

ALDEAS LA AVELLANA Y TALPETATE  
MUNICIPIO DE TAXISCO  
DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA

INFORME GENERAL

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS  
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

ALDEAS LA AVELLANA Y TALPETATE  
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

ALDEAS LA AVELLANA Y TALPETATE  
MUNICIPIO DE TAXISCO  
DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA  
VOLUMEN 1

2-83-20-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 8°. Inciso 8.3 del Reglamento del Ejercicio Profesional Supervisado, de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS  
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

ALDEAS LA AVELLANA Y TALPETATE, 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

ARACELY TOJ LÓPEZ  
DOUGLAS WILMAN DE LEÓN PAZ  
EDWIN AROLDI IBAÑEZ RAMÍREZ  
ANNA BERTHA DEBORA JACOBO GONZÁLEZ  
ROBERTO SAUL LÓPEZ GODÍNEZ

previo a conferírseles el título de  
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

CARLOS FRANCISCO CASTILLO TORRES  
JONATHAN FERNANDO PALMA HIGUEROS  
DANIEL ANTONIO VILLEDA SANDOVAL  
LUIS RAFAEL ORELLANA LEÓN  
RICKY JEFERSON GONZÁLEZ  
EDUARDO CHUQUIEJ MONROY

previo conferírseles el título de  
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, julio de 2019

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

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



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

J.D-TG. No. 0755-2019  
Guatemala, 24 de julio de 2019

Estudiantes de EPS  
La Avellana y Talpetate, municipio de Taxisco departamento de San 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.

03 "CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES", La Avellana y Talpetate, municipio de Taxisco departamento de San Rosa.

...

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO



m.ch

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and lines.

## ÍNDICE GENERAL

### INTRODUCCIÓN

i

### CAPÍTULO I CONTEXTO TERRITORIAL

<b>1.1</b>	<b>DEL MUNICIPIO DE TAXISCO</b>	<b>1</b>
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	7
1.1.4	Clima	11
1.1.5	Población	11
1.1.5.1	Población total y número de hogares	12
1.1.5.2	Caracterización de la población	13
1.1.5.3	Población económicamente activa -PEA-	14
1.1.5.4	Emigración	16
1.1.5.5	Inmigración	16
1.1.5.6	Pobreza y pobreza extrema	17
1.1.5.7	Desnutrición	18
1.1.5.8	Empleo	18
1.1.5.9	Sub-empleo	19
1.1.5.10	Desempleo	19
1.1.6	Remesas familiares	19
<b>1.2</b>	<b>DE LAS ALDEAS LA AVELLANA Y TALPETATE</b>	<b>19</b>
1.2.1	Antecedentes históricos	19
1.2.2	Localización y extensión	20
1.2.3	Aspectos culturales y deportivos	21
1.2.3.1	Idioma	21
1.2.3.2	Religión	21
1.2.3.3	Costumbres y tradiciones	23
1.2.3.4	Deportes	23
1.2.4	División política y administrativa	23
1.2.4.1	División Política	24
1.2.4.2	División administrativa	24
1.2.5	Clima	25
1.2.6	Población	25
1.2.6.1	Población total y número de hogares	26
1.2.6.2	Tasa de crecimiento	27
1.2.6.3	Población por sexo, edad y grupo étnico	27
1.2.6.4	Población económicamente activa	28
1.2.6.5	Densidad poblacional	30
1.2.6.6	Vivienda	31

1.2.6.7	Niveles de ingreso y pobreza	33
1.2.6.8	Desnutrición	34
1.2.6.9	Empleo	35
1.2.6.10	Sub empleo	35
1.2.6.11	Desempleo	35
1.2.7	Migración	36
1.2.8	Ecosistema	37
1.2.8.1	Agua	37
1.2.8.2	Bosques	42
1.2.8.3	Suelos	44
1.2.8.4	Flora y fauna	46
1.2.8.5	Orografía	47
1.2.8.6	Áreas protegidas	48

## CAPÍTULO II

### ÁMBITO SOCIAL DE LAS ALDEAS LA AVELLANA Y TALPETATE

<b>2.1</b>	<b>ORGANIZACIONES</b>	<b>49</b>
2.1.1	Sociales	49
2.1.2	Culturales	50
2.1.3	Deportivas	51
<b>2.2</b>	<b>SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA</b>	<b>51</b>
2.2.1	Educación	51
2.2.1.1	Niveles educativos	52
2.2.1.2	Infraestructura educativa	52
2.2.1.3	Personal docente	54
2.2.1.4	Inscripción de alumnos, deserción, promoción y repitencia	54
2.2.1.5	Escolaridad	57
2.2.1.6	Analfabetismo	58
2.2.2	Salud	60
2.2.2.1	Servicios de salud	60
2.2.2.2	Infraestructura de salud	60
2.2.2.3	Personal de salud	61
2.2.2.4	Cobertura de salud	61
2.2.2.5	Morbilidad infantil y general	62
2.2.2.6	Mortalidad infantil y general	64
2.2.2.7	Natalidad	65
2.2.3	Agua	65
2.2.4	Drenajes	67
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	67
2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	69
2.2.7	Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	70
2.2.8	Cementerios	70
2.2.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	71

<b>2.3</b>	<b>ENTIDADES DE APOYO</b>	<b>71</b>
2.3.1	Estatales	71
2.3.2	Sociales	73
<b>2.4</b>	<b>ANÁLISIS DE RIESGOS</b>	<b>73</b>
2.4.1	Naturales	73
2.4.2	Socio naturales	74
2.4.3	Antrópicos	74
2.4.4	Ambientales	74

