo	Flete	243.10	600	145,860
-Clavo	Libra	1,440.00	7	10,080
-Tabla de 12" * 1" * 10'	Unidad	127.75	55	7,026
-Parales de madera de 3"x3"x 8'	Unidad	80.30	30	2,409
-Palas redondas con cabo	Unidad	34.00	70	2,380
-Piochas con cabo	Unidad	27.00	70	1,890
-Carretillas de mano	Unidad	25.00	250	6,250
-Pruebas de laboratorio	Unidad	32.00	250	8,000
-Alquiler de vibro compactador manual	Semana	31.10	850	26,435
-Taco para separar armado de formaleta de fundición	Unidad	5,791.00	3	17,373
-Formaleta metálica	m ²	1,004.60	85	85,391
-Alquiler de vibro compactador manual para colocación de concreto	Semana	4.50	1,000	4,500
-Formaleta de madera	m ²	146.91	80	11,753
-Paral de 4" x 3" x 10'	Unidad	3.00	30	90
-Brochas	Unidad	2.00	25	50
-Kit de rodillo con extensión	Unidad	2.00	25	50
-Paral de 3" x 3" x 10'	Unidad	1.00	30	30
Total otros costos				1,132,611

Fuente: elaboración propia, con base en información de experto de diseño y planificación del proyecto, Arquitecto Walter Manfredo Rodas Vásquez, colegiado activo No. 3,135.

En este rubro se consideran las prestaciones laborales y cuota patronal del proceso de construcción, corresponde al personal contratado de forma mensual; así mismo se contemplan costos que como gastos administrativos.

5.2.6.4 Estado de costo de construcción del perfil del proyecto

Muestra el resumen financiero del costo total de construcción de presupuesto de materiales, mano de obra y otros costos para la ejecución del proyecto.

Cuadro 63
Aldea el Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: construcción drenaje, sector Calle Principal
Estado de costo de construcción del perfil del proyecto
Año 2017

Descripción	Parcial Q	Total Q
Preinversión		80,000
Estudio ambiental	30,000	
Diseño y planificación	50,000	
Inversión fija		50,000
Terreno	50,000	
Costos de construcción		4,317,498
Materiales	1,521,924	
Mano de obra	1,662,963	
Otros costos	1,132,611	
Total		4,447,498

Fuente: elaboración propia, con base en información de experto de diseño y planificación del proyecto, Arquitecto Walter Manfredo Rodas Vásquez, colegiado activo No. 3,135.

En el cuadro anterior, se detallan los costos de preinversión, inversión fija y de construcción, que representa el total de egresos para la construcción del proyecto, los cuales serán aportados por la Municipalidad para poder ejecutarlo.

5.2.7 Fuentes de financiamiento

Se refiere a los ingresos internos y externos, que se requieren para financiar los costos de preinversión y ejecución del proyecto, así como definir la unidad ejecutora que administrará el presupuesto para llevar a cabo la construcción de drenaje, sector Calle Principal, que asciende a un monto de Q 4,447,498.00.

5.2.7.1 Unidad ejecutora

El ente ejecutor, será única y exclusivamente la Municipalidad a través de la Dirección de Planificación del Municipio de Taxisco, con el aporte del Consejo Comunitario de Desarrollo quien tendrá la función de supervisar en compañía de la Municipalidad el avance del proyecto propuesto. La contratación de la empresa especializada que llevará a

cabo la obra se hará a través de un evento público según lo especificado en la Ley de Contrataciones del Estado.

5.2.8 Estudio ambiental

Todo proyecto provoca directa o indirectamente cambios en el ambiente estos pueden ser positivos o negativos. Mediante el estudio de impacto ambiental -EIA- se realizan los análisis técnicos y administrativos que se toman en cuenta para identificar, interpretar, prevenir impactos ambientales que podría ocasionar el proyecto al momento de su ejecución y funcionamiento, este se realiza con el fin de evaluar si se acepta o rechaza el proyecto.

5.2.8.1 Política ambiental

Todo proyecto a realizar debe cumplir con todos los requisitos legales, principalmente en la Constitución Política de la República de Guatemala y Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- como los siguientes:

- Constitución Política de la República de Guatemala

Artículo 97: señala que el Estado, las municipalidades y los habitantes están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevengan la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Artículo 95 y 96: declara que la salud es un bien público y todas las personas e instituciones están obligadas a velar por su conservación y restablecimiento, por ello el Estado debe controlar la calidad de productos alimenticios, farmacéuticos, químicos y los que puedan afectar la salud y bienestar de los habitantes

- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente

El Decreto Número 68-86 regula la protección y mejoramiento del medio ambiente, así como el mantenimiento del equilibrio ecológico para mejorar la calidad de vida de los habitantes. Los objetivos de esta ley pretenden la protección, conservación y mejoramiento de los bienes naturales del país, la prevención, regulación y control de las causas que

originan el deterioro, contaminación y mal uso de los sistemas ecológicos y la restauración del medio ambiente

5.2.8.2 Gestión ambiental

La Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales, es la encargada de definir las acciones preventivas que debe promover el Ministerio para conservar la calidad del ambiente y de los recursos naturales. Además de ser la dirección responsable de evaluar, dar trámite y resolver todos los instrumentos ambientales.

5.2.8.3 Impacto ambiental

Pretende el cuidado del medio ambiente, al hacer uso adecuado de los recursos naturales, sin realizar actividades que afecten o alteren el equilibrio natural y con ello ocasionar efectos como desastres naturales o poner el peligro de extinción la flora y fauna. El proyecto persigue contribuir con la mitigación de la contaminación ambiental y al ser implementado logrará reducir la contaminación de mantos acuíferos, proliferación de moscas, reducción de enfermedades gastrointestinales y malos olores.

5.2.9 Impacto social

La generación de empleo local es un impacto positivo, se generarán fuentes de empleo durante la instalación del sistema de drenaje y la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales, así como en la operación y control de la misma. La planta permite el empleo de mano de obra y trabajo especializado, lo que aumentará los requerimientos de bienes y servicios. A largo plazo se espera mejoras significativas en la calidad de vida de los habitantes especialmente en la disminución de enfermedades. Como requisito principal, la constructora a cargo de ejecutar el proyecto deberá contratar mano de obra de la Aldea.

5.3 PROYECTO: MEJORAMIENTO CALLE, SECTOR CEMENTERIO

A continuación, se presenta la propuesta del proyecto social rural sostenible comunitario: mejoramiento de la calle cementerio, que consiste en pavimentar la calle que conduce al cementerio de la Aldea, según los requerimientos de necesidades sociales de la población de la aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Abarcará la caracterización básica, aspectos geográficos, servicios básicos disponibles; estudios de mercado, administrativo-legal, técnico, financiero y ambiental; fuentes de financiamiento e impacto social del proyecto en la comunidad.

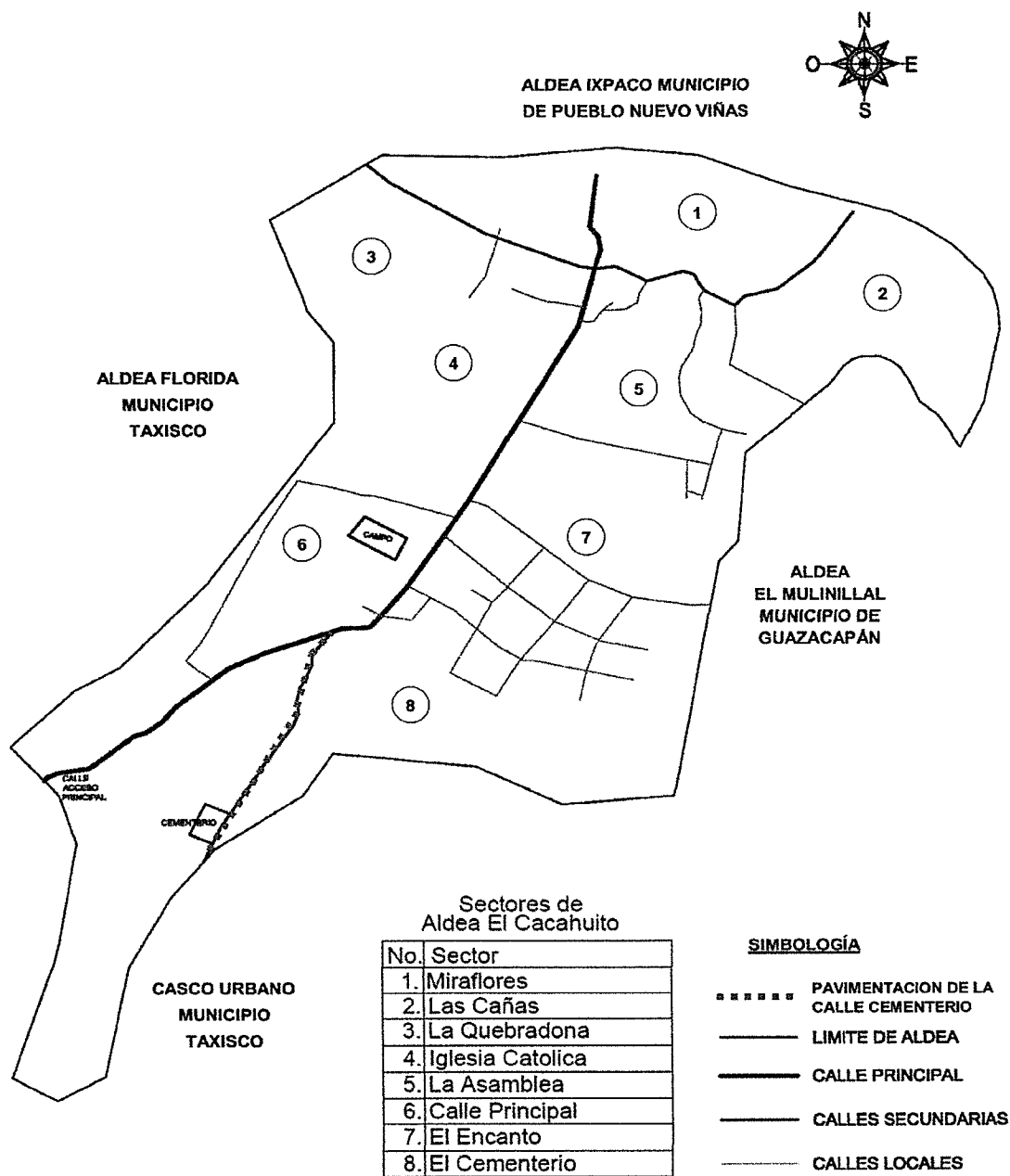
5.3.1 Caracterización básica

La calle de acceso al cementerio es de terracería y empedrada, a pesar de haber recibido mantenimiento con balastro a través del proyecto denominado “Conservación Calle al Cementerio aldea El Cacahuito, Taxisco, Santa Rosa”, en época de invierno la calle sufre desgaste por lo cual vuelve a quedar en malas condiciones por este motivo se establecen los beneficios del proyecto que se propone. Se analizan aspectos relacionados con la descripción geográfica, servicios básicos disponibles, contactos locales, la población total de la Aldea y reconocimiento del problema.

5.3.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

El proyecto que se propone se localizará en el sector El Cementerio, el cual se encuentra en la parte sur de la aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Para llegar al lugar se ingresa de sur a norte por la calle principal al pasar el puente la Quebradona, a 200 metros a la derecha inicia la calle que conduce al cementerio de la localidad, tramo sobre el cual se ejecutará dicha obra. A continuación, se presenta el mapa donde se ubicará el proyecto:

Mapa 9
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: mejoramiento calle, sector Cementerio
Ubicación del proyecto
Año 2017



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

En el mapa anterior, se aprecia la localización de la calle cementerio, la cual se propone que sea pavimentada con la gestión del proyecto, donde previamente se ejecutará la construcción de drenaje que desembocará en la planta de tratamiento de aguas residuales que se ubicará en el lado este de la parte sur de la Aldea.

5.3.1.2 Servicios básicos disponibles

Para la realización de la propuesta de mejoramiento de la calle cementerio son indispensable los servicios básicos, que deberán estar a disposición del personal que va a ejecutar la obra, los cuales se mencionan a continuación: energía eléctrica, agua entubada, alumbrado público, servicio sanitario y puesto de salud.

5.3.1.3 Contactos locales

Entre los contactos locales de la Aldea, que se establecieron durante el censo comunitario están el Alcalde Auxiliar delegado por la municipalidad de Taxisco, quien es el encargado de las gestiones a realizar en el centro poblado y el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, que es el canal principal de participación de la población.

5.3.1.4 Población total de la Aldea

Conforme a los resultados que se obtuvieron en el censo comunitario 2017, este permitió establecer que la Aldea tiene 1,955 habitantes, los cuales se encuentran concentrados en 454 hogares.

5.3.1.5 Reconocimiento del problema

En el trabajo de campo se estableció que la calle que conduce al cementerio de la Aldea es de terracería y en mal estado a pesar de que había recibido mantenimiento. El deterioro obedece al tránsito de vehículos y estancamiento de agua pluvial y de algunos hogares que desvían aguas servidas por esta calle, circunstancias que generan contaminación al ambiente y que provoca enfermedades respiratorias y gastrointestinales que afectan a la población.

5.3.1.6 Propósito del proyecto

El proyecto mejoramiento de la calle cementerio tiene como objetivo implementar desarrollo de infraestructura vial que permita el acceso vehicular y peatonal de la población en general, así como mejorar las condiciones físicas del área perimetral que ocupa el cementerio local.

5.3.2 Estudio de perfil de proyecto

Se tomará en cuenta el análisis del problema y objetivo de desarrollo del proyecto, para conocer el perfil de esta propuesta, se identificará con mayor precisión en que consiste, se establecerán los objetivos para justificar adecuadamente la necesidad del mismo previo a desarrollar los estudios de mercado, técnico, administrativo-legal y financiero.

5.3.2.1 Descripción del proyecto

El proyecto que se propone tiene como finalidad el mejoramiento de 3,300.00 metros cuadrados de calle, con una longitud de 507.50 metros lineales y 6.50 metros promedio de ancho, con pavimento hidráulico de 0.15 metros de espesor en la calle que conduce al cementerio de la Aldea, las fases a realizar para la ejecución del proyecto son: trabajo preliminar; trazo y nivelación de 3,300.00 metros cuadrados de terreno; aplicación de selecto con espesor de 0.15 metros; fundición de pavimento de 0.15 metros de espesor 3,000 PSI 2,540.00 metros cuadrados; fundición de cunetas de 0.10 x 0.75 metros 3,000 PSI 1,015.00 metros lineales; corte y sellado de juntas de dilatación 1,350.00 metros lineales para que circule el agua pluvial.

El proyecto de mejoramiento de la calle, se ubicará en el camino que conduce al cementerio de la Aldea, el cual se comunica con la calle principal; para la ejecución se propone la creación de un comité adjunto a la Dirección de Planificación que cuente con el financiamiento municipal; según el diseño y planificación proporcionado por el experto en evaluación técnica, este se llevará a cabo en un período de seis meses, con un costo total de Q 1,412,970.00, el cual se propone sea financiado y administrado por la Unidad Ejecutora de Proyectos de la Dirección de Planificación de la municipalidad de Taxisco, conforme a la gestión del COCODE.

5.3.2.2 Antecedentes del proyecto

La calle que conduce al cementerio, fue ampliada porque en el pasado era la vía de acceso principal a la Aldea, cuando la población ingresaba a pie o a caballo, por años ha causado molestias, riesgos para los usuarios que usan esta vía de comunicación. La calle es de terracería y provoca serios problemas no solo a los conductores de vehículos sino a los pobladores porque es de tierra arcillosa.

La municipalidad de Taxisco ha brindado mantenimiento a esta calle, pero solo nivela y cubre con balastro, en tiempo de invierno debido a la cantidad de lluvia ese material es arrastrado y vuelve a quedar en malas condiciones. Como propuesta de solución a este problema, se presenta el perfil del proyecto: mejoramiento de la calle cementerio que incluye los estudios pertinentes de planificación y trámites para obtener el financiamiento necesario y llevar a cabo su ejecución.

5.3.2.3 Planteamiento del problema

La contaminación ambiental, problemas de salud, proliferación de plagas como zancudos, riesgos de accidentes vehiculares, desperfectos mecánicos y tránsito complicado son efectos que se generan por la carretera inundada con charcos, aguas domesticas residuales y mal olor, situación que empeora en época de invierno; todos estos males son causados por la carencia de una calle con infraestructura adecuada (asfaltada, pavimentada o adoquinada) en la aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa en el año 2017.

5.3.2.4 Justificación

El proyecto de mejoramiento de calle cementerio, contribuirá al desarrollo social, crecimiento económico, renovará el aspecto de la Aldea, la seguridad y la comodidad que beneficiará a los habitantes; la obra cubrirá 507.50 metros lineales y 6.50 metros promedio de ancho; es importante resaltar que mejorará la estructura vial y vía de acceso al cementerio, así como al desarrollo productivo de los agricultores, para contrarrestar también la generación de enfermedades gastrointestinales y de contaminación ambiental.

La condición de la calle cementerio, provoca molestias a los vecinos de la Aldea, ocasiona enfermedades respiratorias y gastrointestinales, además los vehículos se dañan por el mal estado de la calle, lo cual afecta el transporte de personas y de los productos agrícolas que se cultivan en esta área.

La ejecución del proyecto beneficiará a los vecinos del sector y a la población en general, porque la vía de acceso al cementerio será más cómoda y segura para el tráfico vehicular y peatonal, se disminuiría el índice de enfermedades respiratorias y gastrointestinales, a su vez este tipo de proyectos fomenta el desarrollo de la Aldea. El tiempo de vida estimado de este proyecto es de 10 años, el cual puede aumentar con el mantenimiento adecuado.

5.3.2.5 Objetivos del proyecto

La finalidad que persigue la propuesta del proyecto social, se describe a través del objetivo general y específicos, que se presentan a continuación:

- General

Presentar la propuesta de planificación y desarrollo del proyecto: mejoramiento de la calle cementerio para que los habitantes cuenten con vías de acceso cómodas y seguras que permita mejorar la infraestructura urbana para el desarrollo integral, así como preservar el entorno ambiental e higiene, para evitar la propagación de enfermedades gastrointestinales y respiratorias en la población de la Aldea.

- Específicos

- ✓ Contribuir al mejoramiento de la infraestructura vial del sector El Cementerio.
- ✓ Promover el desarrollo socioeconómico de la Aldea, para que cuente con vías de acceso cómodas y seguras para el tránsito vehicular y peatonal en cualquier época del año.
- ✓ Conservar el medio ambiente saludable, al facilitar fluidez de agua pluvial a través de la construcción de cunetas para evitar estancamiento de aguas servidas que provocan enfermedades gastrointestinales y respiratorias a los pobladores.

5.3.3 Estudio de mercado

El propósito del estudio de mercado es conocer la forma en que beneficiará el proyecto a la población de la Aldea, también la implementación del proyecto promueve el desarrollo de obra pública social, generación de empleo y desarrollo de la infraestructura vial.

Cuadro 64
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Estudio de mercado
Período 2013 - 2022

Análisis de la demanda histórica y futura		
Año	Total de población	Población delimitada 25%
2013	1778	444
2014	1821	455
2015	1864	466
2016	1907	476
2017	1955	488
2018	2000	500
2019	2046	511
2020	2093	523
2021	2141	535
2022	2191	547

Fuente: elaboración propia, con base en datos estimados del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2002 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Como se puede apreciar, en los análisis de la demanda y oferta del proyecto que se propone, tanto en el pasado como en futuro, los beneficiarios del proyecto en el año 2017 son los 1,955 habitantes de la Aldea, porque en el sector se encuentra el camposanto de la localidad y en el futuro el sector El Cementerio también será el lugar donde se construirá la planta de aguas servidas del sistema de drenajes.

5.3.3.1 Evolución histórica de la demanda

En el estudio de campo se determinó que la Aldea, no cuenta con información actual o histórica de las necesidades de servicios básicos de infraestructura vial, razón por la cual la demanda histórica se cuantifica a cero; para establecer la demanda futura para el mejoramiento de las vías de acceso, se delimitó la población en 25% lo que permitió obtener la demanda potencial, por tal razón, se puede apreciar que es un promedio de 523 personas que frecuentarán el sector en referencia.

- Población de referencia y afectada

El proyecto que se propone beneficiará a 1,955 habitantes de la Aldea, que les permita resolver un problema de infraestructura vial e impacto sobre la calidad de vida de la población.

- Población objetivo

Población que residen en la Aldea, que visitan el cementerio de la localidad y específicamente a personas que viven en el sector y que se dedican a la actividad agrícola en terrenos propios y arrendados.

5.3.3.2 Análisis de la demanda futura

Al observar, evaluar y describir la demanda futura para el uso del proyecto de mejoramiento de la calle cementerio, se tomó como base delimitar 25% de la población, que requiere servicios básicos de infraestructura, el proyecto que se propone permitirá a los habitantes de la Aldea contar en el futuro, con una vía de acceso pavimentada para el paso vehicular y peatonal al sector El Cementerio donde se localiza el camposanto de la localidad. Si se opta no ejecutar el proyecto en la Aldea, se incrementaría la propagación de enfermedades respiratorias y gastrointestinales, así como impedir el desarrollo económico social de la población.

La información que describe el estudio de mercado, con relación al análisis del comportamiento de la demanda futura que hará uso del proyecto, para efectos de cálculo se tomó como base las tasas de crecimiento poblacional determinadas por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, se tomó como base únicamente 10 años, 5 de históricos y 5 proyectados, situación que permite establecer que para el año 2022, serán 523 las que usarán permanentemente esta calle, con la posibilidad de incrementar la demanda.

5.3.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

En la investigación de campo realizada, no se obtuvo información de proyectos propuestos y tampoco figura un listado de proyectos a plantear ante la Municipalidad, para el desarrollo social y económico de la localidad.

La información del cuadro del estudio de mercado, permite analizar en relación al proyecto social de mejoramiento de la calle cementerio, para la oferta histórica y futura se tomó como base la demanda potencial por el uso promedio por hogar, correspondiente a 10 años, 5 históricos y 5 proyectados, situación que permite establecer que para el año 2022, la población podrá disponer de mejores vías de acceso. En caso de no ejecutar el proyecto se puede optar por adoquinar la calle o bien aplicar balastro, ésta última opción resultaría más onerosa porque se tiene que realizar por lo menos una vez al año con la certeza que en tiempo de invierno el tramo vial volvería a quedar en mal estado.

5.3.3.4 Análisis del servicio

Al ejecutar el proyecto de mejoramiento de la calle cementerio, permitirá a la población disminuir los índices de enfermedades respiratorias y gastrointestinales, contar con mejores vías de acceso para la comercialización de sus productos y podría favorecer la implementación de un centro de acopio.

5.3.4 Estudio administrativo-legal

La finalidad de este estudio es identificar y analizar los elementos necesarios de la estructura organizacional para ejecutar el proyecto, las ventajas y desventajas según la constitución jurídica de la empresa que se hará cargo del proceso y ejecución del proyecto social que se propone, se consideró que el área de tierra de la calle cementerio, es parte integral de la infraestructura vial de la Aldea.

Para el funcionamiento óptimo de la empresa responsable de la ejecución del proyecto, deberá limitarse en los aspectos de la planeación estratégica, estructura organizacional, relacionados con las obligaciones fiscales, legales, laborales, ambientales y ecológicas.