**CAPÍTULO III**  
**ÁMBITO PRODUCTIVO DE LAS ALDEAS LA AVELLANA Y TALPETATE**

<b>3.1</b>	<b>FACTORES DE LA PRODUCCIÓN</b>	<b>80</b>
3.1.1	Recursos naturales o tierra	80
3.1.1.1	Estructura agraria	80
3.1.1.2	Coefficiente de Gini	82
3.1.1.3	Curva de Lorenz	84
3.1.2	Trabajo	84
3.1.3	Capital	85
3.1.4	Organización empresarial	86
<b>3.2</b>	<b>ACTIVIDADES PRODUCTIVAS</b>	<b>86</b>
3.2.1	Agrícolas	87
3.2.1.1	Producción agrícola por tamaño de finca y producto	88
3.2.1.2	Niveles tecnológicos	88
3.2.1.3	Superficie, volumen y valor de la producción, según tamaño de finca y producto	89
3.2.1.4	Resultados financieros agrícolas por tamaño de finca y producto	91
3.2.1.5	Costo directo de producción	91
3.2.1.6	Estado de resultados	93
3.2.1.7	Rentabilidad	94
3.2.1.8	Financiamiento	95
3.2.1.9	Comercialización agrícola	96
3.2.1.10	Proceso de comercialización	96
3.2.1.11	Análisis de comercialización	99
3.2.1.12	Operaciones de comercialización	102
3.2.1.13	Organización empresarial	106
3.2.2	Pecuarias	108
3.2.2.1	Características tecnológicas	109
3.2.2.2	Volumen y valor de la producción pecuaria	111
3.2.2.3	Inventario del ganado bovino	112
3.2.2.4	Costo directo de producción de mantenimiento de ganado bovino	118
3.2.2.5	Costo de lo vendido	119
3.2.2.6	Venta de ganado bovino	120
3.2.2.7	Costo directo de producción	121
3.2.2.8	Estado de resultados	122
3.2.2.9	Rentabilidad	123

3.2.2.10	Financiamiento	124
3.2.2.11	Comercialización pecuaria	126
3.2.2.12	Proceso de comercialización	126
3.2.2.13	Análisis de comercialización	129
3.2.2.14	Operaciones de comercialización	131
3.2.2.15	Márgenes de comercialización	133
3.2.2.16	Organización empresarial	134
3.2.3	Artesanales	137
3.2.3.1	Producción artesanal por tamaño de empresa y producto	137
3.2.3.2	Características tecnológicas	138
3.2.3.3	Volumen y valor de la producción según tamaño de empresa y producto	139
3.2.3.4	Resultados financieros artesanales por tamaño de empresa y producto	140
3.2.3.5	Costo directo de producción	140
3.2.3.6	Estado de resultados	144
3.2.3.7	Rentabilidad	146
3.2.3.8	Financiamiento	146
3.2.3.9	Comercialización	148
3.2.3.10	Organización	154
3.2.4	Generación de empleo	155
3.2.5	Efecto ambiental	156
<b>3.3</b>	<b>COMERCIOS Y SERVICIOS</b>	<b>157</b>
3.3.1	Generación de empleo	158
<b>3.4</b>	<b>ENTIDADES DE APOYO</b>	<b>159</b>
3.4.1	Estatales	160
3.4.2	Privadas	162
3.4.3	Internacionales	162
<b>3.5</b>	<b>ANÁLISIS DE RIESGO</b>	<b>163</b>
3.5.1	Matriz de identificación de riesgos	163
3.5.2	Degradación ambiental	164
3.5.3	Matriz de identificación de vulnerabilidades	164
3.5.4	Matriz de historial de desastres	167

#### CAPÍTULO IV

### REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

<b>4.1</b>	<b>INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES</b>	<b>169</b>
4.1.1	Proyectos en ejecución	171
4.1.2	Proyectos programados	171
4.1.3	Priorización de proyectos	172
<b>4.2</b>	<b>INVENTARIO DE POTENCIALIDADES</b>	<b>173</b>
4.2.1	Potencialidades productivas	173
4.2.1.1	Agrícolas	173
4.2.1.2	Pecuarias	175
4.2.1.3	Agroindustrial	176
4.2.2	Priorización de proyectos	177

**CAPÍTULO V**  
**PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES RURALES**

<b>5.1</b>	<b>PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LETRINAS</b>	<b>178</b>
5.1.1	Caracterización básica	178
5.1.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	178
5.1.1.2	Servicios básicos disponibles	180
5.1.1.3	Contactos locales	180
5.1.1.4	Población total del territorio	180
5.1.1.5	Reconocimiento del problema	180
5.1.1.6	Propósito del proyecto	181
5.1.2	Estudio de perfil de proyecto	181
5.1.2.1	Descripción del proyecto	181
5.1.2.2	Antecedentes del proyecto	181
5.1.2.3	Planteamiento del problema	182
5.1.2.4	Justificación	182
5.1.2.5	Objetivos	183
5.1.3	Estudio de mercado	183
5.1.4	Estudio administrativo legal	185
5.1.4.1	Propuesta de organización	185
5.1.4.2	Estructura organizacional	186
5.1.4.3	Base legal del proyecto	188
5.1.5	Estudio técnico	189
5.1.5.1	Diseño y planificación	189
5.1.5.2	Plan de ejecución	196
5.1.5.3	Materiales, mano de obra y otros costos	198
5.1.6	Estudio financiero	201
5.1.6.1	Integración de costos y gastos	202
5.1.6.2	Costos de diseño y planificación	203
5.1.6.3	Costo de construcción	204
5.1.6.4	Estado de costo de construcción del perfil del proyecto	209
5.1.7	Fuentes de financiamiento	210
5.1.7.1	Unidad ejecutora	210
5.1.8	Estudio ambiental	210
5.1.8.1	Política ambiental	211
5.1.8.2	Gestión ambiental	211
5.1.8.3	Impacto ambiental	212
5.1.9	Impacto social	212
<b>5.2</b>	<b>PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO, ALDEA LA AVELLANA</b>	<b>212</b>
5.2.1	Caracterización básica	212
5.2.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	214
5.2.1.2	Servicios básicos disponibles	214
5.2.1.3	Contactos locales	214
5.2.1.4	Población total del territorio	217
5.2.1.5	Reconocimiento del problema	217

5.2.1.6	Propósito del proyecto	217
5.2.2	Estudio de perfil de proyecto	217
5.2.2.1	Descripción del proyecto	217
5.2.2.2	Antecedentes del proyecto	218
5.2.2.3	Planteamiento del problema	218
5.2.2.4	Justificación	218
5.2.2.5	Objetivos	219
5.2.3	Estudio de mercado	220
5.2.3.1	Evolución histórica de la demanda	220
5.2.3.2	Análisis de la demanda futura	221
5.2.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	222
5.2.3.4	Análisis del servicio	223
5.2.4	Estudio administrativo legal	223
5.2.4.1	Propuesta de organización	223
5.2.4.2	Estructura organizacional	225
5.2.4.3	Base legal del proyecto	227
5.2.5	Estudio técnico	229
5.2.5.1	Diseño y planificación	229
5.2.5.2	Plan de ejecución	237
5.2.5.3	Materiales, mano de obra y otros costos	239
5.2.6	Estudio financiero	241
5.2.6.1	Integración de costos y gastos	241
5.2.6.2	Costos de diseño y planificación	242
5.2.6.3	Costo de construcción	244
5.2.6.4	Estado de costo de construcción del perfil del proyecto	247
5.2.7	Fuentes de financiamiento	248
5.2.7.1	Unidad ejecutora	249
5.2.8	Estudio ambiental	249
5.2.8.1	Política ambiental	250
5.2.8.2	Legislación ambiental	251
5.2.8.3	Gestión ambiental	253
5.2.8.4	Impacto ambiental	253
5.2.9	Impacto social	255
<b>5.3</b>	<b>PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS</b>	<b>256</b>
5.3.1	Caracterización básica	256
5.3.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	257
5.3.1.2	Servicios básicos disponibles	257
5.3.1.3	Contactos locales	258
5.3.1.4	Población total del territorio	258
5.3.1.5	Reconocimiento del problema	258
5.3.1.6	Propósito del proyecto	258
5.3.2	Estudio de perfil de proyecto	259
5.3.2.1	Descripción del proyecto	259
5.3.2.2	Antecedentes del proyecto	259
5.3.2.3	Planteamiento del problema	259

5.3.2.4	Justificación	260
5.3.2.5	Objetivos	260
5.3.3	Estudio de mercado	261
5.3.3.1	Análisis del servicio	262
5.3.4	Estudio administrativo legal	264
5.3.4.1	Propuesta de organización	264
5.3.4.2	Estructura de la organización	264
5.3.5	Estudio técnico	270
5.3.5.1	Diseño y planificación	270
5.3.5.2	Plan de ejecución	274
5.3.5.3	Materiales, mano de obra y otros costos	276
5.3.6	Estudio financiero	278
5.3.6.1	Integración de costos y gastos	278
5.3.6.2	Costos de diseño y planificación	279
5.3.6.3	Costo de construcción	280
5.3.6.4	Estado de costo de construcción del perfil del proyecto	283
5.3.7	Fuentes de financiamiento	284
5.3.7.1	Unidad ejecutora	284
5.3.8	Estudio ambiental	285
5.3.8.1	Política ambiental	285
5.3.8.2	Gestión ambiental	285
5.3.8.3	Impacto ambiental	288
5.3.9	Impacto social	289

**CAPÍTULO VI**  
**PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO RURAL**  
**PRODUCCIÓN DE NÉCTAR DE MANGO**

<b>6.1</b>	<b>DESCRIPCIÓN GENERAL</b>	<b>290</b>
<b>6.2</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>291</b>
<b>6.3</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>291</b>
6.3.1	General	291
6.3.2	Específicos	291
<b>6.4</b>	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	<b>292</b>
6.4.1	Identificación del producto	292
6.4.2	Oferta	293
6.4.3	Demanda	293
6.4.4	Precio	295
6.4.5	Comercialización	295
<b>6.5</b>	<b>ESTUDIO TÉCNICO</b>	<b>299</b>
6.5.1	Localización	300
6.5.2	Tamaño	300
6.5.3	Superficie, volumen y valor de la producción	300
6.5.4	Flujograma del proceso productivo	301
6.5.5	Requerimientos técnicos	303

<b>6.6</b>	<b>ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL</b>	<b>305</b>
6.6.1	Justificación	306
6.6.2	Objetivos	306
6.6.3	Tipo y denominación	307
6.6.4	Marco jurídico	307
6.6.5	Estructura de organización	308
<b>6.7</b>	<b>ESTUDIO FINANCIERO</b>	<b>309</b>
6.7.1	Inversión fija	309
6.7.2	Inversión en capital de trabajo	311
6.7.3	Inversión total	312
6.7.4	Financiamiento	313
6.7.5	Estados financieros	315
6.7.6	Evaluación financiera con herramientas complejas	320
<b>6.8</b>	<b>ESTUDIO AMBIENTAL</b>	<b>328</b>
6.8.1	Política ambiental	328
6.8.2	Gestión ambiental	328
6.8.3	Impacto ambiental	329
<b>6.9</b>	<b>IMPACTO SOCIAL</b>	<b>329</b>
	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>330</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>333</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>335</b>
	<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Resumen Comparativo de la División Política, Año 2017.	5
2	Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Población Por Años, Según Descripción, Año 2017.	13
3	Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Población Económicamente Activa Por Fuente, Según Descripción, Años 2002 y 2017.	15
4	Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Población Económicamente Activa, Según Actividad Productiva, Años 2002 y 2017.	15
5	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Población Total y Número de Hogares, Año 2017.	26
6	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Población Por Año, Según Descripción, Años 2002 y 2017.	27
7	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Población Económicamente Activa -PEA- Por Año, Según Descripción, Años 2002 y 2017.	29
8	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Análisis de la Vivienda Por Centro Poblado, Según Descripción, Año 2017.	31
9	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Ingreso Mensuales Por Aldea, Según Rango de Ingresos, Año 2017.	33
10	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proporciones de Pobreza Extrema Por Niveles, Según Descripción, Año 2017.	34
11	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Migración Por Aldea, Según Descripción, Año 2017.	36
12	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Personal Docente Por Aldea, Según Nivel Educativo, Año 2017.	54