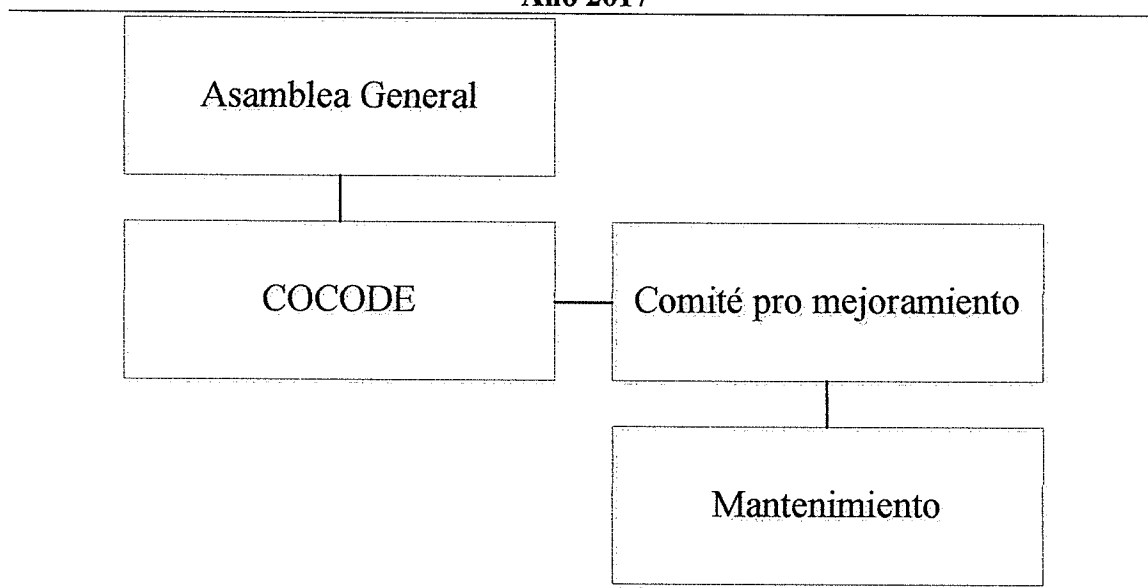
5.3.4.1 Propuesta de organización

La finalidad del proyecto es contribuir al desarrollo social de la Aldea, que le permita contar con una vía de acceso pavimentada al cementerio; la administración de este proyecto será a través de un comité, que se propone sea parte de la municipalidad de Taxisco, específicamente de la Dirección de Planificación.

5.3.4.2 Estructura organizacional

Para comprender de mejor manera la propuesta de organización, se presenta de forma gráfica la estructura, en ella se detallan los puestos de trabajo, atribuciones, relaciones de dependencia, niveles de jerarquía, grados de autoridad, responsabilidad y control que corresponda dentro del comité que estará a cargo de la ejecución del proyecto. A continuación, se muestra la estructura organizacional de la unidad encargada de llevar a cabo la administración del proyecto que se propone:

Gráfica 16
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: mejoramiento calle, sector Cementerio
Propuesta estructura organizacional
Año 2017



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

Se muestra en la gráfica anterior la estructura organizacional que se propone para la ejecución, gestión y mantenimiento del proyecto, en la que puede apreciarse la línea de autoridad según nivel jerárquico que la integra, la Asamblea General es la máxima autoridad, el Concejo Municipal es quien toma la decisión y aprobación de los proyectos de desarrollo comunitario, la Dirección de Planificación es la encargada de administrar y ejecutar el proyecto de mejoramiento de la calle cementerio.

5.3.4.3 Base legal del proyecto

Para ejecutar el proyecto social que se propone, la base legal es determinante para definir el establecimiento y constitución de la organización que se sugiere, también se debe considerar el cumplimiento de las obligaciones fiscales, tributarias, sanitarias, laborales y ecológicas, razón por la cual es importante definir los derechos y obligaciones de las personas individuales y jurídicas, conforme a las disposiciones jurídicas que las reglamentan como entes con capacidad de ser sujetos de derechos y obligaciones de la organización, dentro las cuales se pueden mencionar:

- Constitución Política de la República de Guatemala.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 1000-53. Que declara de urgencia nacional el mantenimiento, la ampliación de los caminos y carreteras ya existentes y la construcción de nuevos caminos y carreteras y de utilidad y necesidad pública la expropiación de bienes para ampliar y construir dichas carreteras.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 68-86. Ley de Áreas Protegidas y sus reformas.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 1-87. Ley de Servicio Municipal.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 57-92. Ley de Contrataciones del Estado y su reglamento.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 33-96. Código Penal.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 90-97. Código de Salud.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 101-97. Ley Orgánica del Presupuesto.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 11-2002. Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 14-2002. Ley General de Descentralización.
- Congreso de la República de Guatemala. Acuerdo Gubernativo Número 431-2007. Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 08-2014. Ley para la circulación por carreteras libre de cualquier tipo de obstáculos.

- Acuerdo Gubernativo Número 288-2016 “Salarios Mínimos para Actividades Agrícolas, No Agrícolas y de la Actividad Exportadora y de Maquila”.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 1441. Código de Trabajo.

5.3.5 Estudio técnico

A través del estudio técnico se presenta el diseño y planificación de las especificaciones técnicas del proyecto, tamaño, superficie, localización, materiales, equipos, instalaciones y procesos que deben cumplirse para la mejor utilización de los recursos humanos, materiales y financieros disponibles, a través de un plan de ejecución que permita evidenciar el impacto social del proyecto de mejoramiento calle, sector Cementerio.

5.3.5.1 Diseño y planificación

Describe el proyecto de Mejoramiento Calle, Sector Cementerio de la aldea El Cacahuito, del municipio de Taxisco, del departamento de Santa Rosa, que tiene como propósito elevar el desarrollo social y económico de la comunidad; para que cuenten con una mejor infraestructura vial, para el impulso de actividades productivas, religiosas, culturales y sociales; los beneficiarios son los 1,955 habitantes del centro poblado.

- Localización

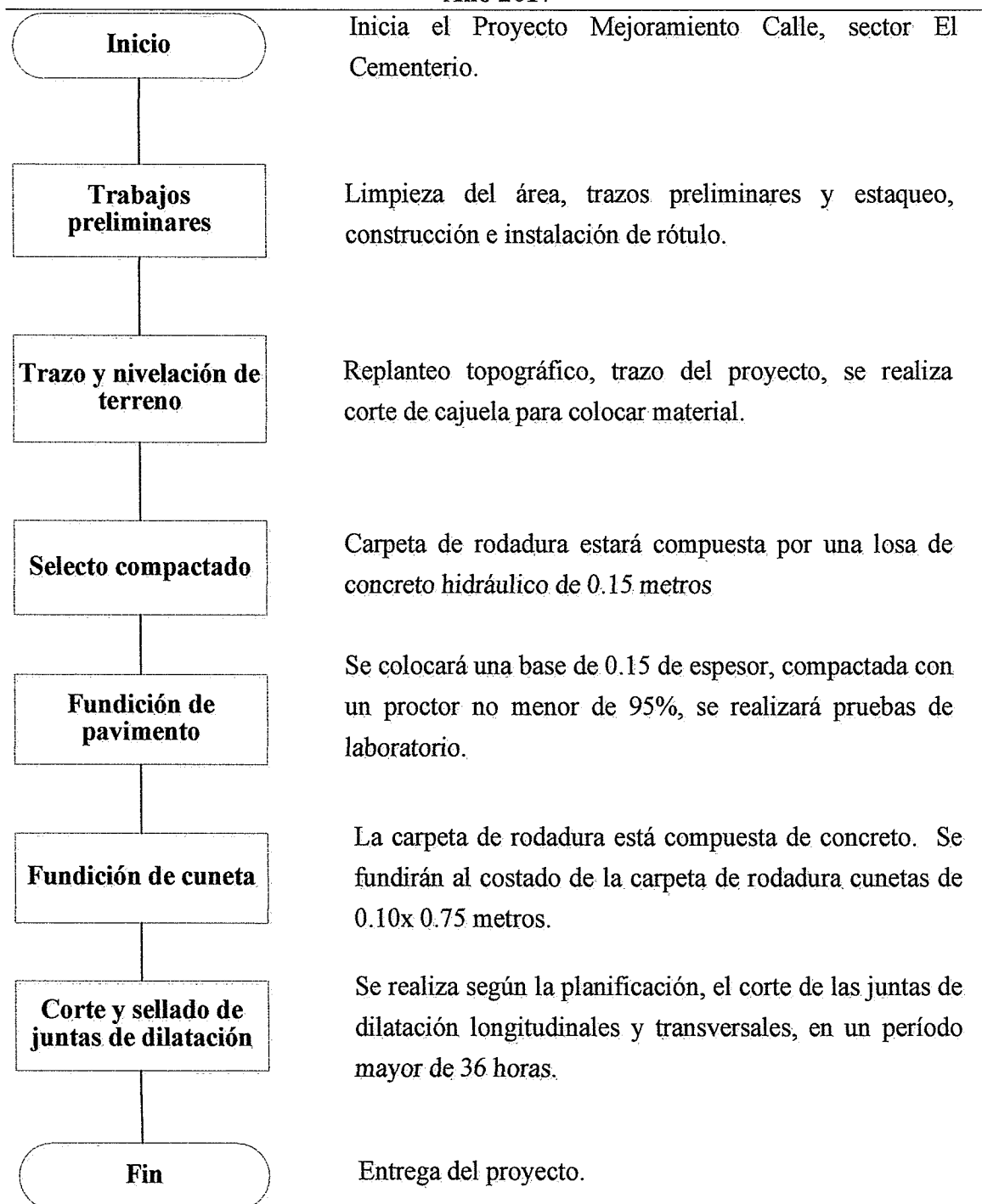
Macro localización, el proyecto se ejecutará en la aldea El Cacahuito, que está ubicada a una distancia de 3 kilómetros de la Cabecera Municipal de Taxisco del departamento de Santa Rosa.

Micro localización se ubicará en el sector El Cementerio, que se encuentra en la parte sur de la Aldea al llegar al kilómetro 2.5 sobre la entrada principal que es de pavimento, que conecta con la calle que conduce hacia al camposanto de la localidad.

- Flujograma del proyecto

En este apartado se muestra a grandes rasgos las fases que comprende el proyecto de Mejoramiento de calle cementerio, para la comprensión se presenta el flujograma siguiente.

Gráfica 17
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: mejoramiento calle, sector Cementerio
Flujograma de construcción del proyecto
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base en información de experto en evaluación técnica, Ingeniero Civil Omar Alexander Contreras Martínez, colegiado activo No. 6284.

Según la información del flujograma anterior, se describe de forma general y el orden que corresponde cada una de las fases o etapas, que se deben desarrollar en la ejecución del proyecto que se propone, desde la limpieza del área, los estudios topográficos, la compactación del selecto, la fundición del pavimento, las cunetas, que concluye con el corte y sellado de las juntas de dilatación longitudinal y transversal.

5.3.5.2 Materiales, mano de obra y otros costos.

Es la descripción detallada de las unidades de medida, la cantidad de maquinaria y equipo, materiales de construcción, mano de obra y gastos de organización a utilizarse para la ejecución del proyecto social que se propone, en el correspondiente estudio financiero de la obra vial, a continuación se describe la lista de requerimientos técnicos necesarios para la ejecución del proyecto:

Tabla 26
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: mejoramiento calle, sector Cementerio
Requerimientos técnicos
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<u>Materiales</u>		
<u>Trabajos preliminares</u>		
-Cal hidratada para trazos	Saco	15.00
-Construcción rotulo de identificación	Unidad	1.00
-Adhesivo para rotulo de identificación	Unidad	1.00
<u>Trazo y nivelación de terreno</u>		
-Madera para trompos	Unidad	1.00
-Pintura de aceite color rojo	Galón	1.00
-Hierro comercial 1/2"	Varilla	10.00
<u>Selecto compactado E=0.15 M</u>		
-Selecto	m ³	500.00
<u>Fundición de pavimento</u>		
-Cemento	Bolsa	3,650.00
-Arena de río	m ³	150.00
-Piedrín de 1/2"	m ³	230.00
-Antisol	Cubeta	30.00
.Costaneras de 6"x2"x1/16"	Unidad	30.00

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<u>Fundición de cuneta</u>		
-Cemento	Bolsa	970.00
-Arena de río	m ³	40.00
-Piedrín de 1/2"	m ³	60.00
<u>Corte y sellado de juntas de dilatación</u>		
-Sello elastómerico	Libra	300.00
<u>Mano de obra</u>		
<u>Trabajos preliminares</u>		
-Albañil	Día	12.00
-Ayudante	Día	21.00
<u>Trazo y nivelación de terreno</u>		
-Topógrafo	Día	4.00
-Albañil	Día	36.00
-Ayudante	Día	36.00
<u>Selecto compactado E=0.15M</u>		
-Albañil	Día	36.00
-Ayudante	Día	64.00
<u>Obra terminada</u>		
-Tendido y nivelación de material selecto	m ²	3,300.00
-Compactación de base	m ²	3,300.00
<u>Fundición de pavimento</u>		
-Encofrado y desencofrado de pavimento	m ²	2,540.00
-Fundición de pavimento de concreto	m ²	2,540.00
-Acabado ranurado en pavimento	m ²	2,540.00
-Curado de concreto	m ²	2,540.00
<u>Fundición de cuneta de 0.10x0.75M</u>		
-Encofrado y desencofrado de pavimento	Ml	1.015.00
-Fundición de concreto	Ml	1.015.00
-Tallado de cuneta	Ml	1.015.00
<u>Corte y sellado de juntas de dilatación</u>		
-Corte de junta de dilatación	Metro	1,350.00
-Limpieza de junta de dilatación	Metro	1,350.00
-Aplicación de sello elastómerico	Metro	1,350.00
<u>Otros costos</u>		
-Encargado de proyecto	Mensual	6.00
-Guardián	Mensual	6.00
-Supervisor de obra	Mensual	6.00
-Ayudante de supervisor de obra	Mensual	6.00
-Alquiler de motoniveladora (patrol)	Hora	96.00
-Alquiler de retroexcavadora	Hora	60.00

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
-Alquiler de camión de volteo	Flete	80.00
-Renta de mezcladora	m ²	2,540.00
-Pruebas de laboratorio (proctor y densidad de campo)	Prueba	3.00
Pruebas de laboratorio (resistencia de concreto)	Prueba	4.00
-Renta de cortadora	Día	18.00
-Energía eléctrica	Mensual	6.00
-Agua	Mensual	6.00
-Baño portátil	Mensual	6.00
-Clavo de 1"	Unidad	10.00

Fuente: elaboración propia, con base en información de experto en evaluación técnica, Ingeniero Civil Omar Alexander Contreras Martínez, colegiado activo No. 6284.

En la información anterior se puede apreciar la clase de material y cantidad necesaria a utilizar, así como mano de obra, otros costos y gastos incurridos en la ejecución del proyecto: mejoramiento de la calle cementerio.

5.3.5.3 Plan de ejecución

Constituye la elaboración y presentación de las etapas de desarrollo que abarcarán las actividades, pasos y períodos de tiempo desde el inicio y finalización de la ejecución del proyecto social que se propone, a continuación, se presenta el cronograma de las actividades a realizar.

Gráfica 18
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: mejoramiento calle, sector Cementerio
Plan de ejecución
Año 2017

No.	Descripción	Tiempo de ejecución																							
		Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Trabajos preliminares																								
2	Trazo y nivelación de terreno																								
3	Selecto compactado																								
4	Fundición de pavimento																								
5	Fundición de cuneta																								
6	Corte y sellado de juntas de dilatación																								

Fuente: elaboración propia, con base en información de experto en evaluación técnica, Ingeniero Civil Omar Alexander Contreras Martínez, colegiado activo No. 6284.

El proyecto de mejoramiento de calle cementerio, consta de seis fases o etapas desde los trabajos preliminares hasta finalizar la ejecución del mismo, el tiempo estipulado es de seis meses, tiempo que puede variar debido a las condiciones ambientales en la Aldea.

5.2.5.4 Requerimientos de funcionamiento

Según lo propuesto en el estudio Administrativo-legal, se propone conformar un comité de pro mejoramiento, que tendrá bajo su responsabilidad supervisar la limpieza, mantenimiento preventivo y reportar daños (grietas) del pavimento de la calle cementerio, para su efecto es necesario nombrar a un encargado de mantenimiento, albañil y conserje. Los recursos que se requieren se describen a continuación:

Tabla 27
Aldea el Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: mejoramiento calle, sector Cementerio
Requerimiento de funcionamiento
Año 2017

	Unidad de medida	Cantidad
Recursos humanos		
Albañil	Unidad	1
Conserje	Unidad	1
Recursos físicos		
Bolsas para basura	Ciento	3
Guantes	Unidad	12
Mascarillas	Unidad	12
Rastrillo	Unidad	3
Escoba	Unidad	3
Carreta para construcción	Unidad	1
Jabón para manos	Galon	4
Otros gastos		
Cloro	Galón	12
Agua entubada	Unidad	1

Fuente: elaboración propia, con base en información de experto en evaluación técnica, Ingeniero Civil Omar Alexander Contreras Martínez, colegiado activo No. 6284.

Los requerimientos descritos en la tabla anterior son los que se necesitan para la sostenibilidad del proyecto, con la finalidad de evitar el abandono a través de la limpieza y mantenimiento preventivo periódicamente.

5.3.6 Estudio financiero

Este estudio es importante porque a través de éste, se establece y evalúa la disponibilidad de los recursos financieros o bien el plan de inversión por medio del cual se asignarán los recursos para la inversión inicial del proyecto de mejoramiento de calle cementerio de la Aldea, así como las posibles fuentes de financiamiento, se presentan los presupuestos de los rubros que proveen información fidedigna para la elaboración de los estados financieros y evaluación de los resultados que se esperan desde el punto de vista financiero.

La importancia radica en que el estudio del proyecto debe cumplir con las fases de la formulación y estudio financiero, la primera consiste en la elaboración de los estados financieros que permiten a la segunda evaluar financieramente el espacio de vida del proyecto.

5.3.6.1 Integración de costos y gastos

Comprende la descripción específica de todos los materiales y costos respectivos que se requieren para la ejecución del proyecto social, así mismo el estudio ambiental y requerimientos técnicos. A continuación, se detalla los valores de cada uno de los rubros.

Cuadro 65
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: mejoramiento calle, sector Cementerio
Presupuesto general
Año 2017

Descripción	Total Q
Ingresos	1,412,970
Aporte municipal	1,412,970
Egresos	1,412,970
Pre inversión	35,000
Estudio ambiental	20,000
Requerimientos técnicos	15,000
Costos de construcción	1,377,970
Materiales	552,640
Mano de obra	520,145
Otros costos	305,185
Saldo final	-

Fuente: elaboración propia, con base en información de experto en evaluación técnica, Ingeniero Civil Omar Alexander Contreras Martínez, colegiado activo No. 6284.

El cuadro anterior detalla los ingresos y egresos para la ejecución del proyecto, entre los egresos está la pre inversión que incluye el estudio ambiental y requerimientos técnicos necesarios para lograr ejecutar el proyecto con 2.48%, costos de construcción representan 97.52%.

5.3.6.2 Costos de diseño y planificación

Es presupuestar los costos necesarios en cuanto a diseño y planificación para llevar a cabo la ejecución de la obra, a continuación se muestra la lista necesaria para iniciar el proyecto, que consiste en el detalle a pagar por estudios técnicos y profesionales.

Cuadro 66
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: mejoramiento calle, sector Cementerio
Costos de diseño y planificación
Año 2017

Descripción	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Estudio técnico de planificación	1	5,000	5,000
Especificaciones técnicas	1	4,000	4,000
Memoria de cálculo	1	4,000	4,000
Planos	1	1,000	1,000
Presupuesto	1	1,000	1,000
Total			15,000

Fuente: elaboración propia, con base en información de experto en evaluación técnica, Ingeniero Civil Omar Alexander Contreras Martínez, colegiado activo No. 6284.

La información anterior, refleja los costos de diseño y planificación necesarios previo a iniciar el proyecto, es la integración del presupuesto de requerimientos técnicos para la ejecución, que inicia con el estudio técnico de planificación, las especificaciones, elaboración de los planos que servirán de guía para su desarrollo, este rubro representa 1.06% del total de la inversión del proyecto.

- Estudio ambiental

Es el presupuesto que se requiere para la evaluación técnica, científica y sistemática con el propósito de conocer el impacto ambiental en el centro poblado, dicho estudio tiene un costo de Q 20,000.00, que corresponde a 1.42% sobre el valor total del proyecto.

5.3.6.3 Costos de construcción

Establece el detalle y valor de los recursos materiales, mano de obra y otros costos que se utilizarán en el desarrollo, ejecución y finalización del proyecto, a continuación, se presenta el detalle de los costos necesarios.

Cuadro 67
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: mejoramiento calle, sector Cementerio
Costos de construcción
Año 2017

Descripción	Total Q
Materiales	552,640
Mano de obra	520,145
Otros costos	305,185
Total costo de construcción	1,377,970

Fuente: elaboración propia, con base en información de experto en evaluación técnica, Ingeniero Civil Omar Alexander Contreras Martínez, colegiado activo No. 6284.

La información que muestra el cuadro anterior, es el presupuesto que se debe disponer para la adquisición de los materiales, el pago de mano de obra y otros costos que son necesarios y representan 97.52% del total de la inversión.

- **Presupuesto de materiales**

Se describen los materiales necesarios a utilizar en cada proceso como: trabajos preliminares, trazo y nivelación de terreno, selecto compactado E=0.15 M, fundición de pavimento, fundición de cuneta así como corte y sellado de juntas de dilatación, con su unidad de medida y cantidad necesaria en cada una de las fases para llevar a cabo el proyecto.

Cuadro 68
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: mejoramiento calle, sector Cementerio
Presupuesto de materiales
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
<u>Trabajos preliminares</u>				3,800
-Cal hidratada para trazos	Saco	15.00	30.00	450
-Construcción rótulo de identificación	Unidad	1.00	3,000.00	3,000
-Adhesivo para rótulo de identificación	Unidad	1.00	350.00	350
<u>Trazo y nivelación de terreno</u>				1,000
-Madera para trompos	Unidad	1.00	500.00	500
-Pintura de aceite color rojo	Galón	1.00	150.00	150
-Hierro comercial 1/2"	Varilla	10.00	35.00	350
<u>Selecto compactado E=0.15 M</u>				65,000
-Selecto	m ²	500.00	130.00	65,000
<u>Fundición de pavimento</u>				381,675
-Cemento	Bolsa	3,650.00	74.50	271,925
-Arena de río	m ³	150.00	175.00	26,250
-Piedrín de 1/2"	m ³	230.00	275.00	63,250
-Antisol	Cubeta	30.00	500.00	15,000
-Costaneras de 6"x2"x1/16"	Unidad	30.00	175.00	5,250
<u>Fundición de cuneta</u>				95,765
-Cemento	Bolsa	970.00	74.50	72,265
-Arena de río	m ³	40.00	175.00	7,000
-Piedrín de 1/2"	m ³	60.00	275.00	16,500
<u>Corte y sellado de juntas de dilatación</u>				5,400
-Sello elastómerico	Libra	300.00	18.00	5,400
Total costo de materiales				552,640

Fuente: elaboración propia, con base en información de experto en evaluación técnica, Ingeniero Civil Omar Alexander Contreras Martínez, colegiado activo No. 6284.

Es importante elaborar el presupuesto para obtener los materiales, en el cuadro anterior se detalla las unidades de medida, cantidades y costo de cada uno de ellos en cada una de sus fases, el total del costo representa 39.11% sobre el total de la inversión.

- Presupuesto de mano de obra

Muestra el detalle o cuantificación de la mano de obra necesaria para realizar el proyecto, específicamente en cada una de las fases que se llevará a cabo para mejorar la calle, a continuación, se presenta la información:

Cuadro 69
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: mejoramiento calle, sector Cementerio
Presupuesto de mano de obra
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario Q	Total Q
<u>Trabajos preliminares</u>				3,090
-Albañil	Día	12.00	100.00	1,200
-Ayudante	Día	21.00	90.00	1,890
<u>Trazo y nivelación de terreno</u>				14,840
-Topógrafo	Día	4.00	2000.00	8,000
-Albañil	Día	36.00	100.00	3,600
-Ayudante	Día	36.00	90.00	3,240
<u>Selecto compactado E=0.15 M</u>				180,940
-Albañil	Día	36.00	100.00	3,600
-Ayudante	Día	64.00	90.00	5,760
-Bonificación incentivo		209.00	8.33	1,741
-Séptimo día 29,031/6				4,839
-Tendido y nivelación de material selecto	m ²	3,300.00	30.00	99,000
-Compactación de base	m ²	3,300.00	20.00	66,000
<u>Fundición de pavimento</u>				223,520
-Encofrado y desencofrado de pavimento	m ²	2,540.00	25.00	63,500
-Fundición de pavimento de concreto	m ²	2,540.00	45.00	114,300
-Acabado ranurado en pavimento	m ²	2,540.00	10.00	25,400
-Curado de concreto	m ²	2,540.00	8.00	20,320
<u>Fundición de cuneta de 0.10x0.75 M</u>				88,305
-Encofrado y desencofrado de pavimento	Ml	1,015.00	25.00	25,375
-Fundición de concreto	Ml	1,015.00	42.00	42,630
-Tallado de cuneta	Ml	1,015.00	20.00	20,300
<u>Corte y sellado de juntas de dilatación</u>				9,450
-Corte de junta de dilatación	Metro	1,350.00	3.00	4,050
-Limpieza de junta de dilatación	Metro	1,350.00	2.00	2,700
-Aplicación de sello elastómerico	Metro	1,350.00	2.00	2,700
Total mano de obra				520,145

Fuente: elaboración propia, con base en información de experto en evaluación técnica, Ingeniero Civil Omar Alexander Contreras Martínez, colegiado activo No. 6284.

El presupuesto anterior, describe para cada fase del proyecto la unidad de medida, cantidad de mano de obra, así como el costo total de cada fase, que establece el desembolso financiero total que se necesita para pagar la mano de obra, este rubro representa 36.81% de la inversión del proyecto vial.

- Presupuesto de otros costos

Permite incluir los costos de administración y la integración de otros costos, distintos a los de materiales y mano de obra.

Cuadro 70
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: mejoramiento calle, sector Cementerio
Presupuesto de otros costos
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Unidad de medida	Costo unitario Q	Total Q
-Encargado de proyecto	Mensual	6	4,342.00	26,052
-Guardián	Mensual	6	2,700.00	16,200
-Supervisor de obra	Mensual	6	3,500.00	21,000
-Ayudante de supervisor de obra	Mensual	6	3,000.00	18,000
-Bonificación incentivo	Mensual	24	250	6,000
-Cuota 'patronal 12.67%		113,381.00	0.1267	14,365
-Prestaciones laborales 30.55%		113,381.00	0.3055	34,638
-Alquiler motoniveladora	Hora	96	525	50,400
-Alquiler retroexcavadora	Hora	60	625	37,500
-Alquiler camión de volteo	Flete	80	600	48,000
-Renta de mezcladora	m ²	2,540.00	2	5,080
-Pruebas de laboratorio (proctor y densidad de campo)	Prueba	3	1,500.00	4,500
-Pruebas de laboratorio (resistencia de concreto)	Prueba	4	2,000.00	8,000
-Renta de cortadora	Día	18	652.77	11,750.00
-Energía eléctrica	Mensual	6	100	600
-Agua	Mensual	6	100	600
-Baño portátil	Mensual	6	400	2,400
-Clavo de 1"	Libra	10	10	100
Total otros costos				305,185

Fuente: elaboración propia, con base en información de experto en evaluación técnica, Ingeniero Civil Omar Alexander Contreras Martínez, colegiado activo No. 6284.

Conforme a la información presentada en el cuadro anterior, se define el presupuesto que se requiere para otros costos que incluye pago de prestaciones laborales, cuotas patronales, bonificación incentivo, estudios de laboratorio, que en su conjunto representa 21.24% de la inversión total del proyecto, este rubro también comprende el arrendamiento de maquinaria por hora (aplanadora, retroexcavadora, camiones de volteo, mezcladora, una cortadora entre otros).

5.3.6.4 Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

Es la representación a detalle de los egresos utilizados para los costos de pre inversión y de construcción entre los que se puede mencionar materiales, pago de mano de obra y otros costos que conlleva la ejecución del proyecto.

Cuadro 71
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: mejoramiento calle, sector Cementerio
Estado de costo de construcción del perfil del proyecto
Año 2017

Descripción	Parcial Q	Total Q
Pre inversión		35,000
Estudio ambiental	20,000	
Requerimientos técnicos	15,000	
Costos de construcción		1,377,970
Materiales	552,640	
Mano de obra	520,145	
Otros costos	305,185	
Total		1,412,970

Fuente: elaboración propia, con base en información de experto en evaluación técnica, Ingeniero Civil Omar Alexander Contreras Martínez, colegiado activo No. 6284.

La información del cuadro anterior, permite establecer que para el estado de costo del perfil del proyecto, se invierten 2.48% para la pre inversión integrado por el estudio ambiental y requerimientos técnicos del proyecto y 97.52% en los costos de construcción.

5.3.7 Fuentes de financiamiento

En este apartado se presenta los ingresos necesarios tanto internos como externos, para financiar los costos de pre inversión y ejecución del proyecto, la asignación presupuestaria de Q 1,412.970.00 estará constituido por el Gobierno Central, quien asignará los fondos solicitados en el anteproyecto de presupuesto a través de la municipalidad de Taxisco, para que sea administrado por la Dirección de Planificación designada como la Unidad Ejecutora.

5.3.7.1 Unidad ejecutora

Es la entidad responsable de administrar los recursos financieros internos y externos, que son asignados para ejecutar el proyecto social. La Municipalidad delegará a la

Dirección de Planificación como la Unidad Ejecutora para que por medio de evento público sea contratada una empresa para la construcción de la obra física. Adicionalmente se propone que el COCODE de acompañamiento y seguimiento en cada una de las fases del proyecto.

5.3.8 Estudio ambiental

Es el análisis técnico, científico y sistemático que están interrelacionados entre sí, que permite identificar, interpretar, prevenir impactos ambientales que podrían producir acciones negativas sobre el medio ambiente o la infraestructura, al llevar a cabo la ejecución del proyecto mejoramiento de calle Cementerio, que tiene como propósito mejorar la calidad de vida de los habitantes de la Aldea, a través de reducir el índice de enfermedades gastrointestinales y respiratorias.

5.3.8.1 Política ambiental

Es tema importante para la economía de la Aldea, por ser el conjunto de esfuerzos políticos que persiguen conservar las bases de la vida humana, buscan el desarrollo sostenible al ofrecer oportunidades, bienes y servicios ambientales a la comunidad, tales como recursos maderables, seguridad alimentaria y medicinas entre otros.

Para plantear una política ambiental en proyectos comunitarios sociales, este deberá fundamentarse en la Constitución Política de la República de Guatemala, políticas de desarrollo social, poblacional, rural, la matriz económica, estratégica nacional de ambiente y recursos naturales, la reducción de desastres, áreas protegidas entre otras.

5.3.8.2 Gestión ambiental

La Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales es la encargada de definir las acciones preventivas que debe promover el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, para conservar la calidad del medio ambiente y los ecosistemas a través de una serie de actividades y políticas que permita contribuir con el desarrollo sostenible de la misma.

5.3.8.3 Impacto ambiental

Constituye el efecto que produce la actividad humana sobre el medio ambiente, pueden considerarse las alteraciones o los efectos que provoca un fenómeno natural (tormenta, huracán, etc.). La situación actual que presenta la Aldea sin el proyecto “Mejoramiento de calle Cementerio” se detalla a continuación:

Respecto a la vía de acceso, en el trabajo de campo se determinó que existe estancamiento de agua pluviales en las orillas de las calles que no están pavimentadas, específicamente en la calle Cementerio se observaron agrietamientos porque su estructura tiene parcialmente balastro aplicado; con el mejoramiento de la calle se pretende eliminar el problema de estancamiento de agua que funcionan como criadero de mosquitos o zancudos que propagan los brotes de enfermedades gastrointestinales y respiratorias.

5.3.9 Impacto social

Mejorar las vías de acceso de la Aldea, específicamente al ejecutar el proyecto de Mejoramiento de calle Cementerio, tendrá un impacto positivo en la vida de las personas clasificadas en el estrato de pobreza porque incrementará el valor de las propiedades, harán inversiones para mejoras de las viviendas, adquisición de bienes duraderos, así como eliminar el problema de desborde de agua y el desvío hacia otros lugares en época de invierno; en relación al tema de la salud, se reducirán los índices de enfermedades en los habitantes especialmente los niños. Los beneficiarios directos son 488 habitantes que residen en los sectores de la Calle Principal y Calle Cementerio, indirectamente a la población restante que visitará el cementerio en un promedio de dos veces al año.

CAPÍTULO VI

PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO RURAL

En el presente capítulo se presenta la propuesta del proyecto: Producción de Harina de Maíz Nixtamalizado, cuya finalidad es desarrollar un producto que permita generar mejores ingresos y promover el desarrollo sostenible de la Aldea.

6 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE HARINA DE MAÍZ NIXTAMALIZADO

En la Aldea existen unidades económicas agrícolas cuyos productos poseen mucho potencial; sin embargo no existen empresas que los transformen, por tal motivo el proyecto productivo tiene como fin promover la inversión de los productores de maíz que les permita mejorar la economía familiar y en consecuencia el desarrollo socioeconómico del centro poblado.

6.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto consiste en promover la agroindustria en la Aldea a través de la producción de harina de maíz nixtamalizado, el producto estará enriquecido con niacina, tiamina (vitamina B1), hierro y ácido fólico. La materia prima a utilizar es el maíz blanco por ser el producto representativo de la comunidad y será obtenida directamente de los productores de la Aldea, el cual se transformará para ofrecer un producto sustituto de las harinas de maíz tradicionales que forman parte de la alimentación de la población.

Para su implementación se realizará el estudio de mercado basado en productos sustitutos de harina de maíz, con el fin de establecer la factibilidad del proyecto. Para su comercialización el producto estará destinado hacia los detallistas como tiendas y abarroterías así como en los mercados locales y regionales específicamente en los municipios de Taxisco, Guazacapán y Chiquimulilla. La presentación será en fardos de 10 unidades de 2 libras cada uno, el empaque tendrá las medidas de 20 cm de alto, 10 cm de ancho y 6.5 cm de fondo, con un peso neto de 907 gramos (2 libras), se identificará con el nombre de “Harideli”, y se dará a conocer mediante publicidad y relaciones públicas.

La planta de producción del proyecto estará ubicada en la aldea El Cacahuito, a una distancia de 3 km. del centro del municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa, se estima una producción bruta de 9,168 fardos, la vida útil es de 5 años y se proyectan ingresos por un monto total de tres millones doscientos sesenta y siete mil trescientos sesenta quetzales (Q 3,267,360.00).

Para la administración del proyecto la estructura legal de la organización será una Cooperativa conformada por 25 asociados que tendrán como objetivo obtener beneficios encaminados a mejorar las condiciones económicas tanto para los asociados como a la comunidad en general, estará regida por lineamientos y estatutos detallados que indica la legislación nacional, la razón social de la organización será denominada “Cooperativa Productora de Harina de Maíz El Cacahuito, R.L. COPHAMAC”, tendrá una estructura organizacional bien definida así como los canales de autoridad y responsabilidad de cada cargo y puesto, para la puesta en marcha del proyecto se necesita una inversión total de Q 102,140.00, se establece utilizar en las fuentes de financiamiento fondos propios por la cantidad total de Q 62,140.00 y externos por Q 40,000.00 obtenido por medio de una entidad bancaria a través de garantía fiduciaria a una tasa de 18%.

6.2 JUSTIFICACIÓN

En la Aldea no existen organizaciones que promuevan el desarrollo para la transformación del maíz en harina como producto agroindustrial, a través de la investigación de campo, se estableció la necesidad de presentar un proyecto de inversión que genere beneficios a corto plazo, debido a que la localidad reúne las condiciones necesarias como suelos, vías de acceso, clima, entre otros, para la producción de la harina de maíz nixtamalizado.

El proyecto beneficiará a las personas que tienen preferencia en harinas de otras marcas, según opinión de los consumidores no tienen el sabor original del maíz, por este motivo se propone aprovechar la materia prima y mano de obra que existe en la Aldea que son factores positivos para el proceso productivo de un producto 100% original de maíz.

Este proyecto contribuirá al desarrollo social y económico, generará fuentes de ingresos y empleo a la población, además los precios serán accesibles para adquirir el producto en beneficio de la comunidad el cual podrá ser consumido a partir de los dos años de edad.

6.3 OBJETIVOS

A continuación, se detallan los objetivos a cumplir:

6.3.1 General

Presentar la propuesta de inversión de producción de harina de maíz nixtamalizado a las autoridades y habitantes del centro poblado, y que les permita organizarse para promover la inversión, mejorar la calidad de vida y contribuir a disminuir la desnutrición de la región, así como maximizar el aprovechamiento de los recursos disponibles.

6.3.2 Específicos

- Cubrir el 35% de la demanda insatisfecha de la harina de maíz nixtamalizado en los tres municipios seleccionados.
- Establecer los canales de distribución que se utilizarán para hacer llegar el producto al consumidor final.
- Establecer el volumen y valor de la producción, requerimientos técnicos, y ubicación adecuada para el proyecto.
- Conformar una Cooperativa encargada de ejecutar el proyecto para fomentar el desarrollo económico, social y ambiental.
- Determinar la evaluación financiera con el fin de demostrar que el proyecto es factible.
- Identificar fuentes de financiamiento internas y externas necesarias para llevar a cabo el proyecto.
- Generar fuentes de empleo por medio del proyecto harina de maíz nixtamalizado.

6.4 ESTUDIO DE MERCADO

Sobre esta base se evaluará la factibilidad del proyecto de harina de maíz nixtamalizado, y se determinará la aceptación del producto por parte del consumidor final.

A continuación se detallan los datos relevantes de la oferta y demanda, sobre los cuales se desarrollarán las estrategias de comercialización, precio, plaza y promoción de la harina de maíz.

6.4.1 Identificación del producto

La harina de maíz nixtamalizado es un producto que proporciona cantidades significativas de calorías, proteínas y otros nutrientes para la dieta alimenticia del las personas, el ingrediente principal es el maíz blanco, y esta fortificado con niacina, tiamina (vitamina B1), hierro y ácido fólico. La harina será empacada en presentaciones de dos libras y en bolsas de polipropileno para su conservación.

A continuación se presenta una tabla nutricional donde se detalla el contenido de dos libras de la harina de maíz nixtamalizado:

Tabla 28
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado
Información nutricional
Año 2017

Componente nutricional por 908 g (2lb)	Cantidad	Unidad de medida
Energía	3,314	Kilocalorías
Proteína	84.8	Gramos
Grasa total	34.3	Gramos
Carbohidratos	692.5	Gramos
Niacina	89.3	Miligramos
Hierro	65.5	Miligramos
Tiamina	13	Miligramos
Ácido fólico	1.9	Miligramos

Fuente: elaboración propia según datos de Cindy Morales, licenciada en nutrición con colegiado No.5688 y datos de referencia de INCAP Tabla de Composición de Alimentos De Centro América, Menchu MT, Méndez, H. GUATEMALA/INCAP/OPS 2007.

La tabla nutricional de la harina de maíz brinda información importante esto para el bienestar y salud de las personas, en ella se encuentra el aporte de calorías y componentes por porción que se necesita para su elaboración.

6.4.2 Oferta

Consiste en la cantidad de bolsas de harina de maíz nixtamalizado que los productores ofrecen a los consumidores para satisfacer las necesidades. La oferta total está conformada por la producción nacional más las importaciones.

En la Aldea se determinó que no hay producción de harina de maíz nixtamalizado, las personas lo adquieren de importaciones de productos sustitutos.

6.4.3 Demanda

Es la cantidad de producción de Harina de Maíz Nixtamalizado que los consumidores están dispuestos a obtener a un precio y período determinado.

A continuación, se presenta la oferta total, la demanda potencial e insatisfecha, tanto histórica como proyectada, en presentación de fardos de 10 unidades de 2 libras de harina de maíz nixtamalizado:

Cuadro 72
Municipios de Taxisco, Guazacapán, Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Estudio de mercado harina de maíz nixtamalizado
Período 2013-2022

Oferta histórica y proyectada de productos sustitutos en fardos**				
Año	Producción	Importaciones	Oferta total	
2013	0	8,806	8,806	
2014	0	9,144	9,144	
2015	0	9,485	9,485	
2016	0	9,839	9,839	
2017	0	10,206	10,206	
2018	0	10,546	10,546	
2019	0	10,896	10,896	
2020	0	11,246	11,246	
2021	0	11,596	11,596	
2022	0	11,946	11,946	
Demanda potencial histórica y proyectada de harina de maíz nixtamalizado en fardos de 10 unidades de dos libras				
Año	Población	Población delimitada (25%)	Consumo Per cápita en fardos	Demanda potencial en fardos
2013	105,376	26,344	1.2	31,613
2014	108,955	27,239	1.2	32,687
2015	112,654	28,164	1.2	33,797

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Año	Población	Población delimitada (25%)	Consumo Per cápita en fardos	Demanda potencial en fardos
2016	116,489	29,122	1.2	34,946
2017	120,457	30,114	1.2	36,137
2018	124,528	31,132	1.2	37,358
2019	128,737	32,184	1.2	38,621
2020	133,088	33,272	1.2	39,926
2021	137,613	34,403	1.2	41,284
2022	142,292	35,573	1.2	42,688

Demanda insatisfecha histórica y proyectada de harina de maíz nixtamalizado en fardos de 10 unidades de dos libras

Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2013	31,613	8,806	22,807
2014	32,687	9,144	23,543
2015	33,797	9,485	24,312
2016	34,946	9,839	25,107
2017	36,137	10,206	25,931
2018	37,358	10,546	26,812
2019	38,621	10,896	27,725
2020	39,926	11,246	28,680
2021	41,284	11,596	29,688
2022	42,688	11,946	30,742

****Para el cuadro de oferta se utilizaron productos sustitutos, harinas de maíz marca Maseca y Del Comal.**

Fuente: investigación de campo Grupo EPS primer semestre 2017, esto para los años históricos y proyección realizada con base al método de mínimos cuadrados, donde $a = 9,496$, $b = 350$ y $x=3$ para importaciones, año base 2015 y elaboración propia con base a proyecciones de población de Taxisco, Guazacapán y Chiquimulilla, según datos del XI Censo de población y VI de habitación 2002 y tasa de crecimiento promedio anual (%) 2002-2050 del Instituto Nacional de Estadística -INE- y consumo per cápita obtenido de Cindy Morales, licenciada en nutrición colegiado No. 5688.

Como se puede observar la oferta total, tiene un comportamiento ascendente y se considera que el producto mantendrá su tendencia respecto a los años en los que se proyecta la misma.

La oferta total histórica y proyectada se compone únicamente de importaciones y se estableció al entrevistar a dieciséis minoristas de los municipios de Taxisco, Guazacapán y Chiquimulilla del departamento de Santa Rosa (ver anexo nueve). Para conocer la cantidad de harina de maíz que consume la población y así establecer los bienes sustitutos que se pueden utilizar para comparar la harina de maíz nixtamalizado que se desea producir; para las importaciones del año 2018 al 2022, se utilizó el método de mínimos cuadrados donde $a = 9,496$ y $b = 350$ para las importaciones.

La delimitación se realizó con base a los gustos y preferencias, niveles de ingresos y personas no pobres, (ver anexo 10). En los tres Municipios seleccionados, se observa un crecimiento constante de la demanda, situación que favorece el desarrollo del proyecto, que pretende abarcar el 35% de la demanda insatisfecha.

El consumo per cápita fue determinado con base a la certificación de un profesional en el ramo de nutrición en la que se tomó como referencia la Hoja de Balance de Alimentos -HBA- año 2,013 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, de acuerdo a recomendaciones y según los requerimientos en la dieta, se determina que el consumo promedio anual es de 9.9 kg de harina de maíz, lo que equivale a 1.2 fardo por persona al año.

Por último, se determinó que existe una demanda insatisfecha de harina de maíz para los 5 años, lo que garantiza la posibilidad de introducir este producto en el mercado local y regional, debido a que la demanda insatisfecha aumenta anualmente, lo cual es favorable porque significa aumento de ventas e incremento de segmento de mercado dado a que la persona tiene la preferencia en el consumo de la harina de maíz, según los datos previamente elaborados.

6.4.4 Precio

Expresa el valor de la harina de maíz nixtamalizado en términos monetarios. Con base a la investigación de mercado realizado en los municipios de Taxisco, Guazacapán y Chiquimulilla el valor del fardo oscila entre Q 65.00 y Q 75.00 y es adquirido por el consumidor final en Q 6.50 y Q 8.00 cada paquete de dos libras.

6.4.5 Comercialización

Es el proceso mediante el cual la harina de maíz nixtamalizado llega desde el productor hasta el consumidor final en tiempo, sitio y forma como este último lo desee. Para la comercialización de la harina de maíz nixtamalizado se realizará un análisis de los factores principales que puedan generar una mezcla de marketing efectiva y que se detallan a continuación:

- Mezcla de mercadeo

Según Philip Kotler (2003) “Consiste en la combinación específica de herramientas de promoción, que la empresa utiliza para alcanzar sus objetivos de publicidad y marketing” (p. 470). A continuación, se desarrolla la mezcla de mercadotecnia a utilizar para la comercialización de harina de maíz nixtamalizado:

Tabla 29
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado
Mezcla de mercadotecnia
Año 2017

Producto	
Presentación	En fardos de diez unidades para los detallistas y cada unidad contiene dos libras destinados para el consumidor final.
Calidad	El producto está elaborado a base de maíz blanco de buena calidad y con la mezcla de micronutrientes que ayudan a mejorar la salud del consumidor.
Características	Se utiliza como materia prima el maíz blanco y se obtiene de la molienda del grano seco, por lo que refinada presenta un color blanco está formado fundamentalmente por almidón y de zeína un tipo de proteína, la presentación será en bolsas de polipropileno de calibre 3 transparente, cuenta con micronutrientes y peso exacto.
Tamaño	Tendrá una presentación en peso de 907 g. (2 libras). Las medidas para el empaque para la harina de maíz nixtamalizado de 2 libras es de: Altura: 20 cm. Ancho: 10 cm. Y fondo: 6.5 cm.
Servicio de entrega	La entrega al detallista será en fardos de 10 unidades de paquetes de 2 libras cada uno. Se llevará el producto en tiendas y abarroterías principales a nivel local y regional.
Marca	La marca que identificará la harina de maíz nixtamalizado, será “Harideli” con esto busca diferenciar el producto de la Cooperativa productora de harina de maíz El Cacahuito, R. L. de sus competidores.
Eslogan	La frase que se utilizará en el empaque es “El sabor del maíz que te hace feliz” la cual es sencilla de recordar para los consumidores.
Empaque	Se lanzará al mercado la harina de maíz dándole un plus, al utilizar un empaque de polipropileno con capacidad para 2 libras. Con esta presentación se da al producto facilidad de manipulación, almacenaje y consumo, no se utilizará maquinaria con costos elevados. Se minimizarán costos al adquirir el empaque con proveedores que tengan mejores precios (ver anexo 11).
Etiqueta	La etiqueta para el producto “Harideli” estará impresa en la bolsa del empaque de la harina de maíz, en ella se identifica la marca, el logotipo de la Cooperativa, información alimenticia, nutrientes, peso, fecha de vencimiento. Aspectos a tomar en cuenta derivado que está regulada por la legislación nacional de alimentos (ver anexo 12).

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Embalaje	El embalaje que utilizará la Cooperativa productora de harina de maíz El Cacahuito, R.L., serán bolsas de polipropileno de calibre 5 de grueso para dar resistencia y tendrá el logotipo de la Cooperativa, tendrá una medida de 60 cm. De largo por 25 de alto y 20 cm. de fondo.
Utilidad	El producto podrá ser utilizado para elaborar diferentes platillos como: tortillas, tamales, tacos, chuchitos y otros similares.
Precio	
Precio más margen	Se utilizará una estrategia de fijación de precios basada en costos, esta implica la fijación de precio mínimo que la Cooperativa puede cargar al producto, al tomar en cuenta los costos de producir, distribuir y vender el producto más una tasa razonable de utilidad por su esfuerzo y riesgo. Se estima un precio de venta de Q 72.00 el fardo al detallista.
Pago	Por inicio de operaciones el producto se venderá a los clientes minoristas al precio de contado.
Plaza	
Canales	Se utilizará el canal de marketing indirecto donde interviene el productor y el detallista, y este último lo distribuirá al consumidor final, con el fin de beneficiarse mutuamente.
Cobertura	La venta de la harina de maíz nixtamalizado tendrá cobertura a nivel local y en tres municipios: Taxisco, Guazacapán y Chiquimulilla.
Ubicación	El producto estará disponible en abarroterías y las principales tiendas de los municipios seleccionados.
Transporte	La distribución de la harina de maíz se hará por medio de un pick up al cual se le pagará flete antes de realizada la venta del producto.
Logística	Las tareas necesarias como planear, controlar la producción y productos terminados se hará en las instalaciones de la Cooperativa para luego distribuirlos a los municipios seleccionados.
Promoción	
Publicidad	Por ser un producto nuevo el objetivo de la publicidad será informativa donde se dará a conocer el lanzamiento de la harina de maíz a través de un anuncio con autoparlante durante un mes en los municipios seleccionados.
Relaciones públicas	Para cultivar buenas relaciones con los clientes se mantendrán contacto con ellos al fin de conocer sus opiniones respecto al producto y obtener información valiosa para mejorar posibles defectos del producto.