13	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Inscripción y Deserción de Alumnos Por Aldea, Según Nivel Educativo, Año 2017.	55
14	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa, Tasas de Analfabetismo y Alfabetismo, Año 2017.	59
15	Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Principales Causas de Morbilidad Infantil, Año 2016.	62
16	Aldeas la Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Principales Causas de Mortalidad General, Año 2016.	63
17	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Principales Causas de Mortalidad General, Del 01 de enero al 31 de mayo, Año 2017.	64
18	Aldeas La Avellana y Talpetate Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Servicio Básicos Por Aldea, Según Año y Concepto, Año 2002 y 2017.	68
19	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Situación de Lámparas del Alumbrado Público, Según Concepto, Año 2017.	69
20	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Cobertura de Letrinas y Otros Servicios Sanitarios, Año 2017.	70
21	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Tenencia y Uso de la Tierra (Superficie en Manzanas) Año 2017.	81
22	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Concentración de Tierra, Año 2017.	82
23	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Cálculos Coeficiente de Gini, Año 2017.	83
24	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Resumen de las Actividades Productivas, Año 2017.	87
25	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Producción Agrícola, Superficie, Volumen y Valor de la Producción, Año 2017.	90

26	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Estado de Costo Directo de Producción, Por Tamaño de Finca y Producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017.	91
27	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Estado de Resultados por Tamaño de Finca y Producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017.	93
28	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Fuentes de Financiamiento por Tamaño de Finca y Producto.	95
29	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Margen de Comercialización de Maíz por Quintal, Año 2017.	105
30	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Margen de Comercialización de Mango, Año 2017.	106
31	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Producción Pecuaria, Volumen y Valor de la Producción por Estrato y Producto, Año 2017.	110
32	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Existencias de Ganado, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2017.	114
33	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Costo Directo de Mantenimiento de Ganado Bovino, Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2017.	118
34	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Costo de lo Vendido, Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2017	119
35	Aldeas La Avellana y Talpetate, del Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Venta de Ganado, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2017.	120
36	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Costo Directo de Producción, por Producto y Tamaño de Finca, del 1 de enero al 31 de diciembre de 2017.	121
37	Aldeas La Avellana y Talpetate, municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Estado de Resultados de la Producción, por Tamaño de Finca y Producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017.	123

38	Aldeas La Avellana y Talpetate, del Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Fuentes de Financiamiento, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017.	125
39	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Márgenes de Comercialización de Ganado Bovino y Ganado Porcino, Año 2017.	133
40	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Márgenes de Comercialización de Piscicultura, Año 2017.	134
41	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Producción Artesanal, Volumen y Valor de la Producción, Según Tamaño de Artesano y Producto, Año 2017.	139
42	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Producción Artesanal, Estado de Costo Directo de Producción, Por Tamaño de Empresa y Producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017.	140
43	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Producción Artesanal, Estado de Resultados por Tamaño de Empresa y Producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017.	144
44	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Producción Artesanal, Fuentes de Financiamiento, Por Tamaño de Empresa y Producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017.	147
45	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Generación de Empleo Por Producto, Según Actividad, Año 2017.	155
46	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Inventario de Comercios y Servicios, Año 2017.	157
47	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Generación de Empleo, Año 2017.	158
48	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Cuadro de Estudio de Mercado Período 2018-2022.	184
49	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Letrinas, Presupuesto General, Año 2017.	202

50	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Letrinas, Presupuesto de Requerimientos Técnicos, Año 2017.	203
51	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Letrinas, Presupuesto de Materiales, Año 2017.	204
52	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Letrinas, Presupuesto de Mano de Obra, Año 2017.	207
53	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Letrinas, Presupuesto de Otros Costos, Año 2017.	209
54	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Letrinas, Estado de Costo de Construcción, Año 2017.	209
55	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Letrinas, Financiamiento de la Inversión, Año 2017.	210
56	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Estudio de Mercado Período (Metros cúbicos).	222
57	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Presupuesto General, Año 2017.	242
58	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Presupuesto de Requerimientos Técnicos, Año 2017.	243
59	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Presupuesto de Materiales, Año 2017.	244
60	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Presupuesto de Mano de Obra, Año 2017.	246
61	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Presupuesto de Otros Costos, Año 2017.	247

62	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Estado de Costo de Construcción, Año 2017.	248
63	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Financiamiento de la inversión, Año 2017.	248
64	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Estufas, Estudio de Mercado, Año 2017.	261
65	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Estufas, Presupuesto General, Año 2017.	278
66	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Estufas, Presupuesto de Requerimientos Técnicos, Año 2017.	279
67	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Estufas, Presupuesto de Materiales, Año 2017.	280
68	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Estufas, Presupuesto de Mano de Obra, Año 2017.	281
69	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Estufas, Presupuesto de Otros Costos, Año 2017.	283
70	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Estufas, Estado de Costo de Construcción, Año 2017.	283
71	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Estufas, Financiamiento de la Inversión, Año 2017.	284
72	Municipios de Taxisco, Chiquimulilla y Guazacapán, Departamento de Santa Rosa, Estudio de Mercado, Periodo: 2013-2022	294
73	Municipios de Taxisco, Chiquimulilla y Guazacapán, Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml. Márgenes de Comercialización, Año 2017.	299

74	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml, Volumen y Valor de la Producción, Año 1-5.	301
75	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml, Inversión Fija, Año 1.	310
76	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml, Inversión en Capital de Trabajo, Año 1.	311
77	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml, Inversión Total, Año 2017.	313
78	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml, Fuentes de Financiamiento, Año 2017.	314
79	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml, Plan de Amortización del Préstamo, Año 2017.	315
80	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml, Estado de Costo Directo de Producción Proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año.	316
81	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml, Estado de Resultados Proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año.	317
82	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml, Presupuesto de Caja, Al 31 de diciembre de cada año.	318
83	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml, Estado de Situación Financiera Proyectado, Al 31 de diciembre de cada año.	319
84	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml, Flujo Neto de Fondos. -FNF-.	323

- 85 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml, Prueba del Flujo Neto de Fondos con la Ganancia. 324
- 86 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml, Valor Actual Neto –VAN-.. 325
- 87 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml, Relación Beneficio Costo -RBC-. 326
- 88 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml, Tasa Interna de Retorno –TIR-. 327
- 89 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml, Período de Recuperación de la Inversión. 327

## ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Porciones de Pobreza Extrema y Pobreza No Extrema Por Nivel Geográfico, Según Concepto, Año 2017.	17
2	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Densidad Poblacional, Por Centro Poblado, Años 2002 y 2017.	30
3	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Tasa de Cobertura Educativa, Año 2017.	58
4	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Matriz de Análisis de Riesgos Sociales, Año 2017.	75
5	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Matriz de Identificación de Vulnerabilidades Ámbito Social, Año 2017.	76
6	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Matriz de Medidas de Prevención y Mitigación Ámbito Social, Año 2017.	77
7	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Matriz de Historial de Desastres en Ámbito Social, Año 2017.	78
8	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco Departamento de Santa Rosa, Niveles Tecnológicos por Tamaño de Finca y Producto, Año 2017.	89
9	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proceso de Comercialización de Maíz y Mango, Año 2017.	97
10	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Análisis Institucional de la Comercialización de Maíz, Año 2017.	99
11	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Análisis Estructural de la Comercialización de Maíz y Mango, Año 2017.	101
12	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco Departamento de Santa Rosa, Producción Pecuaria, Características Tecnológicas por Tamaño de Finca y Producto, Año 2017.	109

13	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco Departamento de Santa Rosa, Proceso de Comercialización de Ganado Bovino, Porcino y Piscicultura, Año 2017.	127
14	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Análisis Estructural de la Comercialización Pecuaria, Año: 2017.	130
15	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Producción Artesanal, Características Tecnológicas, Año 2017.	138
16	Aldeas la Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco Departamento de Santa Rosa, Mezcla de Marketing en la Producción Artesanal de Lanchas de 45, 24 y 18 pies, Año 2017.	149
17	Aldeas la Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco Departamento de Santa Rosa, Mezcla de Marketing en la Producción Artesanal de Puertas de Metal, Año 2017.	150
18	Aldeas la Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco Departamento de Santa Rosa, Mezcla de Marketing en la Producción de Pan, Año 2017.	152
19	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco Departamento de Santa Rosa, Matriz de Identificación de Riesgos Ámbito Productivo, Año 2017.	164
20	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco Departamento de Santa Rosa, Matriz de Identificación de Vulnerabilidades Ámbito Productivo, Año 2017.	165
21	Aldeas La Avellana y Talpetate Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Matriz de Medidas Preventivas y Correctivas Ámbito Productivo, Año 2017.	166
22	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco Departamento de Santa Rosa, Matriz de Historial de Desastres en Ámbito Social, Año 2017.	167
23	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Requerimientos de Necesidades Sociales, Año 2017.	169
24	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco Departamento de Santa Rosa, Proyectos Programados, Año 2017.	171
25	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Priorización de Proyectos, Año 2017.	172

26	Aldea La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Inventario de Potencialidades Agrícolas, Año 2017.	174
27	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Inventario de Potencialidades Pecuarias, Año 2017.	175
28	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Inventario de Potencialidades artesanales, Año 2017.	176
29	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Letrinas, Cronograma de Ejecución, Año 2017.	197
30	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Letrinas, Especificaciones Técnicas, Año 2017.	198
31	Aldeas La Avellana y Talpetate Municipio Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Cronograma de Ejecución, Año 2017.	238
32	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio Taxisco, departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Especificaciones Técnicas, Año 2017.	239
33	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Impacto Ambiental, Año 2017.	254
34	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Impacto Social, Año 2017.	255
35	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Estufas, Estudio de Mercado, Cronograma de Ejecución, Año 2017.	275
36	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Estufas, Especificaciones Técnicas, Año 2017.	276
37	Municipios de Taxisco, Chiquimulilla y Guazacapán, Departamento de Santa Rosa, Mezcla de Mercadotecnia, Año 2017.	297
38	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml, Requerimientos Técnicos, Año 2017.	304

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipalidad de Taxisco, departamento de Santa Rosa, Organigrama General, Año 2017.	10
2	Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Pirámide poblacional, Año 2017.	12
3	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Estructura Organizacional del COCODE, Año 2017.	25
4	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Curva de Lorenz, Año 2017.	84
5	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Canales de Comercialización de Maíz, Año 2017.	103
6	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Canales de Comercialización de Mango, Año 2017.	104
7	Aldea La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Estructura Organizacional, Producción Agrícola, Año 2017.	108
8	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Canales de Comercialización Ganado bovino, Porcino y Piscicultura, Año 2017.	132
9	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco Departamento de Santa Rosa, Estructura Organizacional Producción Pecuaria, Año 2017.	136
10	Aldeas la Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco Departamento de Santa Rosa, Canal de Comercialización de la Producción Artesanal, Año 2017.	153
11	Aldeas la Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco Departamento de Santa Rosa, Estructura Organizacional, Año 2017.	154
12	Aldeas la Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Letrinas, Estructura Organizacional, Año 2017.	187
13	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Letrinas, Flujograma del Proceso, Año 2017.	193