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

Con estas herramientas de mercadeo la Cooperativa podrá alcanzar los objetivos propuestos debido a que la harina de maíz nixtamalizado posee características en cuanto a la presentación del producto, precio y facilidades para adquirirlo.

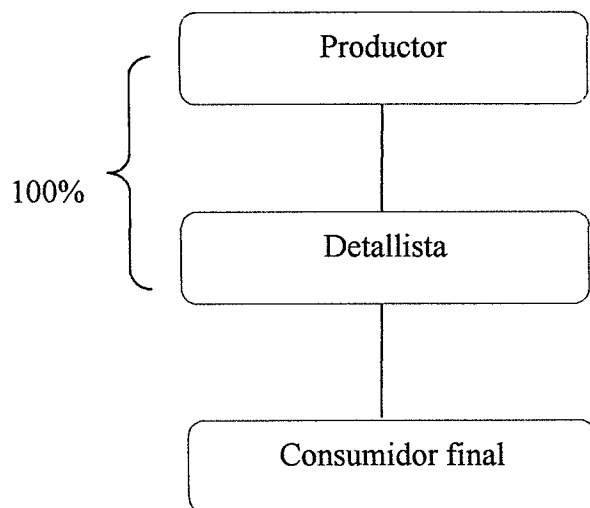
- **Canal de comercialización**

La harina de maíz nixtamalizado se comercializará mediante el canal de marketing indirecto, es decir, el productor traslada la totalidad de la producción únicamente a los

detallistas como tiendas, abarroterías, mercado local, regional para que sean estos los encargados de abastecer al consumidor final.

A continuación, se presenta la gráfica del canal de distribución que se utilizará en el proceso de comercialización:

Gráfica 19
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado
Canal de comercialización
Año 2017



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

En la gráfica anterior se presenta el canal de comercialización que será utilizado para la distribución de la harina de maíz nixtamalizado, en esta se establece que se distribuye exclusivamente al detallista, debido a que se contará con un vendedor rutero quién ofrecerá el producto en tiendas, abarroterías y supermercados por lo tanto no se distribuirá al consumidor final directamente.

- **Márgenes de comercialización**

Se puede decir que es la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor final por la harina de maíz nixtamalizado y el precio recibido por el productor. A

continuación, se describen los márgenes de comercialización, en los que se incurren en la producción de harina de maíz nixtamalizado:

Cuadro 73
Municipios de Taxisco, Guazacapán, Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado
Márgenes de comercialización
Año 2017

Municipio de Taxisco						
Participantes	Precio de venta Q	MBC Q	Gastos de comercialización Q	MNC Q	% Rendimiento s/inversión	% Participación en el precio
Productor	72					96
Detallista	75	3	0.10	2.9	4	4
Alquiler			0.04			
Almacenaje			0.06			
Consumidor final						
Total		3	0.10	2.9	4	100
Municipio de Guazacapán						
Participantes	Precio de venta Q	MBC Q	Gastos de comercialización Q	MNC Q	% Rendimiento s/inversión	% Participación en el precio
Productor	72					96
Detallista	75	3	0.12	2.88	4	4
Alquiler			0.05			
Almacenaje			0.07			
Consumidor final						
Total		3	0.12	2.88	4	100
Municipio de Chiquimulilla						
Participantes	Precio de venta Q	MBC Q	Gastos de comercialización Q	MNC Q	% Rendimiento s/inversión	% Participación en el precio
Productor	72					96
Detallista	75	3	0.18	2.82	4	4
Alquiler			0.10			
Almacenaje			0.08			
Consumidor final						
Total		3	0.18	2.82	4	100

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

Como se puede observar los márgenes netos de comercialización del detallista por cada fardo vendido es de Q 2.90 para Taxisco, Q 2.88 Guazacapán y Q 2.82 Chiquimulilla, esto debido a que incurre a gastos de alquiler y almacenaje, el rendimiento sobre inversión para

los tres municipios es 4%, la participación de los agentes en el mercado se resume en 96% por parte del productor que obtiene una mayor participación en la determinación del precio y para el detallista con 4%. En relación al rendimiento de la inversión del productor el alcanza 11% de rentabilidad sobre los costos y 6% de ganancia sobre las ventas por lo que consigue el mejor margen de ganancia sobre la inversión y mayor participación en el mercado por ser quien produce la harina.

6.5 ESTUDIO TÉCNICO

Es la elaboración de un diseño que permitirá el aprovechamiento de los recursos que se llevarán a cabo al momento de realizar el proyecto de harina de maíz nixtamalizado, el cual tendrá como objetivo satisfacer alguna necesidad o el mejoramiento de la calidad de vida de la población objeto de estudio.

6.5.1 Localización

Para definir la localización óptima la Cooperativa Productora de Harina de Maíz El Cacahuito, R.L., que producirá la harina de maíz nixtamalizado “Harideli”, se deben tomar en consideración las condiciones que reúne la Aldea, como clima, distancia, mano de obra, materia prima, vías de acceso, infraestructura, servicios básicos, el entorno económico, político, social y legal. Se analizan dos aspectos importantes de la localización del proyecto que son los niveles macro y micro.

- **Macrolocalización**

El proyecto se localizará geográficamente en el municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa, se encuentra a una distancia de 110 km de la ciudad capital de Guatemala y a 45 km de la cabecera departamental de Santa Rosa. Las vías de acceso para llegar a la cabecera municipal de Taxisco, son dos, el primero es dirigirse por la carretera CA-02, (Carretera Centroamericana de Escuintla, hacia la frontera Ciudad Pedro de Alvarado), y el segundo es sobre la carrera CA-02 con rumbo de oriente a sur (de la frontera Ciudad Pedro de Alvarado hacia Escuintla) se ingresa en el kilómetro 108 donde se cruza a la derecha.

- Microlocalización

El proyecto se desarrollará en la aldea El Cacahuito, está ubicada en el municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, dista a 28.80 kilómetros de la Cabecera Departamental, 3 kilómetros de la Cabecera Municipal y 110 kilómetros de la Ciudad Capital. Las instalaciones del proyecto estarán en el área principal de la Aldea, cerca del instituto básico y el puesto de salud, la vía de acceso principal proviene de la Cabecera Municipal sobre al kilómetro 106.5 de occidente, se cruza a la izquierda y se recorre el puente Río Seco (referencia Banco Azteca), seguir sobre la avenida que atraviesa las colonias Castillo y Lindora, se recorren 4 kilómetros con dirección al norte del centro poblado por toda la calle pavimentada, se vira a la derecha hasta llegar a las instalaciones de la Cooperativa.

6.5.2 Tamaño

La vida útil del proyecto será de cinco años, con una capacidad instalada de 45,840 fardos durante los 5 años, esto con el objetivo de cubrir el 35% de la demanda insatisfecha.

Al tomar en consideración el volumen de la producción de harina de maíz nixtamalizado, se estableció que el tamaño óptimo del área de producción será de cincuenta metros cuadrados, es decir, media manzana, las instalaciones serán arrendadas para optimizar los recursos de la Cooperativa (ver anexo 13).

6.5.3 Volumen y valor de la producción

Se determina según la capacidad instalada, el volumen de producción y el tiempo de duración del mismo, así como también se hace indispensable determinar el porcentaje de merma que se presenta en el proceso productivo y así optimizar los recursos disponibles para obtener la producción proyectada.

Cuadro 74
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado
Volumen y valor de la producción
Periodo 2017-2021

Año	Producción en fardo de 10 unidades 2 lbs.	Merma 1%	Total de la producción	Precio de venta Q	Valor Q
2017	9,168	92	9,076	72	653,472
2018	9,168	92	9,076	72	653,472
2019	9,168	92	9,076	72	653,472
2020	9,168	92	9,076	72	653,472
2021	9,168	92	9,076	72	653,472
Total	45,840	460	45,380		3,267,360

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

El comportamiento que tendrá la producción en los cinco años proyectados es constante. El volumen bruto de la producción será de 45,840 fardos de 2 libras de harina de maíz con un valor de Q72.00 el fardo; se considera una merma del 1% debido a la naturaleza de la producción que tiende a desperdiciarse materia prima lo que dará un volumen neto de producción de 45,380 unidades que estarán disponibles para su comercialización. El valor total de la producción al finalizar los 5 años de vida del proyecto asciende a Q 3,267,360.00, el proceso productivo se realizará en un área acondicionada especialmente para lograr la calidad e higiene que se ha planificado.

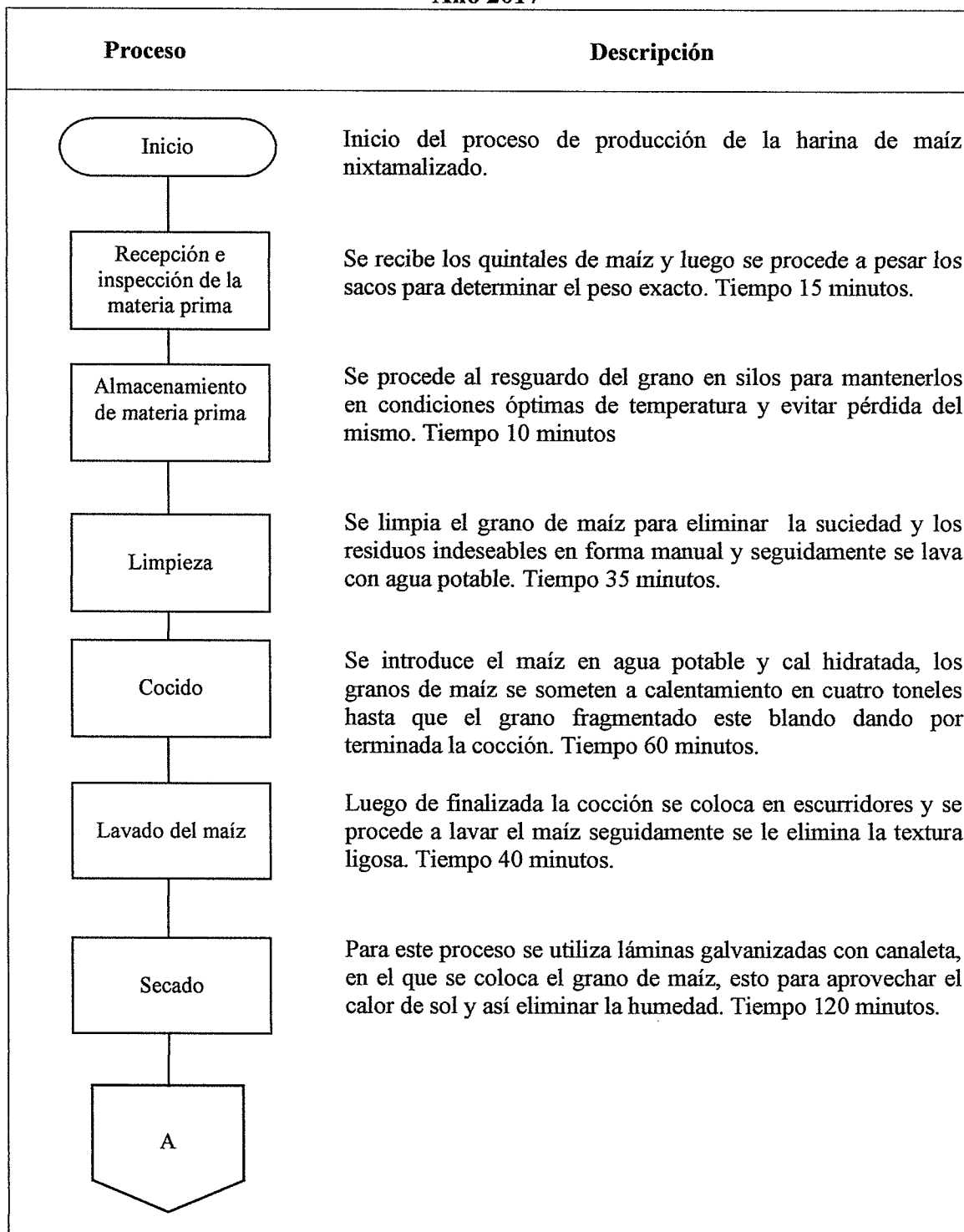
6.5.4 Flujograma del proceso productivo

Se establecerán todos los pasos a seguir para la realización del proyecto en el que se definen el tiempo que abarca cada actividad, la descripción, el material, los ingredientes y equipo para la preparación de la harina de maíz con el fin de brindar un producto de beneficio nutritivo al consumidor final.

Para cubrir una producción de 9,168 fardos, es necesario adquirir 1,834 quintales de maíz al año.

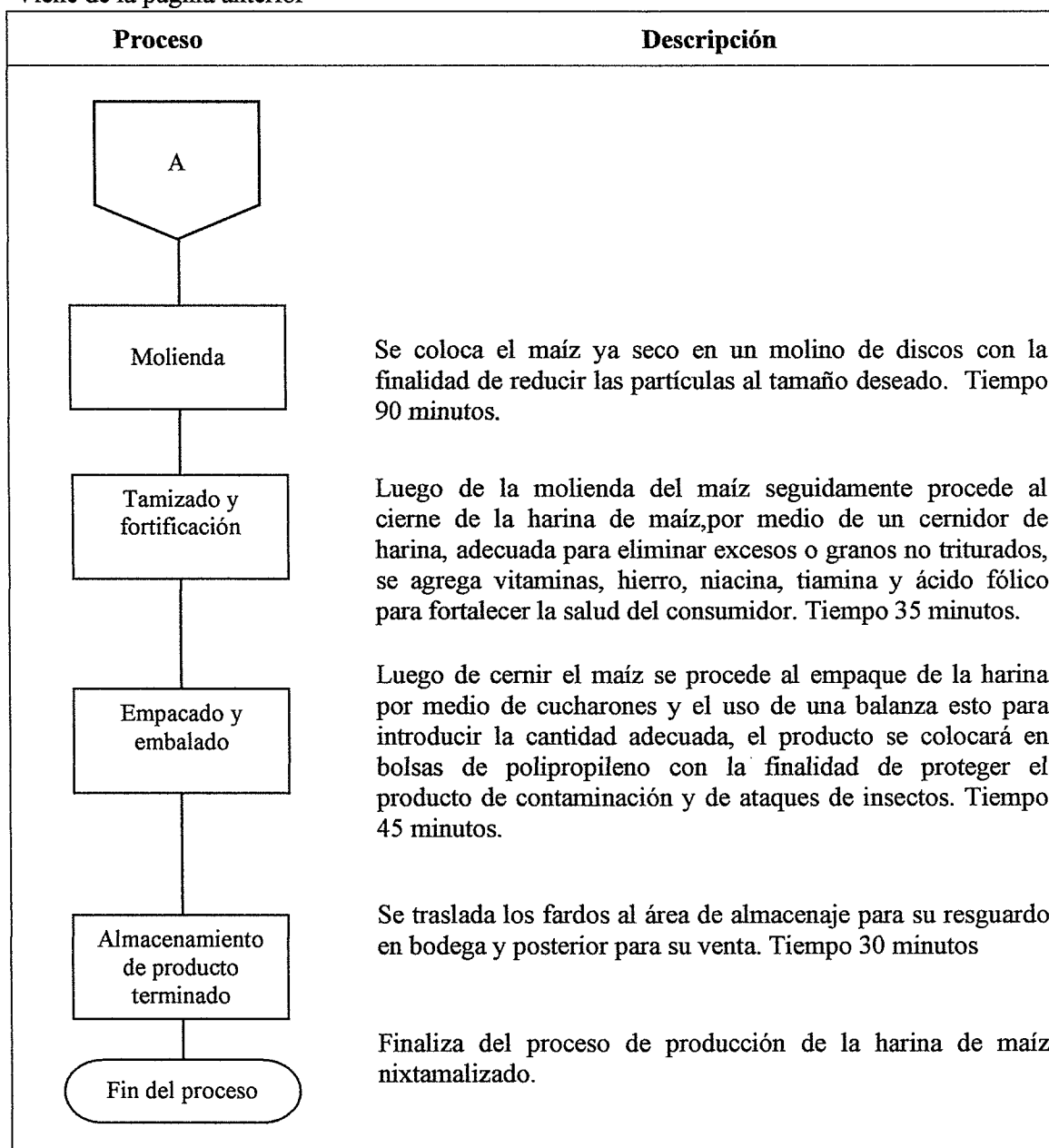
Se presenta en el siguiente flujograma las actividades que se requieren para el proceso productivo de la harina de maíz nixtamalizado:

Gráfica 20
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado
Flujograma del proceso productivo
Año 2017



Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior



Fuente: elaboración propia, con base a la información proporcionada en ficha técnica del proceso de producción de harina de maíz nixtamalizado, firmada y sellada por el Ingeniero Químico Gabriel F. Martín Solís Xicaré, colegiado activo No. 532.

Para que la harina de maíz alcance los estándares de calidad y satisfacer al consumidor final, es necesario desarrollar los pasos descritos en la gráfica anterior, los cuales llevan un orden cronológico en su elaboración desde la recepción de la materia prima hasta la comercialización de la harina de maíz nixtamalizado con un tiempo de 480 minutos.

6.5.5 Requerimientos técnicos

Se debe tener identificados tanto la materia prima, los insumos y todo lo necesario que será utilizado en el proceso de producción. En el proceso de producción de la harina de maíz nixtamalizado participan diversos elementos, los cuales a continuación se describen:

- Humanos

Para el desarrollo del proyecto se requiere de personal que ejecute cada una de las actividades que lleva al proceso de fabricación de la harina de maíz. Es importante emplear a una persona encargada del proceso de producción y una encargada de la comercialización del mismo.

- Físicos

Es necesario hacer uso de utensilios para la producción de la harina de maíz nixtamalizado, así como equipos de oficina y los diferentes gastos necesarios como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 30
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado
Requerimientos técnicos
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Maquinaria y equipo		
Molino eléctrico de 5 hp.	Unidad	1
Balanza	Unidad	2
Estufa de una hornilla	Unidad	4
Cilindro de gas 100 libras	Unidad	4
Filtro de agua	Unidad	1
Silos	Unidad	9
Mobiliario y equipo		
Archivo de 4 gavetas	Unidad	1
Escritorio secretarial	Unidad	4
Sillas secretariales	Unidad	4
Mesa de madera	Unidad	2
Sumadora	Unidad	2
Sillas plásticas	Unidad	4
Equipo de computación		
Computadora	Unidad	1
Impresora multifuncional	Unidad	1

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Ups	Unidad	1
Intangible		
Gastos de organización	Unidad	1
Materia prima		
Maíz blanco	Quintal	153
Cal hidratada	Libra	229.50
Niacina	Kilo	0.43
Hierro	Kilo	0.29
Tiamina	Kilo	0.06
Ácido fólico	Kilo	0.01
Mano de obra		
Recepción e inspección de la materia prima	Días	2.50
Almacenamiento de materia prima	Días	1.70
Limpieza	Días	5.80
Cocido	Días	10
Lavado del maíz	Días	6.70
Secado	Días	20
Molienda	Días	15
Tamizado y fortificación	Días	5.80
Empacado y embalado	Días	7.50
Almacenamiento de producto terminado	Días	5
Costos indirectos variables		
Bolsas de 2 libras polipropileno	Unidad	7,640
Empaque para nylon 10 unidades	Unidad	764
Energía eléctrica	Kw	148
Gas propano	Cilindro de 100 lbs.	8
Gastos variables de venta		
Flete	Mensual	1
Costos fijos de producción		
Alquiler	Mensual	1
Agua	Mensual	1
Energía eléctrica Kw	Mensual	1
Extracción de basura	Mensual	1
Reparación y mantenimiento filtro de agua	Anual	1
Sueldo encargado de producción	Mensual	1
Tonel de cocción	Unidad	4
Paleta de madera	Unidad	4
Escurreidores	Unidad	5
Manguera	Unidad	1
Pistola para manguera	Unidad	1
Recipientes plásticos	Unidad	10
Cucharón de aluminio	Unidad	3
Cernidor de harina	Unidad	1
Termómetro de mercurio	Unidad	1
Lámina galvanizada de 12 pies	Unidad	10
Selladora de bolsa manual de 10 cm.	Unidad	1
Selladora de bolsa manual de 30 cm.	Unidad	1
Guantes de látex 50 unidades	Caja	2

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Mascarilla hipoalergénica 100 unidades	Caja	2
Redecilla para el cabello 50 unidades	Caja	1
Gastos de venta		
Publicidad	Mensual	1
Gastos de administración		
Sueldo de administrador	Mensual	1
Honorarios contador	Mensual	1
Dietas	Mensual	1
Servicio de teléfono e internet	Mensual	1

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

Como se observa en la tabla anterior se hace referencia a la cantidad de requerimientos en costos directos de producción y gastos de operación que deben emplearse para desarrollar el proyecto de harina de maíz nixtamalizado, lo cual forma parte de la inversión fija e inversión de capital de trabajo.

6.6 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

El objetivo de este estudio es establecer la factibilidad administrativa y legal del proyecto, además de contribuir con información sobre los gastos legales para los flujos del mismo, y establecer una estructura organizacional formal de la Cooperativa que dé seguimiento al proyecto.

Contiene todos los aspectos que se desarrollan en una organización, tales como: planeación estratégica, estructura organizacional, aspectos legales, fiscales y laborales.

6.6.1 Justificación

Derivado de la investigación realizada se determinó que no existe ningún tipo de organización que beneficie a la Aldea a pesar de que posee una población que se dedica al cultivo y comercialización de distintos productos agrícolas, como el maíz que se considera una potencialidad para desarrollo socioeconómico y sostenible.

Por este motivo se propone la creación de una Cooperativa debido a que es una organización con capacidad de administrar, coordinar diferentes actividades en beneficio

de la comunidad, esto permitirá la aplicación de lineamientos de orden administrativo y legal para que las actividades se desarrollen de forma ordenada.

La organización contará con el debido registro legal, se inscribirá en el registro de Cooperativas con la participación de veinticinco asociados activos que tendrán el compromiso de velar por la misma y para el cumplimiento fiscal será inscrita de acuerdo a lineamientos establecidos en la ley de la Superintendencia de Administración Tributaria.

6.6.2 Objetivos

La Cooperativa para lograr alcanzar los propósitos del proyecto, contará con los objetivos siguientes:

- General

Conformar una Cooperativa que contribuya en la formación de una cultura de participación social y desarrollo que permita el mejoramiento y la atención de necesidades de la población de la Aldea.

- Específicos

- ✓ Identificar las necesidades de la población para el crecimiento económico de la Aldea y considerar la normativa que regula el desarrollo urbano.
- ✓ Aplicar la calidad total en el proceso de producción, al utilizar técnicas apropiadas y asesoría productiva.
- ✓ Ofrecer a los habitantes de la Aldea un producto de alta calidad a menor precio que la competencia.
- ✓ Generar empleo por medio de la contratación de personal originario de la Aldea para las áreas productivas de la Cooperativa.

6.6.3 Tipo y denominación

Basado en el artículo sexto, Ley General de Cooperativas, la razón social de la organización será denominada “Cooperativa Productora de Harina de Maíz El Cacahuito, R.L. COPHAMAC” se espera a través de la Cooperativa, ampliar la actividad económica

para ofrecer una nueva opción de ingresos para las familias de la Aldea, su finalidad será la producción de harina de maíz, para su inicio contará con 25 asociados que de acuerdo a las necesidades del proyecto se tendrá que regir a las leyes y normativas nacionales.

- Logotipo de la Cooperativa

Es crear un distintivo que permita la identificación de la Cooperativa dentro de la región, está representado con letras grandes, los tonos de colores que se utilizaron son el verde para transmitir confianza y respaldo entre los asociados y amarillo que se asocia con la felicidad y el optimismo; se enmarca las figuras de un pino y un sol que demuestra el sinónimo de Cooperativa.