- 14 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Organigrama General del Comité de Tanque de Agua, Año 2017. 225
- 15 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Flujograma del Proceso, Año 2017. 235
- 16 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Estufas, Estructura Organizacional, Año 2017. 266
- 17 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Estufas, Flujograma del Proceso, Año 2017. 273
- 18 Municipios de Taxisco, Chiquimulilla y Guazacapán, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Producción de Néctar de Mango, Canal de Comercialización. Año 2017 298
- 19 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml, Flujograma del Proceso, Año 2017. 302
- 20 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml, Presentación de 330 ml. Estructura Organizacional de Comité de Producción de Néctar de Mango, Año 2017. 308
- 21 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipios de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml, Punto de equilibrio, Año 1. 322

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Aldeas La Avellana y Talpetate Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Letrinas, Diseño de Plano de Construcción, Año 2017.	192
2	Aldeas La Avellana y Talpetate Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Ángulo de Inclinación de Columnas, Año 2017.	232
3	Aldeas La Avellana y Talpetate Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Dimensión del Tanque, Año 2017.	234
4	Aldeas La Avellana y Talpetate Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Estufas, Plano de la Estufa, Año 2017.	272
5	Municipios de Taxisco, Chiquimulilla y Guazacapán, Departamento de Santa Rosa, Envase Para Néctar de Mango de 330 ml, Año 2017	296

## ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Localización Geográfica, Año 2017.	4
2	Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, División Política, Año 2017.	6
3	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Localización Geográfica, Año 2017.	22
4	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Recursos Hídricos, Año 2017.	41
5	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Bosques, Año 2017.	43
6	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa Proyecto: Construcción de Letrinas, Localización del Proyecto, Año 2017.	179
7	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Localización del Proyecto, Año 2017.	215
8	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Ubicación del Proyecto, Año 2017.	216

## ÍNDICE DE ANEXOS

- | No. | Descripción   |
|-----|---|
| 1   | Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Comparación de la División Política, Año 2002-2017.   |
| 2   | Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Población Por Centro Poblado, Año 2017.   |
| 3   | Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Letrinas, Presupuesto de Materiales y Otros Costos.           |
| 4   | Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Letrinas, Presupuesto de Mano de Obra.                        |
| 5   | Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Letrinas, Cronograma de Ejecución.                            |
| 6   | Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Letrinas, Plano de Planta Amueblada + Secciones.              |
| 7   | Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Letrinas, Plano de Planta + Secciones de Cotas.               |
| 8   | Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Letrinas, Plano de Acabados.                                  |
| 9   | Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Letrinas, Plano Estructural + Detalles.                       |
| 10  | Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Letrinas, Plano de Techos.                                    |
| 11  | Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Letrinas, Plano Hidráulico + Detalles.                        |
| 12  | Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Letrinas, Plano de Iluminación + Fuerza.                      |
| 13  | Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Letrinas, Plano de Localización.                              |
| 14  | Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Presupuesto de Materiales. |

- 15 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Presupuesto de Mano de Obra.
- 16 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Presupuesto de Otros Costos.
- 17 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Cronograma de Ejecución.
- 18 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Plano de Planta Amueblada + Secciones.
- 19 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Plano de Cotas.
- 20 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Plano de Acabados.
- 21 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Plano de Estructura.
- 22 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Detalles del Plano Estructural.
- 23 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Plano de Hidráulico + Drenajes.
- 24 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Plano de Iluminación + Fuerza.
- 25 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Plano de Ubicación.
- 26 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Plano de Localización.

- 27 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Plano de Tanque + Detalles.
- 28 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Estufas, Presupuesto de Materiales.
- 29 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Estufas, Presupuesto de Mano de Obra.
- 30 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Estufas, Presupuesto de Otros Costos.
- 31 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Estufas, Cronograma de Ejecución.
- 32 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Estufas, Plano de Planta Amueblada + Secciones.
- 33 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Estufas, Plano de Localización.
- 34 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml, Ficha Técnica.
- 35 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml, Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de una lata de 330 ml, Año 2017.
- 36 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml, Cálculo de Depreciaciones y Amortizaciones, Años 1 – 5.
- 37 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml, Herramientas y Utensilios de Producción, Año 2017.
- 38 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml, Cálculo de TIR.

## INTRODUCCIÓN

El presente informe se ha desarrollado en el marco del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, que se constituye como método de evaluación final de la Facultad de Ciencias Económicas, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a conferir el grado académico de Licenciado en las carreras de Economía, Contaduría Pública y Auditoría y Administración de Empresas, con el objetivo de que los estudiantes se identifiquen con la realidad económica, social y ambiental del país.

El tema de la investigación se denomina “CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA, AMBIENTAL Y PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES” en las aldeas La Avellana y Talpetate, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa, efectuado en el mes de junio de 2017.

El objetivo del presente informe consiste en dar a conocer la situación socioeconómica y ambiental de las aldeas La Avellana y Talpetate, del municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa; y proponer tres proyectos sociales y un proyecto productivo.

Para esto se realizó una investigación en donde se utilizó el método científico, a través de sus tres fases: indagatoria que tiene por objeto descubrir nuevos procesos y aspectos de aquellos ya conocidos con anterioridad; en esta fase se realizó un seminario general, un seminario específico, la visita preliminar al centro poblado y el trabajo de campo durante el mes de junio 2017, apoyados por la técnica de entrevista, cuestionario, censo comunitario y observación para el análisis e interpretación de los datos. Demostrativa establece la conexión racional, entre los resultados obtenidos y la comprobación experimental de los mismos. Y por último la fase expositiva donde se afinan y ordenan los resultados obtenidos para comunicar el conocimiento que se ha adquirido por medio del presente informe.

El informe se basa en seis capítulos en los cuales se abarcan distintos temas de interés socioeconómico al igual que proyectos en beneficio de la comunidad.

En el capítulo I, se dan a conocer las características socioeconómicas y ambientales del municipio de Taxisco y las aldeas La Avellana y Talpetate, a través de la descripción de cada una de las variables del contexto territorial, antecedentes históricos, localización, división político-administrativa, clima, población, remesas, del ecosistema, agua, bosque, suelos, flora y fauna, orografía y áreas protegidas.

En el capítulo II, presenta el ámbito social de los centros poblados, que describe sus organizaciones sociales, ambientales y deportivas, servicios básicos y su infraestructura, entidades de apoyo y análisis de riesgos.

En el capítulo III, se describe el ámbito productivo de los centros poblados, el cual se compone por los factores de producción, actividades productivas, en las que se destaca la agrícola, pecuaria y artesanal, comercio y servicios, además, las entidades de apoyo y el análisis de riesgo. Así mismo se muestra 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.

En el capítulo IV, se detallan los requerimientos comunitarios de inversión social y productiva, con un inventario de necesidades sociales y de potencialidades productivas en cada una de las dos Aldeas.

En el capítulo V, se realiza la propuesta de tres proyectos comunitarios sociales rurales sostenibles, los cuales buscan apoyar a los centros poblados.

En el capítulo VI, después de evaluar las potencialidades productivas de los centros poblados, se desarrolla la propuesta del proyecto productivo Néctar de mango, en busca del beneficio económico de la población.

Finalmente se presentan conclusiones y recomendaciones pertinentes, a las que se llegaron por el análisis y estudio tanto de fuentes bibliográficas como de la realidad de los centros poblados, así como los anexos correspondientes.

Se agradece la colaboración de las autoridades locales, líderes comunitarios y población en general por el apoyo durante el trabajo de campo, en el cual se obtuvo información necesaria para la investigación realizada.

## **CAPÍTULO I CONTEXTO TERRITORIAL**

Se define como “el espacio geográfico en donde interactúan diversos factores naturales, sociales, políticos y económicos, sobre los cuales el hombre va organizando el espacio que habita utilizando los recursos naturales, estableciéndose así una relación estrecha entre el hombre y el medio que crea una identidad” (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2016, p.2).

### **1.1 DEL MUNICIPIO DE TAXISCO**

A continuación se presentan las variables del Municipio tales como: antecedentes históricos, en el cual se elabora un resumen de los principales acontecimientos que han formado parte de la vida socioeconómica del Municipio; la localización geográfica; la descripción de la situación en la división política al año de la investigación con base en el trabajo de campo, comparado a la información del XI Censo de Población y VI de Habitación del 2002; la descripción del clima; la identificación de los indicadores de población y la consignación e interpretación de las remesas familiares del Municipio.

#### **1.1.1 Antecedentes históricos**

“Taxisco constituye uno de los Municipios ubicados en el litoral del Pacífico, en el área sur del departamento de Santa Rosa. Tiene una amplia extensión de tierra, propicia para la crianza de ganado, por lo que se caracteriza por el cuidado y comercialización del mismo y los productos derivados de este, al igual que por el turismo y la pesca. “El Municipio en mención, pasó a formar parte del departamento de Santa Rosa el 23 de febrero de 1948. Su nombre se deriva de la voz náhuatl tlalixco, que significa *llanura*, existe otra definición, la cual se deriva de Taxisco, árbol llamado también tatascamite. La constitución del Estado de Guatemala promulgada el 11 de octubre de 1825 estableció los circuitos para la administración de justicia en el territorio del Estado y menciona que el poblado de Taxisco era parte del circuito de Chiquimulilla en el Distrito No. 2” (Plan de Desarrollo Taxisco, 2011-2025, p.16).

“Durante el período hispánico se conoció como San Miguel Taxisco. En su segunda carta conocida, enviada a Hernán Cortés el 27 de julio de 1524, don Pedro de Alvarado mencionó al pueblo en sus viajes a la actual República de El Salvador, en paleografía modernizada, según la copia del manuscrito existente en Viena, que se considera la más antigua de la época: *“Y de aquí me partí y fui a otro pueblo que se debe Taxisco, que es muy rezio y de mucha gente y fui recibido como de los otros de atrás. Y dormí en él aquella noche”*. En el centro del poblado se encuentra la casa del presidente Juan José Arévalo Bermejo, el cual tuvo período presidencial en los años de 1,945 a 1,950. Es considerado por los habitantes del Municipio como el mejor presidente de Guatemala” (Plan de Desarrollo Taxisco, 2011-2025, p.16).

“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 Arcángel. Durante esta celebración se realizan actividades culturales y deportivas, en las cuales ponen de manifiesto expresiones propias del lugar, entre ellas los famosos jaripeos” (Plan de Desarrollo Taxisco, 2011-2025, p.16).

“El 60% de la población profesa la religión católica. Entre algunas de las tradiciones del mismo se encuentran: el famoso baile del caballito y el torito, el cual es diseñado por la mano de taxistecos que velan por mantener esta tradición. Los que participan salen a la calle el 28 de septiembre a las cuatro de la tarde, acompañados de la banda que viene a alegrar las fiestas del patrón San Miguel Arcángel, o bien al compás del instrumento autóctono la marimba” (Plan de Desarrollo Taxisco, 2011-2025, p.16).

“El único valor patrimonial que está en proceso de recuperación es el idioma xinca y las danzas, que se han tratado de mantener a través de la historia. Dentro de la municipalidad se encuentra la casa de la cultura. Taxisco cuenta con cinco campos deportivos, donde se practica fútbol, baloncesto y voleibol. En cuanto a la organización, las asociaciones deportivas son más frecuentes en el casco urbano. La recreación y el

esparcimiento son importantes para conservar la salud” (Plan de Desarrollo Taxisco, 2011-2025, p.16).

“Uno de los principales centros turísticos del municipio de Taxisco es la playa de Monterrico que está a las orillas del océano Pacífico, donde se encuentra el área Protegida Reserva Natural de Uso Múltiple con una extensión de 28 km<sup>2</sup>, lugar en que los turistas pueden practicar el ecoturismo, mediante paseos en lancha sobre el canal de Chiquimulilla” (Plan de Desarrollo Taxisco, 2011-2025, p.17).