6.6.4 Marco jurídico

Toda organización debe ser regida por lineamientos y estatutos detallados, muy bien fundamentados, con el objetivo específico de culminar la función de la Cooperativa en el desarrollo de la comunidad.

Los requisitos con los que se debe cumplir en forma obligatoria para el funcionamiento de la Cooperativa, se subdividen en internos y externos, los que se describen a continuación:

- Normas internas

Conformadas por aquellas reglas que permite el buen funcionamiento de las actividades de la Cooperativa y deben ser aprobadas por la asamblea general dentro de las cuales se mencionan:

- ✓ Estatutos uniformes: formulados por el Instituto Nacional de Cooperativas -INACOP-
- ✓ Reglamento Interno de trabajo: el cual regula todo lo relacionado con la estructura y funcionamiento de la Cooperativa, aprobado por la asamblea general, serán de aplicación general.
- ✓ Manual de normas y procedimientos: por medio del cual se estandarizan los procesos realizados en las actividades productivas.

- ✓ Políticas: estas ayudan a establecer caminos a seguir en la toma de decisiones y en la corrección de faltas.
- ✓ Manual de organización: donde se definirán las funciones, responsabilidades y niveles de autoridad dentro de la Cooperativa.

- Normas externas

Son aquellas leyes elaboradas por las distintas instituciones del Estado que tiene como propósito fundamental regular el funcionamiento de las entidades, para este caso la Cooperativa se encuentra regulada bajo el siguiente marco legal.

- ✓ Asamblea Nacional Constituyente. Constitución Política de la República de Guatemala, artículo 34, Derecho de Asociación.
- ✓ Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 82-78, Ley General de Cooperativas, del Acuerdo Gubernativo Número. 7-79, capítulo II. Inscripción de Cooperativas artículos 19, 20, 21, 22 y artículos 1 al 65.
- ✓ Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 12-2002, Código Municipal, artículos 4, 17, 18, 19, 53 inciso 75.
- ✓ Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 1441, Código de trabajo, del Artículo 1, derecho y obligaciones de patronos y trabajadores, artículo 22, contrato individual de trabajo, artículo 25. El tipo de contrato, artículo 88. Salario o sueldo.
- ✓ Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 76-78, Ley de aguinaldo, artículo 1.
- ✓ Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 78-89, Ley de Bonificación Incentivo para los Trabajadores del Sector Privado y sus reformas, artículo 2.
- ✓ Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 10-2012, Ley de Actualización Tributaria, artículo 1.
- ✓ Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número. 27-92, Ley del Impuesto al Valor Agregado, artículo 7, de las exenciones generales.
- ✓ Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 42-91, Ley de Bonificación Anual (Bono 14), artículo 1 y 2.

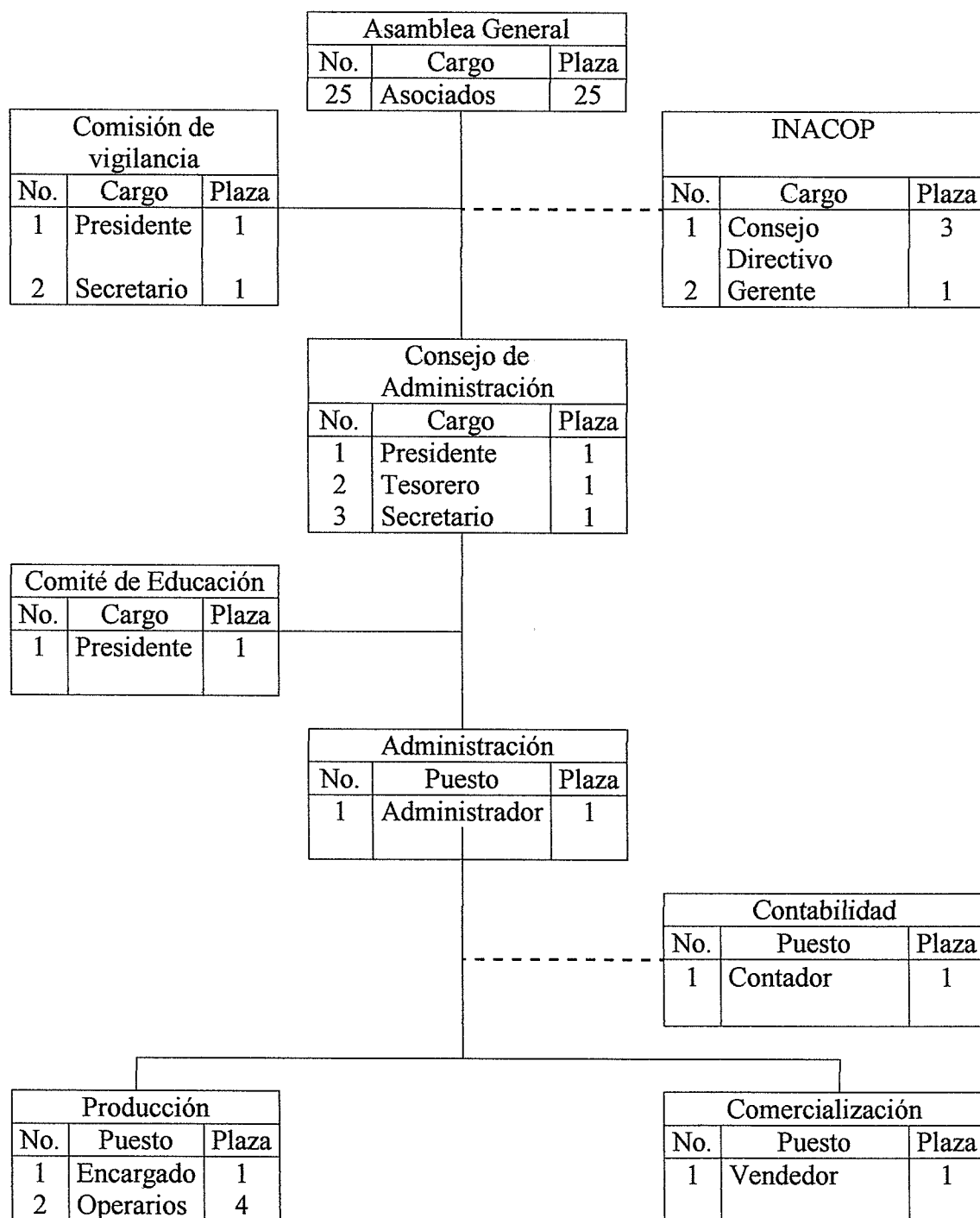
- ✓ Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 2-70, Código de Comercio y sus reformas, creación de la personería jurídica y su inscripción.
- ✓ Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número. 2-95, Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS).
- ✓ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Acuerdo Gubernativo Número 298-2015, Reglamento para la Fortificación con Micronutrientes de la Harina de Maíz Nixtamalizado.
- ✓ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Acuerdo Gubernativo Número 297-2006, Arancel por Servicios Prestados por los Departamentos de la Dirección General, Vigilancia y Control de Salud, artículo 4.
- ✓ Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número. 68-86, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, artículo 8.
- ✓ Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 15-23, Normas COGUANOR, por el tipo de producto a desarrollar.
- ✓ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Acuerdo Gubernativo Número 969-99, Reglamento para la inocuidad de los alimentos.

6.6.5 Estructura de organización

La estructura que se conformará es una Cooperativa, donde puede observarse las diferentes posiciones jerárquicas del personal y su campo de acción, así como las relaciones entre los departamentos que conforman la entidad necesaria para su buen funcionamiento.

A continuación se presenta la estructura organizacional propuesta donde se registrará la Cooperativa:

Gráfica 21
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado
Propuesta de estructura organizacional nominal
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base en el artículo 12 de la Ley General de Cooperativas y su Reglamento, Decreto Número 82-78, y Acuerdo Gubernativo Número 7-79.

La gráfica anterior muestra cómo estará integrada la Cooperativa, así como los canales de autoridad y responsabilidad de cada cargo y puesto, debido a que la ley de Cooperativas obliga que dentro de su estructura posea una Asamblea General, un Consejo de Administración, un comité de educación y una Comisión de Vigilancia y por la naturaleza del proyecto se adicionó la Administración que tiene a su cargo la supervisión de los departamentos de Producción y Comercialización y para el área de Contabilidad se contratará servicio externo.

6.7 ESTUDIO FINANCIERO

En este apartado se da a conocer los recursos financieros necesarios que debe realizarse en el proyecto de producción de harina de maíz nixtamalizado, es aquí donde se detalla la inversión total con el propósito de establecer las fuentes de financiamiento internas y externas que el proyecto obtendrá y determinar la rentabilidad del producto.

6.7.1 Inversión fija

Comprende la adquisición de bienes tangibles e intangibles de carácter permanente y que serán incorporados a las actividades del proceso productivo de la Cooperativa.

6.7.2 Inversión capital de trabajo

Capital necesario para la compra de materia prima, pago de mano de obra, costos indirectos variables y costos fijos de producción necesarios para el desarrollo de la elaboración y comercialización del proyecto de harina de maíz nixtamalizado.

6.7.3 Inversión total

Esta se integra por la inversión fija y la inversión en capital de trabajo que es importante para la puesta en marcha del proyecto de harina de maíz nixtamalizado. A continuación, se presenta el cuadro de inversión total necesaria para la ejecución del proyecto:

Cuadro 75
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado

Inversión total
Año 2017
(cifras en quetzales)

Descripción	Sub total	Total
Inversión fija		51,680
Maquinaria y equipo	27,190	
Mobiliario y equipo	9,940	
Equipo de computación	3,050	
Gastos de organización	11,500	
Inversión en capital de trabajo		50,460
Materia prima	14,440	
Mano de obra	8,888	
Costos indirectos variables	8,033	
Gasto variable de venta	500	
Costos fijos de producción	10,102	
Gastos de venta	2,000	
Gastos de administración	6,497	
Inversión Total		102,140

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

El cuadro anterior indica que se debe invertir para el desarrollo de la producción de la harina de maíz nixtamalizado 51% de inversión fija, que es la suma de activos fijos y gastos de organización y 49% en capital de trabajo que es donde la Cooperativa realiza su base operatoria y que son necesarios para iniciar el primer mes de la producción de harina de maíz nixtamalizado, está integrado por la materia prima, mano de obra, costos y gastos.

6.7.4 Financiamiento

Está conformado por aquellos recursos monetarios y de crédito que se destinarán a la Cooperativa para que lleve a cabo la actividad de producción de harina de maíz nixtamalizado. A continuación, se detalla el financiamiento necesario para el proyecto:

Cuadro 76
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado
Fuente de financiamiento
Año 2017
(cifras en quetzales)

Descripción	Recursos propios	Recursos ajenos	Inversión total
Inversión fija	51,680		51,680
Maquinaria y equipo	27,190		27,190
Mobiliario y equipo	9,940		9,940
Equipo de computación	3,050		3,050
Gastos de organización	11,500		11,500
Inversión en capital de trabajo	10,460	50,460	50,460
Materia prima	10,460	3,980	14,440
Mano de obra		8,888	8,888
Costos indirectos variables		8,033	8,033
Gasto variable de venta		500	500
Costos fijos de producción		10,102	10,102
Gastos de venta		2,000	2,000
Gastos de administración		6,497	6,497
Total	62,140	40,000	102,140

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

El financiamiento se llevará a cabo proporcionalmente, los recursos propios representan 61% del total de la inversión que se financiará a través de las aportaciones de los 25 asociados que contribuirán con Q 2,485.60 cada uno y los recursos ajenos comprenden un 39% que se solicitará a través de un préstamo de Q 40,000.00 a MICOPE por medio de garantía fiduciaria que será amortizado en un año a una tasa del 18% anual, se infiere que sea el Presidente del Consejo de Administración quién solicite el préstamo y a la vez se propone que el Administrador será el fiador del mismo, sin embargo en punto de acta de asamblea general se llegará a un acuerdo firmado entre los asociados en donde se establezca que el pago de la deuda será responsabilidad de todos.

6.7.5 Estados financieros

Presenta la información sobre la salud económica de la Cooperativa cuyo objetivo es dar una visión general de la misma.

- Estado de costo de producción

Permite determinar los costos incurridos por concepto de materia prima, mano de obra y los indirectos variables, durante el proceso productivo de la harina de maíz nixtamalizado. A continuación, se presenta el costo directo de producción proyectado a cinco años:

Cuadro 77
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado
Estado de costo directo de producción proyectado
Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materia prima	173,274	173,274	173,274	173,274	173,274
Maíz	165,240	165,240	165,240	165,240	165,240
Cal hidratada	5,508	5,508	5,508	5,508	5,508
Niacina	1,806	1,806	1,806	1,806	1,806
Hierro	174	174	174	174	174
Tiamina	468	468	468	468	468
Ácido fólico	78	78	78	78	78
Mano de obra	106,658	106,658	106,658	106,658	106,658
Recepción e inspección de la materia					
Prima	2,607	2,607	2,607	2,607	2,607
Almacenamiento de materia prima	1,773	1,773	1,773	1,773	1,773
Limpieza	6,048	6,048	6,048	6,048	6,048
Cocido	10,428	10,428	10,428	10,428	10,428
Lavado del maíz	6,987	6,987	6,987	6,987	6,987
Secado	20,856	20,856	20,856	20,856	20,856
Molienda	15,642	15,642	15,642	15,642	15,642
Tamizado y fortificación	6,048	6,048	6,048	6,048	6,048
Empacado y embalado	7,821	7,821	7,821	7,821	7,821
Almacenamiento de producto terminado	5,214	5,214	5,214	5,214	5,214
Bonificación incentivo	7,997	7,997	7,997	7,997	7,997
Séptimo día	15,237	15,237	15,237	15,237	15,237
Costos indirectos variables	96,394	96,394	96,394	96,394	96,394
Cuota patronal 12.67%	12,500	12,500	12,500	12,500	12,500
Prestaciones laborales 30.55%	30,141	30,141	30,141	30,141	30,141
Bolsas de 2 libras Polipropileno	2,750	2,750	2,750	2,750	2,750
Empaque para nylon 10 unidades	6,509	6,509	6,509	6,509	6,509
Energía eléctrica	4,174	4,174	4,174	4,174	4,174
Gas propano	40,320	40,320	40,320	40,320	40,320
Total costo directo	376,326	376,326	376,326	376,326	376,326
Producción de 9,168 fardos	9,168	9,168	9,168	9,168	9,168
Costo directo por fardo	41.05	41.05	41.05	41.05	41.05

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

El costo de producción anual para el proyecto como se puede observar asciende a Q 376,326.00 el cual incluye materia prima que representa 46% del proceso productivo y 54% restante está distribuido en mano de obra y costos indirectos variables. El costo por fardo de la harina de maíz es de Q 41.05, los costos pueden variar de acuerdo a la inflación en la vida útil del mismo.

- Estado de resultados

Es un estado financiero que refleja en su contenido los movimientos de ingresos y egresos del giro normal de la Cooperativa con la finalidad primordial de mostrar la ganancia o pérdida a una fecha determinada. En el siguiente cuadro se detallan los movimientos del estado de resultados proyectados a cinco años:

Cuadro 78
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado
Estado de resultados proyectado
Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas (9,076 X Q 72.00)	653,472	653,472	653,472	653,472	653,472
(-) Costo directo de producción	376,326	376,326	376,326	376,326	376,326
Contribución a la ganancia	277,146	277,146	277,146	277,146	277,146
Gastos variables de venta	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Fletes	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Ganancia marginal	271,146	271,146	271,146	271,146	271,146
(-) Costos fijos de producción	74,463	72,948	73,143	72,948	73,143
Alquiler	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
Agua	24	24	24	24	24
Energía eléctrica	1,692	1,692	1,692	1,692	1,692
Extracción basura	300	300	300	300	300
Reparación y mantenimiento filtro de agua	350	350	350	350	350
Encargado de producción	33,000	33,000	33,000	33,000	33,000
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal 12.67%	4,181	4,181	4,181	4,181	4,181
Prestaciones laborales 30.55%	10,082	10,082	10,082	10,082	10,082
Herramientas y utensilios de producción**	4,396	2,881	3,076	2,881	3,076
Depreciación equipo de producción	5,438	5,438	5,438	5,438	5,438
(-) Gastos de venta	52,263	50,263	50,263	50,263	50,263
Publicidad	2,000	-	-	-	-
Sueldo de vendedor	33,000	33,000	33,000	33,000	33,000
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000

Continúa en la página siguiente

Viene de página anterior

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cuota patronal 12.67%	4,181	4,181	4,181	4,181	4,181
Prestaciones laborales 30.55%	10,082	10,082	10,082	10,082	10,082
(-) Gastos de administración	83,264	83,264	83,263	82,247	82,247
Sueldo del administrador	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal 12.67%	4,561	4,561	4,561	4,561	4,561
Prestaciones laborales 30.55%	10,998	10,998	10,998	10,998	10,998
Honorarios contador	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
Dietas	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
Servicio de teléfono e internet	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Depreciación mobiliario y equipo	1,988	1,988	1,988	1,988	1,988
Depreciación equipo de computación	1,017	1,017	1,016	-	-
Amortización gastos de organización	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300
Ganancia en operación	61,156	64,671	64,477	65,688	65,493
(-) Gastos financieros	7,200	-	-	-	-
Intereses sobre préstamo	7,200	-	-	-	-
Ganancia antes del ISR	53,956	64,671	64,477	65,688	65,493
(-) ISR 25%	13,489	16,168	16,119	16,422	16,373
Utilidad neta	40,467	48,503	48,358	49,266	49,120

**(Ver anexo 16)

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

De acuerdo al estado de resultados es de mencionar que las ventas tendrán un comportamiento constante, con estos ingresos se cubrirá los costos y gastos que deberá realizarse en el proceso productivo, la ganancia para el primer año es de Q 40,467.00 esto debido a que se hará la inversión inicial para la marcha del proyecto pero se obtiene una rentabilidad del 6% sobre las ventas y para los cuatro años estimados la utilidad se incrementa por lo que al finalizar el tiempo estipulado del mismo la ganancia acumulada asciende a Q 235,714.00, lo que hace favorable el llevar a cabo la producción de la harina de maíz nixtamalizado debido a que cada año la ganancia incrementa.

Es de indicar que dentro del estado de resultados el gasto por reparación y mantenimiento del filtro de agua se realizará una vez al año, mientras que la publicidad a través de anuncio publicitario informativo por altoparlante, esto por motivos de apertura del negocio solo se pagará el primer mes de vida del proyecto.

- Presupuesto de caja

Es uno de los principales presupuestos que se manejan en la Cooperativa, el fin que se persigue es mostrar el pronóstico o provisiones de las futuras entradas y salidas de efectivo de la misma.

A continuación, se presenta el presupuesto de caja estimado del proyecto:

Cuadro 79
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado
Presupuesto de caja
Al 31 de diciembre de cada año
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo inicial	-	75,159	137,084	196,135	255,430
Ingresos	755,612	728,631	790,556	849,607	908,902
Aportación de los asociados	62,140	-	-	-	-
Préstamo	40,000	-	-	-	-
Ventas	653,472	653,472	653,472	653,472	653,472
Egresos	680,453	591,547	594,421	594,177	594,675
Maquinaria y equipo	27,190	-	-	-	-
Mobiliario y equipo	9,940	-	-	-	-
Equipo de computación	3,050	-	-	-	-
Gastos de organización	11,500	-	-	-	-
Costo directo de producción	376,326	376,326	376,326	376,326	376,326
Gastos variables de venta	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Costos fijos de producción	69,025	67,510	67,705	67,510	67,705
Gastos de venta	52,263	50,263	50,263	50,263	50,263
Gastos de administración	77,959	77,959	77,959	77,959	77,959
Amortización del préstamo	40,000	-	-	-	-
Intereses	7,200	-	-	-	-
Impuesto sobre la renta	-	13,489	16,168	16,119	16,422
Saldo final	75,159	137,084	196,135	255,430	314,227

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

El presupuesto de caja muestra la disponibilidad del efectivo que obtendrá el proyecto en los cinco años y esto determina la solvencia y liquidez del mismo, derivado de las ventas de harina de maíz nixtamalizado por lo consiguiente esto permite cubrir los costos y gastos necesarios para poner en marcha el proyecto. Dentro de los ingresos del primer año están las aportaciones de los asociados que representan 8% y las fuentes externas 5% que son necesarios para la ejecución del proyecto y 87% corresponde a las ventas.

- Estado de situación financiera

Muestra la situación económica de la Cooperativa, la capacidad de pago de la misma así como el activo, pasivo y capital contable en un período determinado. A continuación se muestra el estado de situación financiera proyectado a cinco años:

Cuadro 80
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado
Estado de situación financiera proyectado
Al 31 de diciembre de cada año
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo corriente	75,159	137,084	196,135	255,430	314,227
Caja y bancos	75,159	137,084	196,135	255,430	314,227
Activo no corriente	40,937	30,194	19,452	9,726	-
Maquinaria y equipo	27,190	27,190	27,190	27,190	27,190
(-)Depreciación acumulada	(5,438)	(10,876)	(16,314)	(21,752)	(27,190)
Mobiliario y equipo	9,940	9,940	9,940	9,940	9,940
(-)Depreciación acumulada	(1,988)	(3,976)	(5,964)	(7,952)	(9,940)
Equipo de computación	3,050	3,050	3,050	-	-
(-)Depreciación acumulada	(1,017)	(2,034)	(3,050)	-	-
Gastos de organización	11,500	11,500	11,500	11,500	11,500
(-)Amortización gastos de organización	(2,300)	(4,600)	(6,900)	(9,200)	(11,500)
Total activo	116,096	167,278	215,587	265,156	314,227
Pasivo y patrimonio					
Pasivo corriente	13,489	16,168	16,119	16,422	16,373
ISR por pagar	13,489	16,168	16,119	16,422	16,373
Patrimonio	102,607	151,110	199,468	248,734	297,854
Aportaciones de los asociados	62,140	62,140	62,140	62,140	62,140
Utilidad del ejercicio	40,467	48,503	48,358	49,266	49,120
Utilidad no distribuida	-	40,467	88,970	137,328	186,594
Total Pasivo y Patrimonio	116,096	167,278	215,587	265,156	314,227

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

De acuerdo al estado de situación financiera proyectado es de mencionar que los activos y el patrimonio de los asociados incrementan cada año, que del 100% del activo la mayor parte corresponde a la disponibilidad de efectivo de la Cooperativa producto de las utilidades obtenidas durante el ejercicio fiscal del proyecto, por lo que se estima que el proyecto es favorable porque con los recursos financieros obtenidos se cubren las obligaciones contraídas.

6.7.6 Evaluación financiera

Tiene como objetivo demostrar la viabilidad del proyecto y si este cumple con las expectativas esperadas por los inversionistas, dicha evaluación se realiza mediante herramientas financieras como: Tasa de rendimiento mínima aceptada TREMA, punto de equilibrio, valor actual neto VAN, tasa interna de retorno TIR, relación beneficio-coste y el tiempo de recuperación de la inversión.

- Punto de equilibrio

Representa la cantidad de fardos de harina de maíz nixtamalizado de diez unidades de dos libras que se necesita vender para cubrir los costos y gastos totales. A continuación se presenta las fórmulas para su cálculo:

- ✓ Porcentaje de ganancia marginal

Esta contribución marginal es la que debe encargarse de solventar los gastos fijos y es por ello que es elemento fundamental en la fórmula del punto de equilibrio.

$$\% \text{ G.M.} = \frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{271,146}{653,472} = 0.414931$$

Indica que por cada quetzal en ventas se obtiene Q 0.41 de ganancia.

- ✓ Punto de equilibrio en valores

Indica el monto en dinero que se debe de vender para no tener pérdida ni ganancia.

$$\text{P.E.V.} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ de ganancia marginal}} = \frac{217,190}{0.414931} = 523,436$$

El volumen mínimo de ventas para lograr el punto de equilibrio en el proyecto, debe ser de Q 523,436.00.

- ✓ Punto de equilibrio en unidades

Son las unidades que se necesita producir y vender para no tener pérdida ni ganancia.

$$\text{P.E.U.} = \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio de venta}} = \frac{523,436}{72} = 7,269.94$$

Indica que para lograr el punto de equilibrio del proyecto, se necesita producir y vender 7,270 fardos de harina de maíz nixtamalizado.

- Cálculo del costo variable en un punto de equilibrio

El costo variable varía en proporción al volumen de ventas de harina de maíz nixtamalizado. Para el cálculo se requiere de los siguientes datos:

Descripción	Totales	Producción	Costo Unitario
Costo directo de producción	376,326	9,076	41.46386
Gastos variables de venta	6,000	9,076	0.66108
Costos y gastos variables	<u>382,326</u>	9,076	<u>42.12494</u>
Producción	<u>9,076</u>		
Costos variables	<u>42.12494</u>		

Como se puede observar para una producción de 9,076 fardos de harina de maíz nixtamalizado el costo variable por fardo es de Q 42.12.

- Prueba del punto de equilibrio

Determina el punto donde las ventas sean iguales a los costos, es decir, el punto de actividad donde no existe utilidad ni pérdida.

Ventas en punto de equilibrio	7,269.94	x	72	523,436
(-) Costos variables en punto de equilibrio	7,269.94	x	42.12494	<u>306,246</u>
Ganancia marginal				217,190
(-) Costos y gastos fijos				<u>217,190</u>
Utilidad neta				<u>0</u>

La Cooperativa tendrá que vender 7,270 fardos de harina de maíz nixtamalizado, que al momento de alcanzar este volumen de ventas se considera que ha cubierto los costos y gastos.

✓ Margen de seguridad

Es la diferencia entre el punto de equilibrio y la cantidad de ventas de harina de maíz nixtamalizado esperadas por la Cooperativa.

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

Ventas	653,472	100%
(-) Punto de equilibrio	<u>523,436</u>	<u>80%</u>
(=) Margen de seguridad	130,036	20%

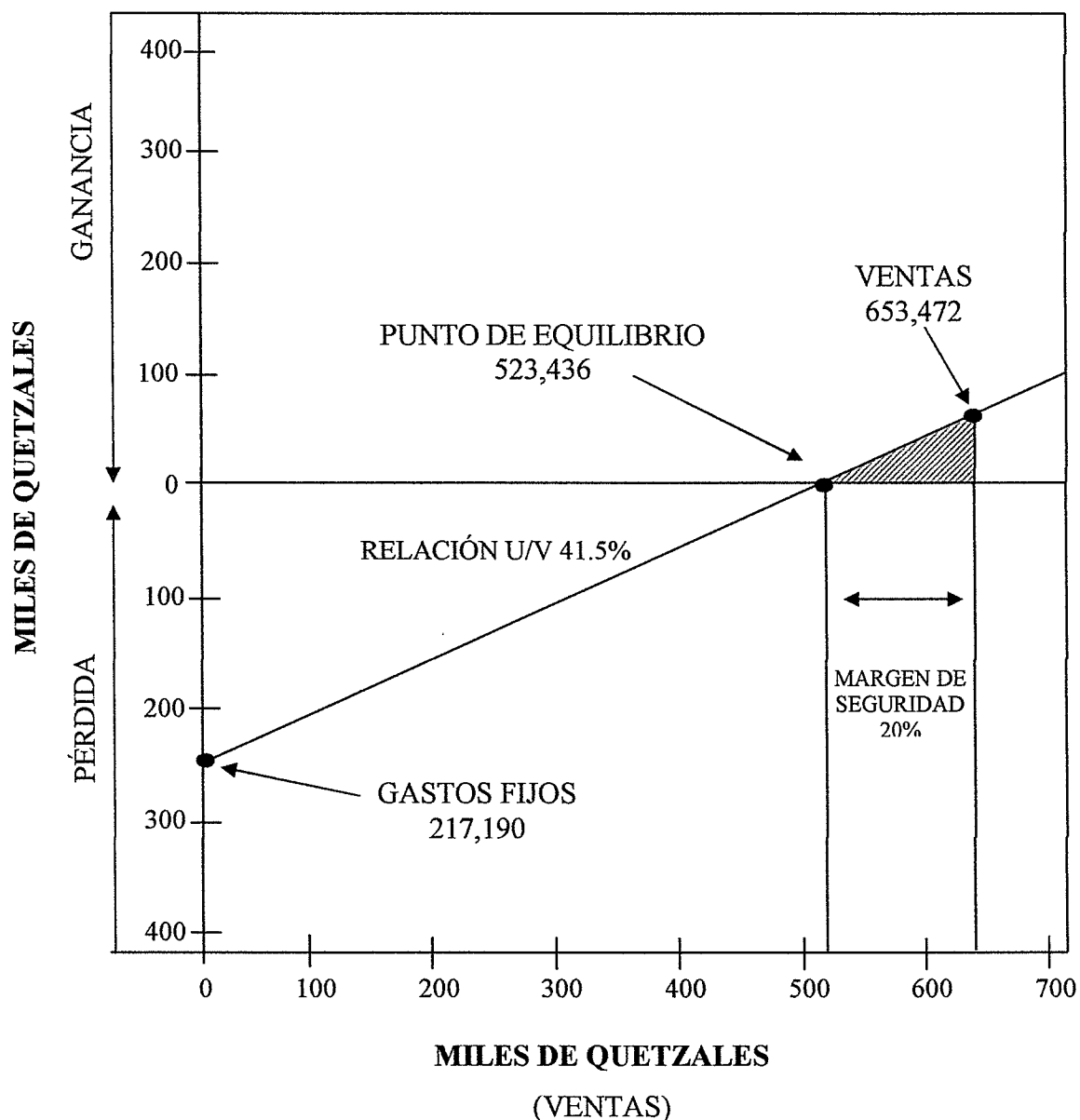
El proyecto se considera rentable al obtener un margen de seguridad del 20%, lo que representa el valor en que puede disminuir las ventas sin obtener pérdidas.

- Representación gráfica del punto de equilibrio

Muestra en forma gráfica el costo, margen de seguridad y utilidades, así también lo que la Cooperativa necesita producir y vender para no generar pérdida ni ganancia.

Para mejor comprensión se presenta a continuación la gráfica del punto de equilibrio del proyecto para el primer año:

Gráfica 22
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado
Punto de equilibrio
Año 2017



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

En el proyecto propuesto de harina de maíz nixtamalizado, para no generar utilidades o pérdidas en el ejercicio debe obtener ventas de Q 523,436.00 equivalente a 7,270 fardos de 10 unidades de dos libras, esto representa el 80% de las ventas del primer año.

- Flujo neto de fondos

Se calcula restando las entradas y salidas de efectivo que representan las actividades operativas de la Cooperativa con dicha cifras se determina el nivel de rentabilidad del proyecto de la harina de maíz nixtamalizado.

En el cuadro siguiente se observa el comportamiento de los ingresos y egresos del proyecto durante cinco años:

Cuadro 81
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado

Flujo neto de fondos (cifras en quetzales)					
Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	653,472	653,472	653,472	653,472	653,472
Ventas	653,472	653,472	653,472	653,472	653,472
Egresos	602,262	594,226	594,372	594,480	594,626
Costo directo de producción	376,326	376,326	376,326	376,326	376,326
Gastos variables de venta	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Costos fijos de producción	69,025	67,510	67,705	67,510	67,705
Gastos de venta	52,263	50,263	50,263	50,263	50,263
Gastos de administración	77,959	77,959	77,959	77,959	77,959
Gastos financieros	7,200	-	-	-	-
Impuesto Sobre la Renta	13,489	16,168	16,119	16,422	16,373
Flujo neto de fondos	51,210	59,246	59,100	58,992	58,846

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

En el cuadro anterior se refleja que en los cinco años, los ingresos corresponden a las ventas de la producción de la harina de maíz nixtamalizado, esto permite determinar los efectos positivos progresivos que tiene el mismo, además la información sirve para tomar un criterio de selección sobre la aplicación de las distintas herramientas para medir la rentabilidad.

- Prueba del flujo neto de fondos con la ganancia

Es un método utilizado para comprobar la veracidad en el cálculo realizado en el cuadro del flujo neto de fondos y que a continuación se presenta:

Cuadro 82
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado
Prueba del flujo neto de fondos con la ganancia
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ganancia neta	40,467	48,503	48,358	49,266	49,120
(+)Depreciaciones	8,443	8,443	8,442	7,426	7,426
(+)Amortizaciones	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300
Flujo neto de fondos	51,210	59,246	59,100	58,992	58,846

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

De acuerdo a los datos obtenidos se observa que en la prueba las sumas totales son iguales al flujos neto de fondos, para la prueba se toma en cuenta la ganancia más las depreciaciones y amortizaciones.

- Valor actual neto

Representa el valor monetario producido de restar la sumatoria de los flujos netos descontados a la inversión inicial del proyecto.

En el cuadro siguiente se muestra los cálculos del VAN para lo cual se utiliza una tasa de rendimiento mínima aceptada TREMA del 24%.

Cuadro 83
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado
Valor actual neto -VAN-
(cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización 24%	VAN
0	102,140		102,140	(102,140)	1.00000	(102,140)
1		653,472	602,262	51,210	0.80645	41,298
2		653,472	594,226	59,246	0.65036	38,531
3		653,472	594,372	59,100	0.52449	30,997
4		653,472	594,480	58,992	0.42297	24,952
5		653,472	594,626	58,846	0.34111	20,073
Total	102,140	3,267,360	3,082,106	185,254		53,711

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

Con una TREMA del 24% el proyecto es rentable, porque otorga un flujo mayor a la inversión inicial, lo que demuestra que la cantidad a percibir en el futuro será de Q 155,851.00 que al día de hoy es mayor a la inversión inicial.

- **Relación beneficio costo**

Se utiliza para evaluar el proyecto a través de los ingresos y egresos. En el siguiente cuadro se presenta la relación beneficio/costo del proyecto:

Cuadro 84
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado
Relación beneficio costo -RBC-
(cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización 24%	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	102,140		102,140	1.00000		102,140
1		653,472	602,262	0.80645	526,992	485,694
2		653,472	594,226	0.65036	424,992	386,461
3		653,472	594,372	0.52449	342,740	311,742
4		653,472	594,480	0.42297	276,399	251,447
5		653,472	594,626	0.34111	222,906	202,833
Total	102,140	3,267,360	3,082,103		1,794,029	1,740,317

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

$$\text{Relación B/C} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{1,794,029}{1,740,317} = \text{Q } 1.03$$

Como se puede apreciar el proyecto se acepta debido que obtiene un rendimiento de Q 0.03 de valor presente por cada quetzal que la Cooperativa ha invertido.

- **Tasa interna de retorno**

Es la que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. A continuación se presenta los valores actualizados obtenidos para determinar la TIR:

Cuadro 85
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado
Tasa interna de retorno -TIR-
(cifras en quetzales)

Año	Flujo neto de fondos	Tasa de descuento 46.0000%	Flujo neto de fondos actualizado	Tasa de descuento 46.96000%	Flujo neto de fondos actualizado	Factor de actualización 46.95393%	TIR
0	(102,140)	1.00000	(102,140)	1.00000	(102,140)	1.00000	(102,140)
1	51,210	0.68493	35,075	0.68046	34,846	0.68049	34,848
2	59,246	0.46913	27,794	0.46302	27,432	0.46306	27,434
3	59,100	0.32132	18,990	0.31507	18,621	0.31511	18,623
4	58,992	0.22008	12,983	0.21439	12,647	0.21442	12,649
5	58,846	0.15074	8,870	0.14588	8,584	0.14591	8,586
	185,254		1,572		(10)		0

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

La tasa interna que se logrará es del 46.95393% lo que significa que el proyecto es rentable, debido a que se obtiene un rendimiento por encima de la tasa mínima aceptada del 24%.

- **Periodo de recuperación**

Por medio de esta herramienta determina el tiempo necesario para recuperar el monto invertido en el proyecto de harina de maíz nixtamalizado.

A continuación se muestra los resultados obtenidos para recuperar la inversión:

Cuadro 86
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado
Periodo de recuperación de la inversión-PRI-
(cifras en quetzales)

Año	Inversión	Valor actual neto	Valor actual neto acumulado
0	102,140		
1		41,298	41,298
2		38,531	79,829
3		30,997	110,826
4		24,952	135,778
5		20,073	155,851

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

	Inversión total			102,140
(-)	Recuperación segundo año			79,829
(=)	Monto pendiente de recuperar			22,311
22,311	/	30,997	=	0.71978
0.71978	X	12	=	8.63736 Meses
0.63736	X	30	=	19.1208 Días

PRI= 2 años, 8 meses y 19 días

Por lo tanto, para recuperar la inversión de Q 102,140.00 se necesitará 2 años, 8 meses y 19 días.

6.8 ESTUDIO AMBIENTAL

La evaluación de impacto ambiental es un instrumento de la gestión ambiental, bajo regulaciones legales e institucionales previamente establecidas. Según la Ley de Protección y Mejoramiento del Ambiente Decreto Número 68-86 en su artículo 8 menciona.

“Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previo a su desarrollo un estudio de evaluación del impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la comisión del medio ambiente. El funcionario que omitiere exigir el estudio de impacto ambiental de conformidad con este artículo será responsable personalmente por incumplimiento de deberes, así como el particular que omitiere cumplir con dicho estudio de impacto ambiental será sancionado con una multa de Q5,000.00 a Q100,000.00. En caso de no cumplir con este requisito en el término de seis meses de haber sido multado el negocio será clausurado en tanto no cumpla” (1986, p. 3).

Para la implementación del proyecto de la harina de maíz nixtamalizado se puede observar que es de vital importancia realizar un completo estudio ambiental para conocer el impacto del proyecto sobre la zona en la que se realizará.

La producción de la harina de maíz nixtamalizado fortificado con Niacina, tiamina (vitamina B1), hierro y ácido fólico, para su estudio se registrará según el Acuerdo Gubernativo Número 199-2016 del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Listado Taxativo de Obras Proyectos o Industrias, el proyecto en mención corresponde a: “Diseño, construcción y operación de empresas que elaboran harinas y sémola sin desengrasar de semillas, nueces y almendras oleaginosas”, y el costo para la realización del estudio asciende a Q 2,000.00.

6.8.1 Política ambiental

Se puede decir que es la preocupación y desarrollo de objetivos con fines para mejorar el medio ambiente, conservar los principios naturales de la vida humana y fomentar un desarrollo sostenible.

Para la conservación del medio ambiente la Cooperativa tendrá que realizar una planeación por medio de políticas ambientales a través de procedimientos internos y tratamientos para la producción de harina de maíz nixtamalizado dentro los cuales se mencionan:

- Actuar de acuerdo con la legislación ambiental, las normas y las directrices aplicables, de acuerdo a los patrones de excelencia en sistemas de gestión ambiental.
- Minimizar la generación de residuos de cualquier naturaleza (producción más limpia), y asegurar una gestión responsable y segura y dar prioridad, siempre que sea posible a reutilizar y reciclar materiales.
- Proporcionar entrenamiento y capacitación a los empleados y asociados para que puedan realizar su trabajo de manera satisfactoria, sin consecuencias adversas para la seguridad, salud y medio ambiente, para la prevención de accidentes y promoción del cumplimiento de las exigencias internas y legales.
- Responsabilizar a todo el personal de la organización de la observancia y aplicación de la política general en materia ambiental, manteniéndola en lugar visible, incorporándola en los planes de inducción y capacitación continua de sus recursos humanos e impulsarla como parte fundamental de la cultura organizacional.

- Identificar el peligro por áreas para implantar las acciones apropiadas para prevenir lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo e impactos negativos al medio ambiente.

6.8.2 Gestión ambiental

Implica realizar una serie de actividades dirigidas a manejar de forma integral el medio ambiente y así contribuir con el desarrollo sostenible del mismo. Es un proceso por el que la Cooperativa y los habitantes de la Aldea se comprometen a regular y proteger la salud del medio ambiente, en la mayoría de los casos en realidad no implica la gestión del propio medio ambiente, sino que suele ser el proceso de la adopción de medidas y la promoción de comportamientos que tendrán un impacto positivo en la forma en que se utilizan los recursos y proteger el medio ambiente.

En la realización del proyecto de la harina de maíz nixtamalizado se trabajará con base a los parámetros establecidos por las normas internacionales de calidad ISO 14001 esto para la conservación del medio ambiente el cual se caracteriza por la estandarización de los procesos para alcanzar una mejora en el ambiente debido a la actividad que se realiza.

Dentro de los aspectos existen siete puntos importantes que son: contexto de la organización, liderazgo, planificación, soporte, operación, evaluación de desempeño y mejora.

6.8.3 Impacto ambiental

En términos más técnicos, se puede decir que el impacto ambiental es aquella alteración de los recursos naturales como consecuencia de la acción causado por el hombre o de eventos naturales.

La fabricación del proceso de harina es un procedimiento mecánico el cual se basa en la ruptura del grano para la extracción del endospermo; por lo que no presenta reacciones químicas. De acuerdo a la información proporcionada por el ingeniero químico la energía empleada en este proceso es energía producto de la combustión para generar vapor, no se

presentan emisiones a la atmósfera que puedan generar un impacto al ambiente ni se emplean componentes químicos contaminantes. Como todo proceso de fabricación se consume recursos naturales; por lo que la Cooperativa deberá crear controles operacionales para la administración de estos recursos, los desechos sólidos que resulten de la producción de la harina de maíz se utilizarán como abono orgánico.

6.9 IMPACTO SOCIAL

Con la implementación del proyecto se pretende generar fuentes de empleo, las acciones demostrarán que se ha contribuido a cambios positivos y sostenibles en beneficio de la población de la Aldea.

Con la creación de la Cooperativa se obtendrán los logros derivados del desarrollo del proyecto que beneficiarán directamente a veinticinco asociados e indirectamente al servicio externo de contabilidad, tiendas de conveniencia y supermercados. Por medio de esta organización se podrá conseguir apoyo de entidades bancarias, capacitación de los asociados y trabajadores e incremento de ingresos para cada asociado.

Con la ejecución del proyecto de harina de maíz nixtamalizado en la Aldea se tendrá un desarrollo social y económico el cual aportará a satisfacer las necesidades básicas, mejorar el nivel de vida, mayor acceso a la educación y proveer un producto saludable que mejoren su alimentación y lo mejor que es 100% a base de maíz.

CONCLUSIONES

Derivado del trabajo de campo e investigación documental realizado en el mes de junio del año 2017, en la aldea El Cacahuito, del municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa, del tema “Caracterización Socioeconómica, Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles se determinaron las siguientes conclusiones:

1. La Aldea El Cacahuito tuvo su origen durante el gobierno del general Justo Rufino Barrios, en los años 1873 a 1885, su extensión territorial es de 10 kilómetros cuadrados, la división política está constituida en 8 sectores Cerro Miraflores, Las Cañas, La Quebradona, Iglesia Católica, La Asamblea, Calle Principal, El Encanto y Calle Cementerio. La división administrativa está representado por Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- y Alcalde Auxiliar. El censo comunitario registró que la población es de 1955 habitantes y 454 hogares con tasa de crecimiento anual de 1.39% en comparación al año 2002, además se estableció que los niveles de pobreza en la Aldea para el año 2017, 68% corresponde a pobreza extrema 29% a pobreza no extrema y 3% no pobres, este fenómeno obedece a la falta de fuentes de empleo y que las actividades económicas se realizan principalmente para la subsistencia familiar.
2. El ecosistema de la Aldea está conformada de la siguiente manera: dos ríos, Las Cañas y La Quebradona: dos nacimientos, El Sandino y El chifle, existe un tercer nacimiento ubicado en un terreno particular y un riachuelo denominado El Encanto. Las áreas boscosas representan una extensión de 734.62 manzanas. Los suelos poseen las siguientes características arcillosos en el norte, barrial en el este, limoso y arenosos en el sur y oeste, los cuales son utilizados para cultivos temporales como el maíz, frijol, maicillo, loroco, yuca entre otros, las personas con mayor capacidad económica lo utilizan para ganadería. Entre las especies más comunes que conforman la flora están el chiltepe, chipilín y macuy; en las flores silvestres están la bandera, chatia, jazmín y anémona. La fauna la conforman armadillos, aurora, barba amarilla, cantil, cascabel entre otros. Sin embargo por expansión de la frontera agrícola y ganadera ha provocado un impacto negativo al ecosistema del centro poblado.

3. En la Aldea existen organizaciones sociales siguientes: Comité de agua, Comité sobre el delito y la delincuencia, organizaciones religiosas y el consejo comunitario de desarrollo -COCODE-. No existen organizaciones ambientales, a nivel cultural las familias y vecinos organizan actividades para celebrar las costumbres relevantes al igual que deportivo. En el sector educación la Aldea cuenta con una Escuela Oficial Rural Mixta Mario Méndez Montenegro en el cual se imparten los niveles educativos de preprimaria y primaria; también está el Instituto Nacional de Educación Básica Telesecundaria que imparte el ciclo básico del nivel medio. El nivel educativo de la población muestra que de los 520 alumnos inscritos en el año 2017, 18% está registrado en el nivel preprimaria, 68% en el nivel de primaria, en el nivel educativo medio es poca la participación con 14%, fenómeno ocurre porque los adolescentes abandonan los estudios por considerar que el estudio no es indispensable.
4. El centro poblado cuenta con un puesto de salud que atiende a personas de escasos recursos, brinda los servicios de atención integral a la mujer, a la niñez, jóvenes y adolescentes, atención médica general, capacitaciones que incluye la prevención de enfermedades y gastrointestinales, por otro lado enfrenta algunas debilidades las que sobresalen la infraestructura inadecuada, falta de equipo e insumos, personal insuficiente para cubrir la demanda de los pacientes que acuden al puesto de salud, la cobertura de este servicio cubre 69% del total de la población, además las principales enfermedades más comunes que afectan a los habitantes del centro poblado son por refriado común y amigdalitis y las causas de mortalidad general son por cáncer y asesinato, y las que prevalecen en mortalidad infantil es bronconeumonía, paro cardíaco y prematuridad. Según censo comunitario la tasa de mortalidad general es 6.64 personas por cada mil habitantes y la tasa de mortalidad infantil es 1.53 por cada mil infantes.
5. Se determinó que la cobertura del servicio de agua que se suministra a los hogares en el centro poblado es deficiente, debido a que no lleva ningún proceso de purificación o potabilización esto impacta negativamente en la calidad de vida y desarrollo integral de la población por ocasionar enfermedades gastrointestinales, según información obtenida en el censo comunitario se estableció que el 98% es la cobertura de agua

entubada. La aldea carece de una red de drenajes, motivo por el cual los hogares recurren a otros métodos como fosa séptica y letrina en la que se estableció que el 62% posee sanitario lavable conectado a una fosa séptica, 35% letrina o pozo ciego y 3% no posee ningún tipo de servicio sanitario. El servicio de energía eléctrica empezó a funcionar en los años 70, actualmente la cobertura domiciliar es del 91%, sin embargo 9% de los hogares no cuentan con el servicio de electricidad debido que no poseen los recursos económicos.

6. Las vías de acceso dentro del centro poblado a los diferentes sectores son de terracería, sólo la calle principal está pavimentada, según censo realizado, 46% de la población manifestó que las vías de acceso no son adecuadas, mientras que 36% considera que llenan las condiciones necesarias. Además el medio de transporte público que predomina en la Aldea es moto taxi con una cobertura de 92%, le sigue vehículo propio 7%. En cuanto a las entidades de apoyo la Aldea no cuentan con una sede instalada, no obstante cuanta con la colaboración de entidades ubicadas en el municipio de Taxisco como estatales, municipales y privadas todas ellas brindan ayuda a la comunidad por medio del cumplimiento de funciones asignadas en beneficio de la población.
7. La Aldea está expuestos diferentes tipos de riesgos, vulnerabilidades y desastres de origen natural, socio-natural y antrópicos tanto en el ámbito social como en el productivo, esto a consecuencia de distintos factores como ubicación geográfica, cambios climáticos, topografía, crecimiento de la población, pobreza, inseguridad ciudadana, contaminación del medio ambiente entre otros, los cuales pueden provocar catástrofes y dificultades en el desarrollo económico y social de los pobladores del centro poblado. También existe un impacto ambiental causado por la actividad agrícola y pecuaria, por la acumulación de contaminantes como fertilizantes y pesticidas, erosión, pérdida de los bosques entre otros. No existe una institución permanente de prevención de riesgos que informe a través de campañas de divulgación acerca de las vulnerabilidades a las que está expuesta la Aldea.

8. Se estableció que 93.73% de la población cuenta con terreno propio para actividades productivas como: la ganadería y la agricultura, actividades representativas de la Aldea; los productores agrícolas, pecuarios y artesanales, realizan sus actividades productivas de manera empírica, no cuentan con asistencia técnica, financiera, lo cual impide tener mayor rentabilidad en su producción, no llevan un control y registro contable de sus operaciones, por lo cual no determinan los costos y rentabilidad de los productos; la mano de obra que sobresale son los trabajadores no calificados representados con 61.30%; la comercialización se detallan por etapas en procesos, análisis y operaciones. El tipo de organización que se utiliza para el desarrollo de las actividades productivas es familiar y asalariada; no existe división del trabajo para desarrollar las actividades y no cuentan con manuales que describan las funciones de deben ejecutar los trabajadores.
9. La necesidad en inversión social en la Aldea se hace indispensable en salud, educación, agua, saneamiento e infraestructura, que a la fecha de investigación no existen proyectos programados ni en ejecución, esto no permite establecer un desarrollo sostenible en el centro poblado y la elaboración de estos proyectos es de suma importancia e indispensable para los pobladores. La Aldea cuenta desde el punto de vista económico y social con condiciones favorables para la diversificación de productos como: cultivo de melón, noni, rambután, crianza y engorde de pelibuey y gansos, así también se considera factible desarrollar proyectos en la actividad artesanal, agroindustrial, de comercio y servicios, turísticos, extractivas y forestales, sin embargo no han sido aprovechadas por los habitantes por falta de capacitación y asistencia técnica.
10. Los proyectos sociales son importantes para fortalecer el desarrollo de la población, las necesidades que requieren atención inmediata en la Aldea son las siguientes: la escasez de agua afecta a los hogares de la Aldea, este problema cada vez es más grave debido al crecimiento poblacional. La falta de drenajes y un sistema de tratamientos de agua residuales provoca daños en el medio ambiente y a la salud de la población, por otra parte el cementerio necesita de una calle pavimentada que facilite el tránsito peatonal

y vehicular hacia este destino. Como propuesta de solución a estos problemas, mejorar la infraestructura de los servicios básicos y calidad de vida de la población se presentan los perfiles de los proyectos: Construcción de pozo, Construcción de drenaje y Mejoramiento de calle cementerio.

11. Dentro del centro poblado no existen proyectos productivos programados, derivado que el principal cultivo de la Aldea es el maíz, se considera factible proponer la creación de una Cooperativa que llene las características idóneas para la administración y comercialización del proyecto denominado “Producción de Harina de Maíz Nixtamalizado”, el cual pretende captar parte de la demanda insatisfecha y posicionar la marca por medio de la calidad, precio y promoción.

RECOMENDACIONES

Derivado de las conclusiones realizadas, y para contribuir al desarrollo socioeconómico de los habitantes de la Aldea, se presentan las recomendaciones siguientes:

1. Que el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, gestione capacitaciones ante el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, temas sobre la planificación familiar para la población de la Aldea; también se gestione ante la Municipalidad de Taxisco, proyectos sostenibles que promuevan la inversión en actividades e infraestructura productiva, con el fin de generar fuentes de empleos para mejorar el nivel de vida de los habitantes y reducir el nivel de pobreza.
2. Que el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- promueva y gestione ante la Municipalidad y Gobierno Central con el apoyo de organizaciones culturales deportivas y productivas la ejecución de proyectos de inversión social que permitan alcanzar el desarrollo. Además de que los habitantes del centro poblado se organicen a través de un comité para la conservación ambiental y que pueda contribuir a mejorar la calidad de vida de la población y conservación del medio ambiente.
3. Que los padres de familia se organicen por medio de comité y en coordinación con el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, para la conservación ambiental y que pueda contribuir a mejorar la calidad de vida de la población y a la conservación del medio ambiente, además solicitar ante el Ministerio de Educación reforzar la política pública de educación que motive a continuar y mejorar su formación escolar, para aprovechar de mejor manera los niveles de educación preprimaria, primaria y media específicamente el ciclo básico, para ello es de gran importancia incluir en el pensum de estudios la educación y orientación en sexualidad con el propósito de evitar el crecimiento poblacional.
4. Que el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- a través de la municipalidad de Taxisco gestione ante el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social la remodelación del puesto de salud, ampliación de personal calificado, así como la

cantidad de medicamentos con la finalidad de mejorar la atención médica en el centro poblado.

5. Que la población a través del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, gestionen ante la Municipalidad la realización de proyectos de potabilización del agua, construcción de drenajes y plantas de tratamiento de aguas servidas, con el objetivo de disminuir el riesgo de morbilidad por el consumo del vital líquido sin tratamiento; además reducir los niveles de contaminación de los ríos y por ende del medio ambiente, así como la ampliación del servicio de energía eléctrica con la finalidad de mejorar el servicio y atención al centro poblado.
6. Que la alcaldía auxiliar junto con el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- gestionen ante la Municipalidad la asignación de recursos para la ejecución de proyectos con el fin de mejorar las vías de acceso, así como el establecimiento de entidades de apoyo como: policía Nacional Civil, Bomberos Municipales, Registro Nacional de las Personas, Centro de Salud, entre otros, con el objeto de contribuir al desarrollo social de los pobladores.
7. Que las autoridades de la Aldea en conjunto con la Municipalidad, la Comisión Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED- y el Ministerio de Ambiente y Recursos -MARN-, formulen un plan de contingencia acorde a las necesidades de los habitantes con el objeto de minimizar el impacto de las vulnerabilidades que presenta el lugar. Así mismo se gestione la creación de una institución de prevención de riesgos que vele por la seguridad de los habitantes del centro poblado a la vez que brinde información confiable, exacta y oportuna, establecer mecanismos de comunicación eficiente y proporcionar una metodología adecuada para la reducción de desastres.
8. Que los productores de las actividades agrícola, pecuario y artesanal, se organicen y formen un comité o asociación que los represente para que gestionen ante el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, y puedan obtener asistencia técnica para utilizar una mejor tecnología y técnicas de preservación de sueldos y así lograr un mejor rendimiento de sus actividades productivas, de esta manera obtener

más beneficios económicos y emplear mano de obra calificada; que ese mismo comité o asociación implemente manuales que describan las funciones de los agricultores, productores, artesanos y empleados dependiendo de la actividad que corresponda; asimismo, permitirá tener acceso a financiamiento con el Banco de Desarrollo Rural, S.A. u organización no gubernamental que apoya proyectos de desarrollo social con la finalidad de mejorar las condiciones de vida de los pobladores.

9. Que la población a través del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, gestionen proyectos en materia de salud, infraestructura, agua y saneamiento con el fin de mejorar la calidad de vida, elevar el nivel de producción e incrementar las fuentes de trabajo y los ingresos de la población, además de promover e incentivar a los habitantes, productores y comerciantes a organizarse y solicitar asesoría y capacitación al Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA-, al Instituto Técnico de Capacitación y Productividad -INTECAP-, con el fin de aprovechar las potencialidades productivas que ofrece el lugar y así poder diversificar la producción, generar mayores fuentes de trabajo e ingresos y contribuir al desarrollo de la Aldea.
10. Que la población a través del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- solicite a la Municipalidad de Taxisco la ejecución de proyectos a corto y largo plazo, para mejorar e incrementar la cobertura y abastecimiento del servicio de agua, drenajes y pavimentación de calles a través de las propuestas de construcción pozo, sector Miraflores; construcción drenaje, sector Calle Principal; mejoramiento calle, sector Cementerio, para disponer de una infraestructura que le permita a la población mejorar su bienestar y en consecuencia que contribuya al desarrollo económico, social y productivo.
11. Que los habitantes de la Aldea a través de la Cooperativa Productora de Harina de Maíz El Cacahuito, -COPHAMAC, R. L.- realicen las gestiones necesarias para implementar el proyecto productivo “Harina de Maíz Nixtamalizado” como una alternativa de inversión para crear nuevas fuentes de empleo, mejorar los niveles de ingresos y nutrición de la población de la Aldea. Así mismo adopte la comercialización propuesta

por medio de la mezcla de mercadotecnia, porque se considera idónea para la implementación del proyecto en el mercado que se pretende cubrir y así lograr utilidades previstas para los cinco años de vida útil del proyecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- "Ámbito Social". (s.f.). <https://sites.google.com/site/socialesglobalizacion/ambito-social-2>. Obtenido de <https://sites.google.com/site/socialesglobalizacion/ambito-social-2>.
- ABC. (2017). *Definición de ecosistema*. <https://www.definicionabc.com/medio-ambiente/ecosistema.php>. Recuperado el 08 de diciembre del 2017.
- Aguilar Catalán, J. A. 2012, *Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico*. Guatemala, PRAXIS Editorial, 3ra. Edición, pp. 81.
- Catalán, L. E. (11 de 10 de 2018, párr.1). Estados Financieros. Obtenido de Estados Financieros: <https://es.scribd.com/doc/93737058/Estados-financieros>
- Climate-data-org. (2017). *Clima de Taxisco*. Recuperado de <https://es.climate-data.org/location/53793/>.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 11-2002, *Ley de los Consejos de desarrollo urbano y rural*.
- Congreso de la República, C. d. (2002). *Código Municipal*. Guatemala: Decreto Número 12-2002.
- Definiciones (2017). *Producción-agrícola*. <https://www.definicionabc.com/economia/produccion-agricola.php>, consultado el 23 de mayo 2017.
- Deguate.com. (2017). *Historia de Taxisco*. Recuperado de deguate.com: <http://www.deguate.com/municipios/pages/santarosa/taxisco/historia.php#.WYXyYIXyjIU>.
- Dirección Municipal de Planificación, Municipalidad de Taxisco, Departamento de Santa Rosa. (Sección de proyectos).
- Empresas, W. y. (21 de Enero de 2018). Web y Empresas. Obtenido de Web y Empresas: <https://www.webyempresas.com>.
- Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- INE. 2014.
- "Escolaridad". (s.f.). <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/escolaridad>. Obtenido de <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/escolaridad>.
- García Laura. (2013). *Trabajo Fin de Master*, Universidad Complutense de Madrid. Curso 2013-2014. 2 p.
- Genara Otero. (2002). *Pobreza. Definición, determinantes y programas para su erradicación*. p.11.

- Heffes, G., Holgun, F., & Galan, A. (1994). Auditoría de los Estados Financieros. En G. Heffes, F. Holgun, & A. Galan, Auditoría de los Estados Financieros (pág. 2). México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Instituto Nacional de Bosques de Guatemala (INAB, s.f.). Clasificación de Tierras por Capacidad de Uso, Aplicación de una Metodología para Tierras de la República de Guatemala.
- Instituto Nacional de Estadística. *Censo Nacional de la Población y de Habitación*. Guatemala. 1994, 2002 y proyecciones 2012.
- Isaza, P. G. (s.f.). *Los contextos territoriales*. (T. m. editores, Ed.) Obtenido de Los contextos territoriales.
- Kotler P. & Armstrong G. (2003) *Fundamentos de Marketing*, (pp. 366, 470-539). México: Editorial Pearson Educación.
- Mendoza, Gilberto. (1991). Compendio de mercadeo de productos agropecuarios. San Jose, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura IICA.
- Montoya J. & Tacuri M. (2010). *Distribución del ingreso en el cantón Zamora, año 2008 mediante la curva de Lorenz, el coeficiente de Gini e índice de Theil*. (tesis de economista). Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador.
- Ortiz, G. A. (2002/03). Recursos Económicos de Guatemala y Centroamérica. Guatemala: Centro de impresiones gráficas.
- Ortiz, G. A. (2016). *Guía Práctica sobre Métodos y Técnicas de Investigación Documental y de Campo*. Guatemala: GP editores. Décima Edición.
- Pérez Porto Julián y Merino María (Publicado: 2011. Actualizado: 2012). *Definición de mano de obra* (<https://definicion.de/mano-de-obra/>).
- Plan de desarrollo municipal. (2011/2025), *Taxisco, Santa Rosa*, diciembre 2010. Decreto Número 11-2002 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de los Consejos de desarrollo Urbano y Rural.
- Porto, J. P. (13 de Diciembre de 2017). *Definición.de*. Obtenido de <https://definicion.de/estatal/>
- Rosalphyna Vásquez A. y Francisco Rodríguez G., alumnos del 5º. Curso, Facultad de Ciencias Médicas. p.127.
- Secretaría de la Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN). *Marco Conceptual Ambiental*. Programa de desarrollo económico desde lo rural Guatemala. (Publicado: 2010: Actualizado 2012). (<https://marcoambiental/>).

- Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional Para la Reducción de Desastres - CONRED-. (2011). *Manual para la Organización de Coordinadoras Para la reducción de Desastres*. Guatemala, Guatemala.
- Secretaría Técnica del Frente Social Unidad de Información y Análisis-SIISE. INFORME SOCIAL 2003: *Desarrollo social y pobreza en el Ecuador, 1990-2001*. Capítulo 10. Concentración de la Tierra. Diciembre del 2003.
- Simmons, C., J. Tarano & J. Pinto. (1959). *Clasificación de reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala*. Instituto Agropecuario Nacional. Servicio Cooperativo Inter Americano de Agricultura. Ministerio de Agricultura. La Aurora, Guatemala.
- Unidad de Políticas e Información Estratégica del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación (UPIE-MAGA, 2000). *Primera Aproximación al Mapa de Clasificación Taxonómica de los Suelos de la República de Guatemala*, a escala 1:250,000.
- Universidad de San Carlos de Guatemala. *Apuntes para el curso Recursos Económicos de Centro América*. Guatemala. 2009.
- Universidad de San Carlos de Guatemala. *Recursos Económicos de Centro América*. Guatemala. 2016.
- Universidad Tecnológica de Chile, Instituto Profesional, Centro de Formación Técnica (INACAP). (8 de Julio de 2017).
- Uribe, F. G., & García Nieto, M. D. (2000). *Metodología de la investigación: el proceso y sus técnicas*. México: Limusa.
- Wilson Herrera Llanos. (2003). *La Población*. Revista de Derecho, Universidad del Norte. 223p.
- Zarza, G. (2015) *La harina de maíz y todos sus beneficios*. Recuperado de <http://www.viveguapa.com/salud/la-harina-de-maiz-y-todos-sus-beneficios>.

ANEXOS

Anexo 1
Municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Comparación de la división política
Años 2002 y 2017

No.	Nombre	Categoría Censo 2002 -INE-	Categoría Plan de desarrollo Taxisco, 2017
1	Alejandría		Finca
2	Altamira	Finca	Finca
3	Arizona	Finca	Finca
4	Aurora		Finca
5	Belmar		Finca
6	Buenos Aires	Finca	Finca
7	Cabañas		Hacienda
8	Carolina		Finca
9	Cartago	Finca	Finca
10	Cerritos	Finca	Finca
11	Charco Largo		Hacienda
12	Chiquihuitán	Finca	Finca
13	Cielito Lindo		Finca
14	Comayagua	Finca	Finca
15	Cuernavaca	Finca	Finca
16	Don Diego	Caserío	Caserío
17	Dulce Nombre		Finca
18	El Arenal	Caserío	Caserío
19	El Arenal	Caserío	Caserío
20	El Arroyo		Hacienda
21	El Astillero	Caserío	Caserío
22	El Banco	Caserío	Caserío
23	El Bosque		Hacienda
24	El Cacahuito	Aldea	Aldea
25	El Camalote	Finca	Caserío
26	El Camalote		Finca
27	El Canutillo		Finca
28	El Carmen	Finca	Finca
29	El Carrizo		Finca
31	El Chaparral		Finca
32	El Cintular		Aldea
33	El Cintular		Finca
34	El Cojonal		Hacienda
35	El Conacaste	Caserío	Caserío
36	El Danubio		Hacienda
37	El Delirio		Hacienda
38	El Desengaño	Finca	Finca
39	El Diamante		Finca
40	El Diamante		Hacienda
41	El Durazno	Finca	Finca
42	El Edén		Hacienda
43	El Garitón	Aldea	Aldea
44	El Jobo	Finca	Finca
45	El Magarin		Hacienda
46	El Magarin II		Hacienda
47	El Magarin III		Hacienda

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

No.	Nombre	Categoría Censo 2002 -INE-	Categoría Plan de desarrollo Taxisco, 2017
48	El Manchen		Hacienda
49	El Miradero de San Juan		Hacienda
50	El Naranjito	Caserío	Caserío
51	El Palmar		Finca
52	El Panal	Aldea	Aldea
53	El Panal		Finca
54	El Panorama		Finca
55	El Papayo	Caserío	Caserío
56	El Papayo		Finca
57	El Paraíso		Finca
58	El Pensamiento		Hacienda
59	El Porvenir		Hacienda
60	El Progreso		Hacienda
61	El Pulido		Hacienda
62	El Pumpo	Aldea	Aldea
63	El Recuerdo		Finca
64	El Relicario		Hacienda
65	El Reposo		Finca
66	El Retiro		Labor
68	El Roble	Finca	Finca
69	El Rosario		Finca
70	El Salitrillo		Hacienda
71	El Señor del Trujillo		Hacienda
72	El Silencio	Finca	Finca
73	El Sufrido		Hacienda
74	El Sunzo	Aldea	Aldea
75	El Tamarindo		Hacienda
76	El Tempisque		Finca
77	El Trébol		Finca
78	El Trébol		Finca
79	El Trébol	Finca	Finca
80	El Triunfo		Hacienda
81	El Vaticano		Hacienda
82	El Zapote		Hacienda
83	El Zapote Anexo El Pensamiento		Finca
84	El Zunzo		Aldea
85	Escondida	Otra	Finca
86	Industria		Hacienda
87	Isabel Buena Vista		Finca
88	Isleta		Hacienda
89	La Avellana	Aldea	Aldea
90	La Beata		Hacienda
91	La Campesina	Finca	Finca
92	La Canasta		Hacienda
93	La Candelaria	Aldea	Aldea
94	la Cebadilla	Finca	Finca
95	La Ceiba		Hacienda
96	La Ceibita		Hacienda
97	La Chochera		Finca

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

No.	Nombre	Categoría Censo 2002 -INE-	Categoría Plan de desarrollo Taxisco, 2017
98	La Chorrera	Finca	Finca
99	La Colina	Finca	Finca
100	La Danta		Finca
101	La Escondida		Hacienda
102	La Esmeralda		Hacienda
103	La Esperancita		Finca
104	La Esperanza	Finca	Finca
105	La Flor del Sitio		Hacienda
106	La Floresta	Finca	Finca
107	La Florida		Caserío
108	La Florida		Finca
109	La Giganta	Finca	Finca
110	La Libertad	Aldea	Aldea
111	La Negra	Finca	Finca
112	La Oscurana		Finca
113	La Palmilla		Hacienda
114	La Pantorrilla		Hacienda
115	La Paz		Finca
116	La Pedrera		Hacienda
117	La Perla	Finca	Finca
118	La Perlita		Labor
119	La Ponderosa	Finca	Finca
120	La Primavera		Hacienda
121	La Protección		Finca
122	La Providencia	Caserío	Caserío
123	La Providencia		Finca
124	La Reforma		Finca
125	La Sabana	Caserío	Caserío
126	Las Animas	Finca	Finca
127	Las Bellotas		Finca
128	Las Canarias	Finca	Finca
129	Las Cruces del Tejal		Hacienda
130	Las Delicias		Hacienda
131	Las Delicias del Jobo	Aldea	Aldea
132	Las Fianzas		Finca
133	Las Flores		Hacienda
134	Las Garcitas		Hacienda
135	Las Ilusiones		Hacienda
136	Las Ilusiones Santa Anita		Hacienda
137	Las Margaritas		Hacienda
138	Las Margaritas		Hacienda
139	Las Marías		Hacienda
140	Las Marinas	Finca	Finca
141	Las Mercedes		Finca
142	Las Palmeras		Hacienda
143	Las Piedrecitas	Finca	Finca
144	Las Quechas	Caserío	Caserío
145	Las Tres Ceibas		Hacienda

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

No.	Nombre	Categoría Censo 2002 -INE-	Categoría Plan de desarrollo Taxisco, 2017
146	Las Victorias	Caserío	Caserío
147	Las Violetas del Jobo	Caserío	Caserío
148	Los Alcaravanes	Caserío	Caserío
149	Los Ángeles	Finca	Finca
150	Los Apantes		Hacienda
151	Los Changuites	Finca	Finca
152	Los Dolores		Hacienda
153	Los Portales	Finca	Hacienda
154	Los Tapescos	Finca	Finca
155	Madre Vieja	Aldea	Aldea
156	Manchen I	Finca	Finca
157	Melchor		Hacienda
158	Miral Valle		Finca
159	Miramar		Hacienda
160	Monte Alegre		Finca
161	Monte Alegre		Hacienda
162	Monte Carmelo		Finca
163	Monte León	Finca	Finca
164	Monterrico	Aldea	Aldea
165	Nuevo Canchón		Finca
166	Paso Hondo	Finca	Finca
167	Peje Armado	Finca	Finca
168	Piedrecitas		Finca
169	Pilar del Sitio		Hacienda
170	Porto Bello	Finca	Finca
171	Puntarenas		Finca
172	Rancho Taxisco		Hacienda
173	Redención		Caserío
174	Reinoso	Finca	Finca
175	Reinoso		Hacienda
176	Relicario		Finca
177	Sacramento		Hacienda
178	San Antonio		Aldea
179	San Antonio El Naranjo		Finca
180	San Benito		Finca
181	San Felipe La Palmilla	Finca	Finca
182	San Ferico		Hacienda
183	San Fernando	Finca	Finca
184	San Fernando Buena Vista		Finca
185	San Francisco		Hacienda
186	San Francisco		Finca
187	San Hacinto		Hacienda
188	San Isidro	Finca	Finca
189	San Jerónimo		Finca
190	San José La Ladrillera	Finca	Finca
191	San José Los Llanos		Caserío
192	San Juan La Florida	Finca	Finca
193	San Juan Monte Real	Parcelamiento	Parcelamiento

Continúa en la página siguiente

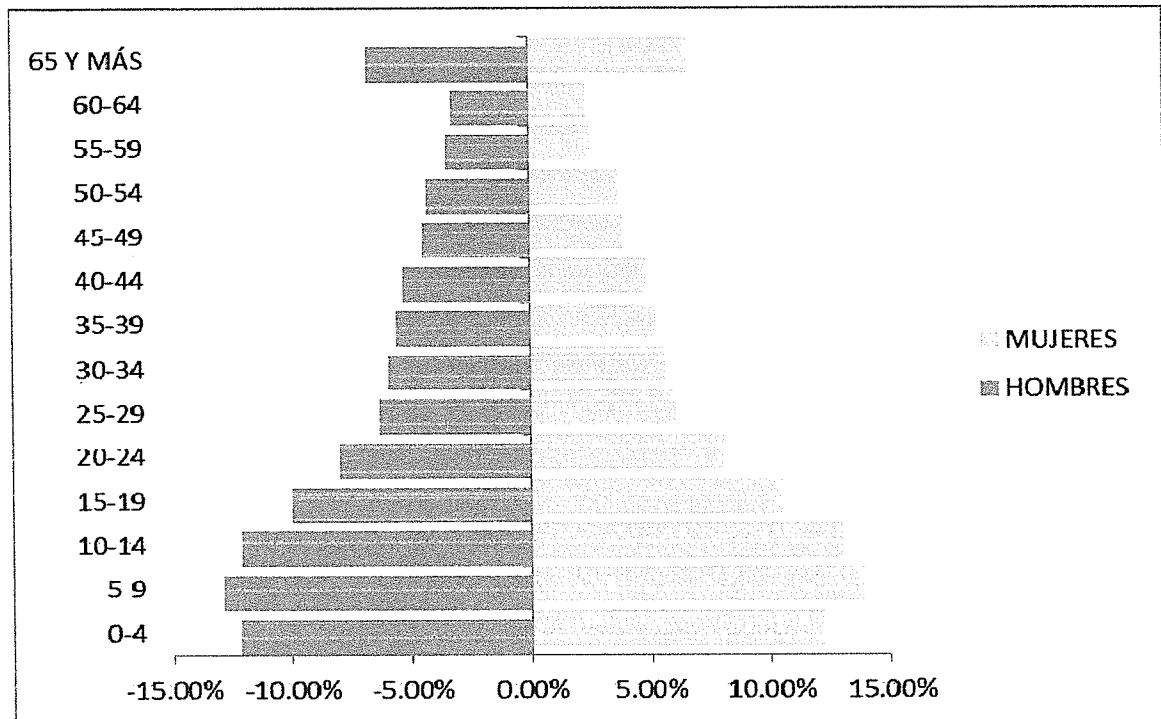
Viene de la página anterior

No.	Nombre	Categoría Censo 2002 -INE-	Categoría Plan de desarrollo Taxisco, 2017
194	San Luis Obispo		Hacienda
195	San Miguel		Finca
196	San Pedro	Caserío	Caserío
197	Santa Ana El Cojonal	Finca	Finca
198	Santa Anita El Jobo		Hacienda
199	Santa Clara		Finca
200	Santa Cristina		Hacienda
201	Santa Elena		Finca
202	Santa Elena		Hacienda
203	Santa Isabel	Finca	Finca
204	Santa Leonor	Finca	Finca
205	Santa Luisa	Caserío	Caserío
206	Santa Luisa	Finca	Finca
207	Santa Marta		Hacienda
208	Santa Matilde el Pajal	Finca	Hacienda
209	Santa Matilde el Pajal		Finca
210	Santa Rosita		Finca
211	Santiago		Finca
212	Santo Domingo	Finca	Finca
213	Santo Domingo		Hacienda
214	Siberia		Finca
215	Suyapa		Finca
216	Talpetate	Caserío	Caserío
217	Teja de Oro		Hacienda
218	Tepeaco	Aldea	Aldea
219	Tierra Fria		Hacienda
220	Vadepeña	Finca	Finca
221	Valencia		Finca
222	Variedades		Hacienda
223	Variedades P. Valladares		Finca
224	Varsovia	Finca	Finca
225	Veracruz		Hacienda
226	Vista al Mar	Finca	Finca
227	Xotil		Hacienda

Fuente: elaboración propia, con base al XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto del Instituto Nacional de Estadística INE, 2002 y Plan de Desarrollo Taxisco, Santa Rosa, 2017.

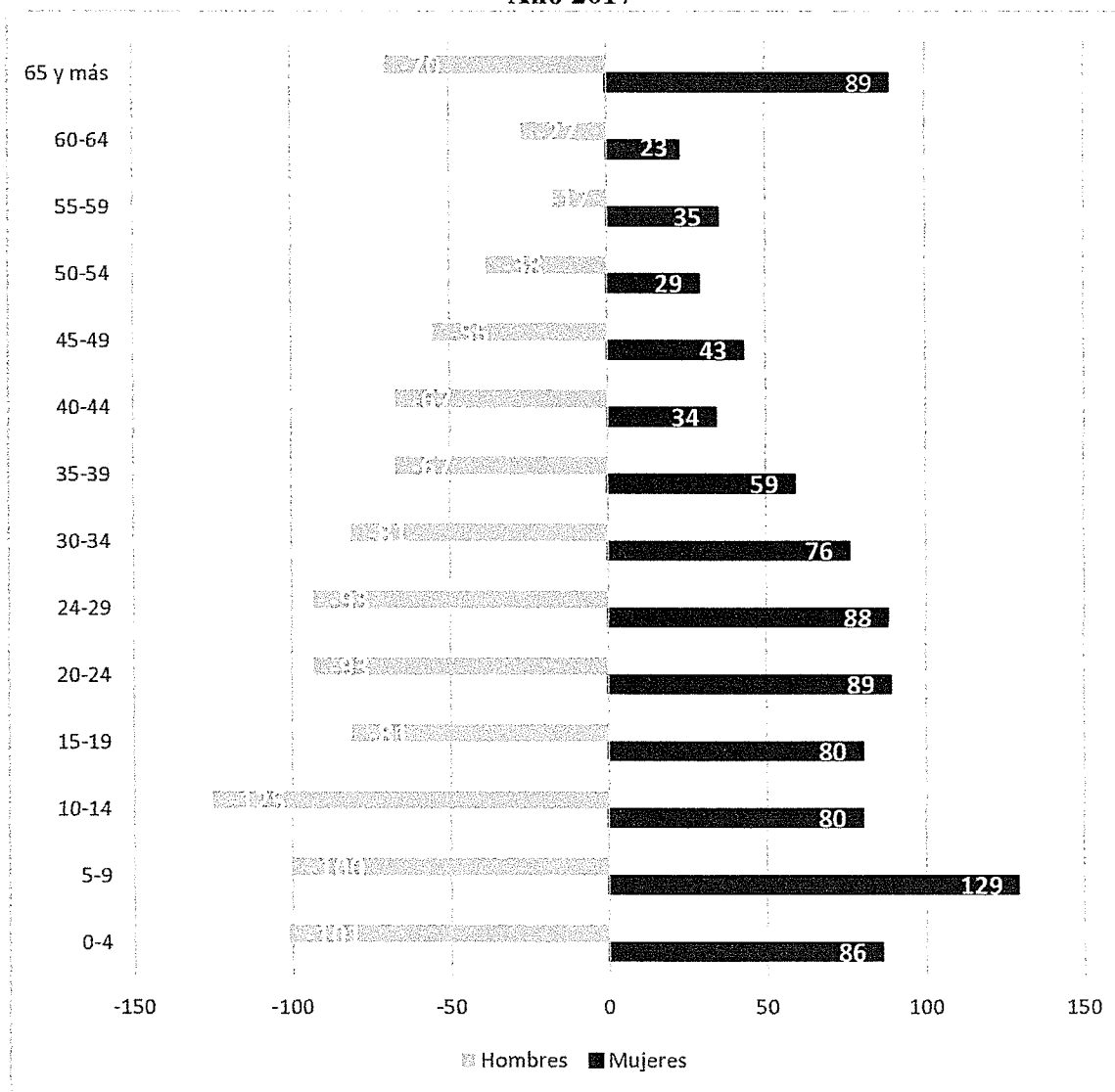
El Camalote pasó de finca a caserío; Los Portales y Santa Matilde el Pajal pasaron de fincas a haciendas. La Escondida en el XI censo de población y VI de habitación del Instituto Nacional de Estadística INE no posee una categoría, en el Plan de Desarrollo de Taxisco se encuentra en la categoría de finca.

Anexo 2
Municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Pirámide poblacional
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base al XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INEC-, 2002 y Plan de Desarrollo Taxisco, Santa Rosa, 2017.

Anexo 3
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Pirámide poblacional
Año 2017



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

Anexo 4
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Servicios básicos por año, según descripción
Año 2017

Descripción	Censo 2002		Censo comunitario 2017	
	Hogares	%	Hogares	%
<u>Agua</u>				
Agua entubada	314	90.00		
Asamblea			79	17.40
El Encanto			120	26.43
Las Cañas			56	12.33
La Quebradona			41	9.03
Miraflores			1	0.22
El Cementerio			12	2.64
Iglesia Católica			34	7.49
Calle Principal			104	22.91
Sub total	314	90.00	447	98.45
Pozo propio	5	1.00		
Asamblea			1	0.22
El Encanto			2	0.44
Las Cañas			0	0.00
La Quebradona			0	0.00
Miraflores			0	0.00
El Cementerio			0	0.00
Iglesia Católica			1	0.22
Calle Principal			0	0.00
Sub total	5	1.00	4	0.88
Otro tipo	29	9.00		
Asamblea			0	0.00
El Encanto			0	0.00
Las Cañas			0	0.00
La Quebradona			0	0.00
Miraflores			0	0.00
El Cementerio			0	0.00
Iglesia Católica			0	0.00
Calle Principal			0	0.00
Sub total	29	9.00	0	0.00
Sin abastecimiento	0	0		
Asamblea			0	0.00
El Encanto			3	0.67
Las Cañas			0	0.00
La Quebradona			0	0.00
Miraflores			0	0.00
El Cementerio			0	0.00
Iglesia Católica			0	0.00
Calle Principal			0	0.00
Sub total	0	0.00	3	0.67
Total	348	100.00	454	100.00
<u>Energía</u>				
Energía eléctrica	329	95.00		
Asamblea			71	15.64
El Encanto			113	24.89
Las Cañas			44	9.69

Continúa en página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Censo 2002		Censo comunitario 2017	
	Hogares	%	Hogares	%
La Quebradona			39	8.59
Miraflores			0	0.00
El Cementerio			11	2.42
Iglesia Católica			35	7.71
Calle Principal			99	21.81
Sub total	329	95.00	412	90.75
Gas corriente	8	2		
Asamblea				0.00
El Encanto				0.00
Las Cañas				0.00
La Quebradona				0.00
Miraflores				0.00
El Cementerio				0.00
Iglesia Católica				0.00
Calle Principal				0.00
Sub total	8	2	0	0.00
Candela / sin servicio	11	3		
Asamblea			9	1.98
El Encanto			11	2.42
Las Cañas			12	2.64
La Quebradona			2	0.44
Miraflores			2	0.44
El Cementerio			1	0.22
Iglesia Católica			0	0.00
Calle Principal			5	1.10
Sub total	11	3	42	9.24
Total	348	100	454	100
<u>Drenajes</u>				
Con servicio	1	0.3		
Asamblea			0	0.00
El Encanto			0	0.00
Las Cañas			0	0.00
La Quebradona			0	0.00
Miraflores			0	0.00
El Cementerio			0	0.00
Iglesia Católica			0	0.00
Calle Principal			0	0.00
Sub total	1	0	0	0.00
Sin servicio	347	99.7		
Asamblea			80	17.62
El Encanto			125	27.53
Las Cañas			56	12.33
La Quebradona			41	9.03
Miraflores			1	0.22
El Cementerio			12	2.64
Iglesia Católica			35	7.71
Calle Principal			104	22.91
Sub total	347	100	454	99.99
Total	348	100	454	100

Continúa en página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Censo 2002		Censo comunitario 2017	
	Hogares	%	Hogares	%
Letrinas y otros servicios sanitarios				
Fosa séptica / lavable	45	15		
Asamblea			49	10.79
El Encanto			68	14.98
Las Cañas			31	6.83
La Quebradona			25	5.51
Miraflores			0	0.00
El Cementerio			9	1.98
Iglesia Católica			23	5.07
Calle Principal			75	16.52
Sub total	45	15	280	61.68
Letrina / pozo ciego	261	85		
Asamblea			27	5.95
El Encanto			50	11.01
Las Cañas			22	4.85
La Quebradona			16	3.52
Miraflores			1	0.22
El Cementerio			3	0.66
Iglesia Católica			12	2.64
Calle Principal			27	5.95
Sub total	261	85	158	34.80
Sin servicio	0	0		
Asamblea			4	0.88
El Encanto			6	1.32
Las Cañas			3	0.66
La Quebradona			0	0.00
Miraflores			0	0.00
El Cementerio			0	0.00
Iglesia Católica			0	0.00
Calle Principal			3	0.66
Sub total	0	0	16	3.52
Total	306	100	454	100

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

Anexo 5
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Producción agrícola
Detalle de gastos variable de venta y gastos fijos por producto, según tipo de gasto
Año 2017

Producto	Total anual	Estrado de Finca	
		Microfincas	Subfamiliares
Flete	12,845.00	8,990.00	3,855.00
Maíz blanco	9,510.00	6,185.00	3,325.00
Frijol negro	3,335.00	2,805.00	530.00
Loroco	-	-	-
Alquiler de tierra	59,875.00	38,575.00	21,300.00
Maíz blanco	40,350.00	24,750.00	15,600.00
Frijol negro	19,525.00	13,825.00	5,700.00
Loroco	-	-	-
Intereses sobre préstamo	1,020.00	1,020.00	-
Maíz blanco	826.20	826.20	-
Frijol negro	193.80	193.80	-
Total	73,740.00	48,585.00	25,155.00

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

Anexo 6
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Producción agrícola
Detalle de gastos sobre préstamos
Año 2017

Productor 1							
Año	Saldo a Capital	Amortización a Capital	Tasa Interés Anual 17%	Total	Saldo a Capital	Año del préstamo	
					5,000.00		
1	5,000.00	1,666.67	850.00	5,850.00	3,333.33	2016	
2	3,333.33	1,666.67	566.67	3,900.00	1,666.66	2017	
3	1,666.66	1,666.66	283.33	1,949.99	-	2018	
Sub-total	5,000.00	5,000.00	1,700.00				
Productor 2							
					4,000.00		
1	4,000.00	1,333.33	680.00	4,680.00	2,666.67	2016	
2	2,666.67	1,333.33	453.33	3,120.00	1,333.34	2017	
3	1,333.34	1,333.34	226.67	1,560.01	-	2018	
Sub-total	4,000.00	4,000.00	1,360.00				
Total gasto por intereses año 2017			1,020.00				

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

Anexo 7
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Producción agrícola
Detalle de distribución de gasto sobre préstamo
Año 2017

Producto	Financiamiento	%	Valor
Maíz	7,300.00	0.81	826.20
Frijol	1,700.00	0.19	193.80
Total	9,000.00	1.00	1,020.00

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

Anexo 8
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Producción pecuaria
Detalle de distribución de gastos fijos
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Crianza y engorde de ganado bovino				
Pasto	Mensual	12	70	840.00
Engorde de ganado porcino				
Pasto	Mensual	12	115	1,380.00
Total gastos fijos				2,220.00

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

Anexo 9
Municipio de Taxisco, Guazacapán, Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Estudio de mercado
Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado
Unidades vendidas de productos sustitutos
Año 2017

No. de tiendas	Municipio	Unidades mensuales 2 libras	Unidad anual 2 libras	Precio fardo
1	Taxisco	150	1,800	Q70.00
2	Taxisco	800	9,600	Q75.00
3	Taxisco	30	360	Q75.00
4	Taxisco	150	1,800	Q75.00
5	Guazacapan	2000	24,000	Q70.00
6	Guazacapan	35	420	Q65.00
7	Guazacapan	20	240	Q75.00
8	Guazacapan	20	240	Q65.00
9	Guazacapan	210	2,520	Q75.00
10	Guazacapan	1500	18,000	Q70.00
11	Chiquimulilla	150	1,800	Q75.00
12	Chiquimulilla	240	2,880	Q65.00
13	Chiquimulilla	500	6,000	Q75.00
14	Chiquimulilla	1900	22,800	Q70.00
15	Chiquimulilla	50	600	Q75.00
16	Chiquimulilla	750	9,000	Q70.00
Total			102,060	Q1,145.00

Fardo	10,206
Precio promedio	Q72.00

Anexo 10
Municipio de Taxisco, Guazacapán, Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa
Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado
Determinación de la población delimitada
Año 2017

Variable	%
Gustos y preferencias	6
No pobres	3
Nivel de ingreso entre Q 2,397.00 a Q 3,000.00	16
Total	25

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

Anexo 11
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado
Empaque y etiqueta frontal
Año 2017



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

Anexo 12
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado
Etiqueta parte trasera
Año 2017

HARIDELI
Harina de maíz fortificado



Tamaño de la porción:
100g de harina
Porciones por paquete: 9.1

CANTIDAD POR PORCIÓN:

Calorías	362 kcal
Grasas	3.59 g
Grasas saturadas	0.505 g
Grasas poli insaturadas	1.638 g
Grasas mono insaturadas	0.948 g
Proteínas	8.12 g
Carbohidratos	76.89 g
Azúcar	0.64 g
Fibra	7.3 g

Minerales

Calcio	6 mg
Hierro	3.45 mg
Sodio	35 mg
Potasio	287 mg
Magnesio	127 mg
Fósforo	241 mg
Zinc	1.82 mg

Fortificada con:

Niacina	6.18 mg
Hierro	4.2 mg
Tiamina (Vitamina B1)	0.84 mg
Ácido fólico	0.15 mg

Fecha de caducidad

Ingredientes

Maíz
Niacina
Hierro
Tiamina
Ácido fólico
No contiene conservadores,
colorantes o saborizantes

Cooperativa productora de harina de maíz
COPHAMAC, R.L.

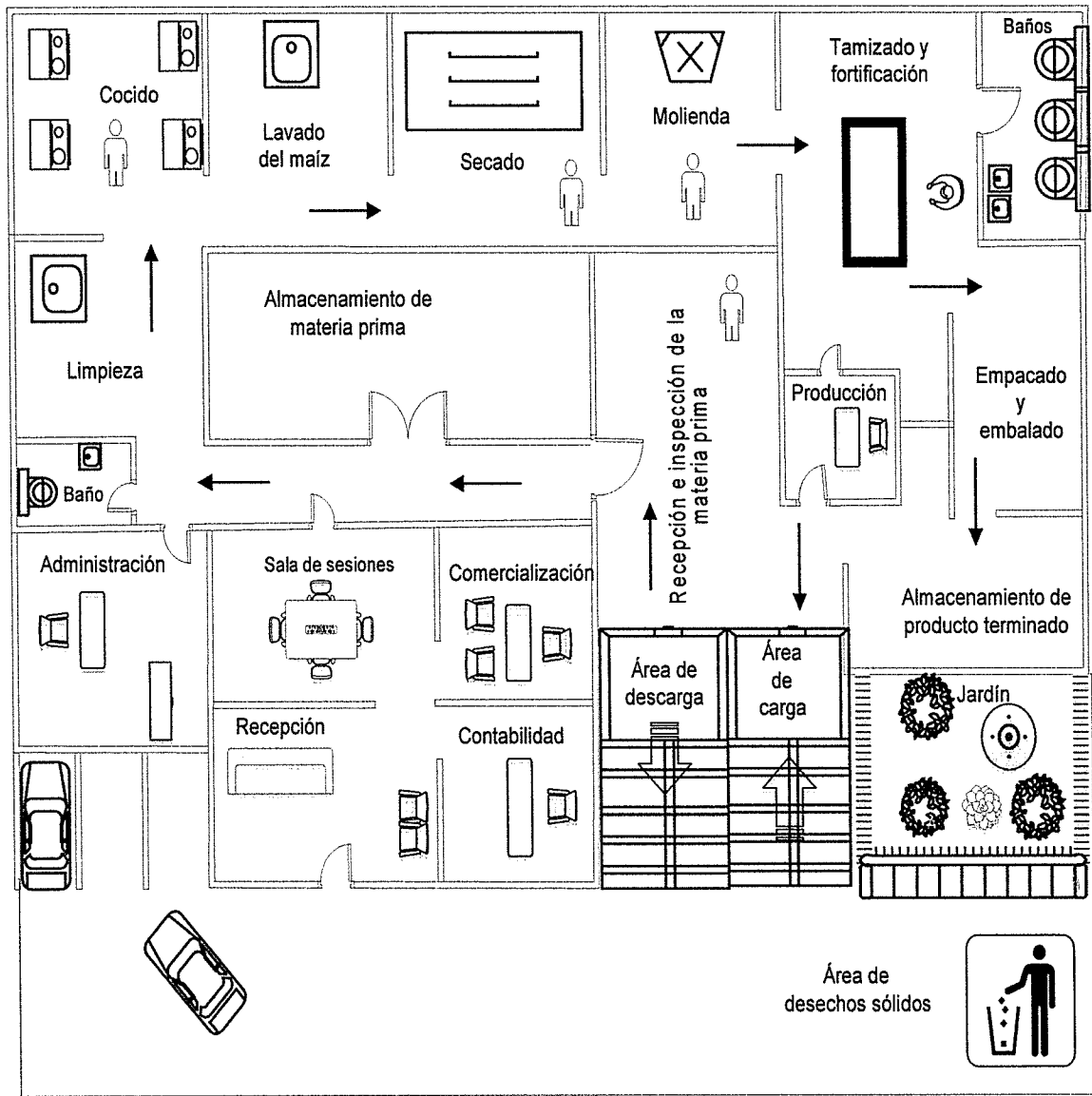
Producto Centroamericano elaborado y
distribuido en: Guatemala por: Cooperativa
Productora de Harina de Maíz Nixtamalizado
COPHAMAC, R. L. Km. 113 carretera
Centroamerica de Escuintla hacia la
frontera Ciudad Pedro de Alvarado



CONSERVE EL AMBIENTE DEPOSITE EL
EMPAQUE VACIO EN LA BASURA

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

Anexo 13
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado
Distribución de planta
Año 2017



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

Anexo 14
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado
Hoja técnica del costo directo de producción de un fardo de 10 unidades
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Total
Materia prima				18.89768
Maíz	Quintal	0.20026	90	18.02340
Cal hidratada	Libra	0.30039	2	0.60078
Niacina	Kilo	0.00056	350	0.19600
Hierro	Kilo	0.00038	50	0.01900
Tiamina	Kilo	0.00008	650	0.05200
Ácido fólico	Kilo	0.00001	650	0.00650
Mano de obra				11.63366
Recepción e inspección de la materia Prima	Día	0.00327	86.90	0.28416
Almacenamiento de materia prima	Día	0.00223	86.90	0.19379
Limpieza	Día	0.00759	86.90	0.65975
Cocido	Día	0.01309	86.90	1.13752
Lavado y colado del maíz	Día	0.00877	86.90	0.76211
Secado	Día	0.02618	86.90	2.27504
Molienda	Día	0.01963	86.90	1.70585
Tamizado y fortificación	Día	0.00759	86.90	0.65957
Empacado y embalado	Día	0.00982	86.90	0.85336
Almacenamiento de producto terminado	Día	0.00654	86.90	0.56833
Bonificación incentivo		0.10471	8.33	0.87223
Séptimo día				1.66195
Costos indirectos variables				10.51373
Cuota patronal 12.67%		10.76143	0.1267	1.36347
Prestaciones laborales 30.55%		10.76143	0.3055	3.28762
Bolsas de 2 Libras Polipropileno	Unidad	10.00000	0.030	0.30000
Empaque para nylon 10 unidades	Unidad	1.00000	0.710	0.71000
Energía eléctrica	Hora	0.19372	2.350	0.45524
Gas propano	Cilindro de 100 lbs.	0.01047	420.000	4.39740
Costo de un fardo de harina de maíz nixtamalizado (10 unidades de dos libras)				41.04507

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

Anexo 15

Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa

Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado

Cálculo de depreciaciones y amortizaciones

Año 1-5

Descripción	Costo de los activos	Porcentaje Legal	Depreciación y amortización anual	Etapa operativa					Total depreciaciones y amortizaciones
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Maquinaria y equipo	27,190	20%	5,438	5,438	5,438	5,438	5,438	5,438	27,190
Mobiliario y equipo	9,940	20%	1,988	1,988	1,988	1,988	1,988	1,988	9,940
Equipo de computación	3,050	33.33%	1,017	1,017	1,017	1,016	-	-	3,050
Gastos de organización	11,500	20%	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	11,500
Totales	51,680		10,743	10,743	10,743	10,742	9,726	9,726	51,680

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

Anexo 16
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado
Integración de herramienta y utensilios de producción
Año 1-5

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Costo Anual Q	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Tonel de cocción	Unidad	4	75.00	300	300	-	-	-	-
Paletas de madera	Unidad	4	30.00	120	120	120	120	120	120
Escurridores	Unidad	5	12.50	63	63	63	63	63	63
Manguera	Unidad	1	95.00	95	95	-	95	-	95
Pistola para manguera	Unidad	1	40.00	40	40	-	40	-	40
Recipientes plásticos	Unidad	10	50.00	500	500	500	500	500	500
Cucharón de aluminio	Unidad	3	20.00	60	60	-	60	-	60
Cernidor de harina	Unidad	1	100.00	100	100	100	100	100	100
Termómetro de mercurio	Unidad	1	40.00	40	40	40	40	40	40
Lámina galvanizada de 12 pies	Unidad	10	161.00	1,610	1,610	1,610	1,610	1,610	1,610
Selladora de bolsa de 10 cm.	Unidad	1	500.00	500	500	-	-	-	-
Selladora de bolsa de 30 cm.	Unidad	1	520.00	520	520	-	-	-	-
Guantes de látex 50 unidades	Caja	2	13.00	26	26	26	26	26	26
Mascarilla hipoalérgica 100 unidades	Caja	2	190.00	380	380	380	380	380	380
Redecilla para el cabello 50 unidades	Caja	1	41.80	42	42	42	42	42	42
Totales				4,396	4,396	2,881	3,076	2,881	3,076

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

Anexo 17
Aldea El Cacahuito, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa
Proyecto: producción de harina de maíz nixtamalizado
Integración de dietas
Años 1-5

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
			unitario	Anual					
			Q	Q					
Dietas Consejo de Administración	Mensual	3	50	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Dietas de Comisión de Educación	Mensual	1	50	600	600	600	600	600	600
Dietas Comisión de Vigilancia	Mensual	2	50	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Totales				3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600

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