#### 1.1.2 Localización y extensión

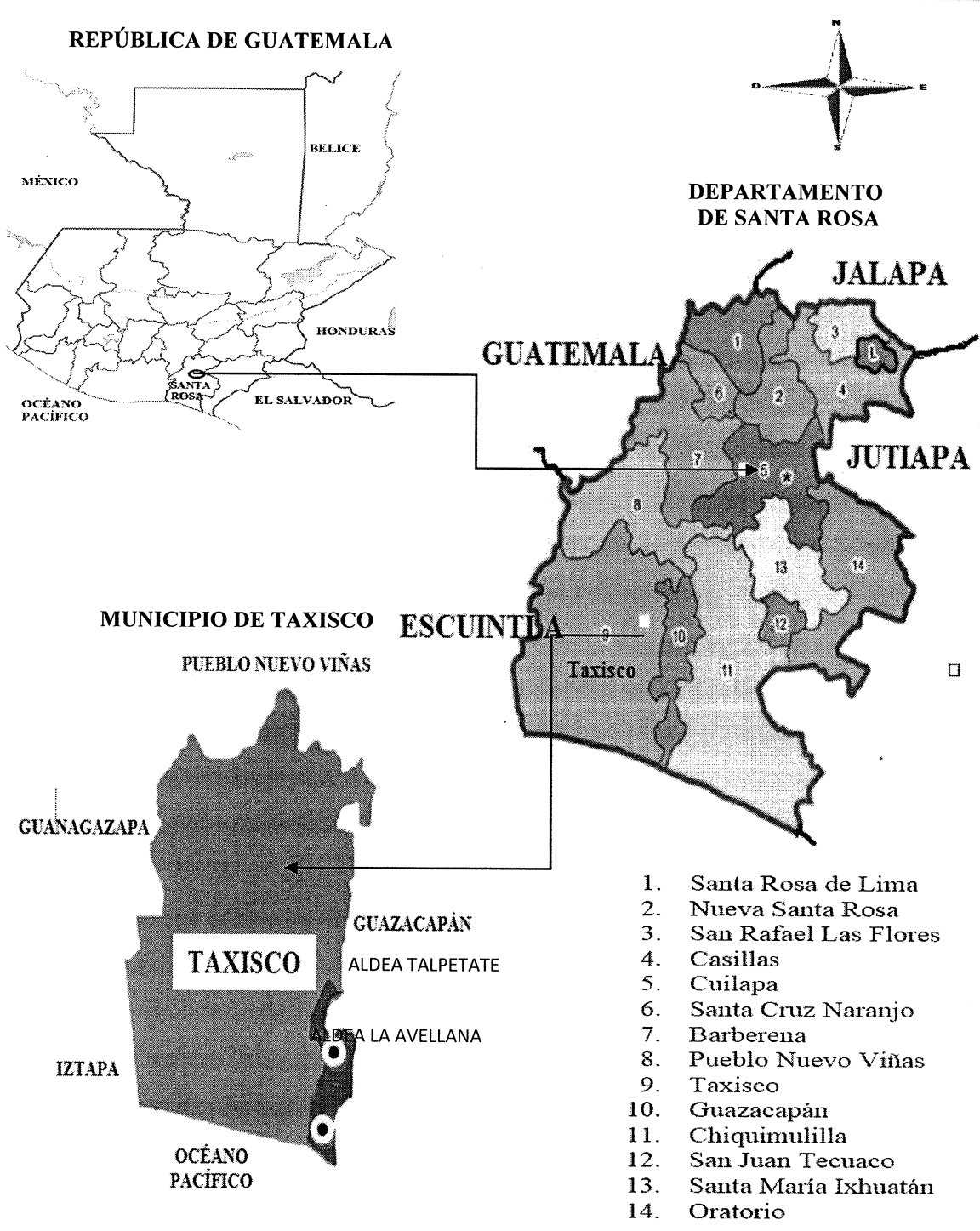
“Taxisco, constituye uno de los 14 municipios del departamento de Santa Rosa. La cabecera municipal se encuentra a una distancia de 110 km de la ciudad capital de Guatemala y a 45 km de la cabecera departamental. Su cabecera municipal está localizada a 214 metros sobre el nivel del mar, a una latitud de latitud 14° 04' 08" y longitud 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) (IGN 2000).

Según el Instituto Geográfico Nacional (IGN) el Municipio tiene una extensión territorial de 428 km<sup>2</sup>, mientras que el Instituto Nacional de Estadística (INE) le atribuye una extensión de 640.6 km<sup>2</sup>. (Plan de Desarrollo Taxisco, 2011-2025, p.9)

La principal ruta de acceso que conecta el municipio de Taxisco con la Ciudad Capital es la ruta centroamericana CA-2 oriente con intersección con la CA-9 sur.

Se presenta a continuación la localización geográfica del municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa.

**Mapa 1**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Localización Geográfica**  
**Año 2017**



Fuente: elaboración propia, con base a los datos del Plan de Desarrollo Municipal del Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia SEGEPLAN, 2010.

### 1.1.3 División política y administrativa

La división política permite conocer la integración geográfica del Municipio y sus diferentes centros poblados, en tanto la división administrativa comprende la forma en que están organizadas las autoridades responsables de la dirección y administración del mismo, gestión de gobierno.

#### 1.1.3.1 División política

A continuación, se presenta la comparación de la división política del Municipio según el censo XI de población y VI de habitación del Instituto Nacional de Estadística –INE-, 2002 con la división política del Plan de desarrollo de Taxisco, 2017 (Ver anexo 1).

**Cuadro 1**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Resumen Comparativo de la División Política**  
**Año 2017**

No.	Categoría	Censo 2002	Plan de Desarrollo Taxisco 2017
1	Pueblo	1	1
2	Aldeas	12	15
3	Caseríos	17	21
4	Cantón	-	1
5	Fincas	53	113
6	Haciendas	-	78
7	Parcelamiento	1	1
8	Labor	-	2
9	Otros	1	-
<b>Total</b>		<b>85</b>	<b>232</b>

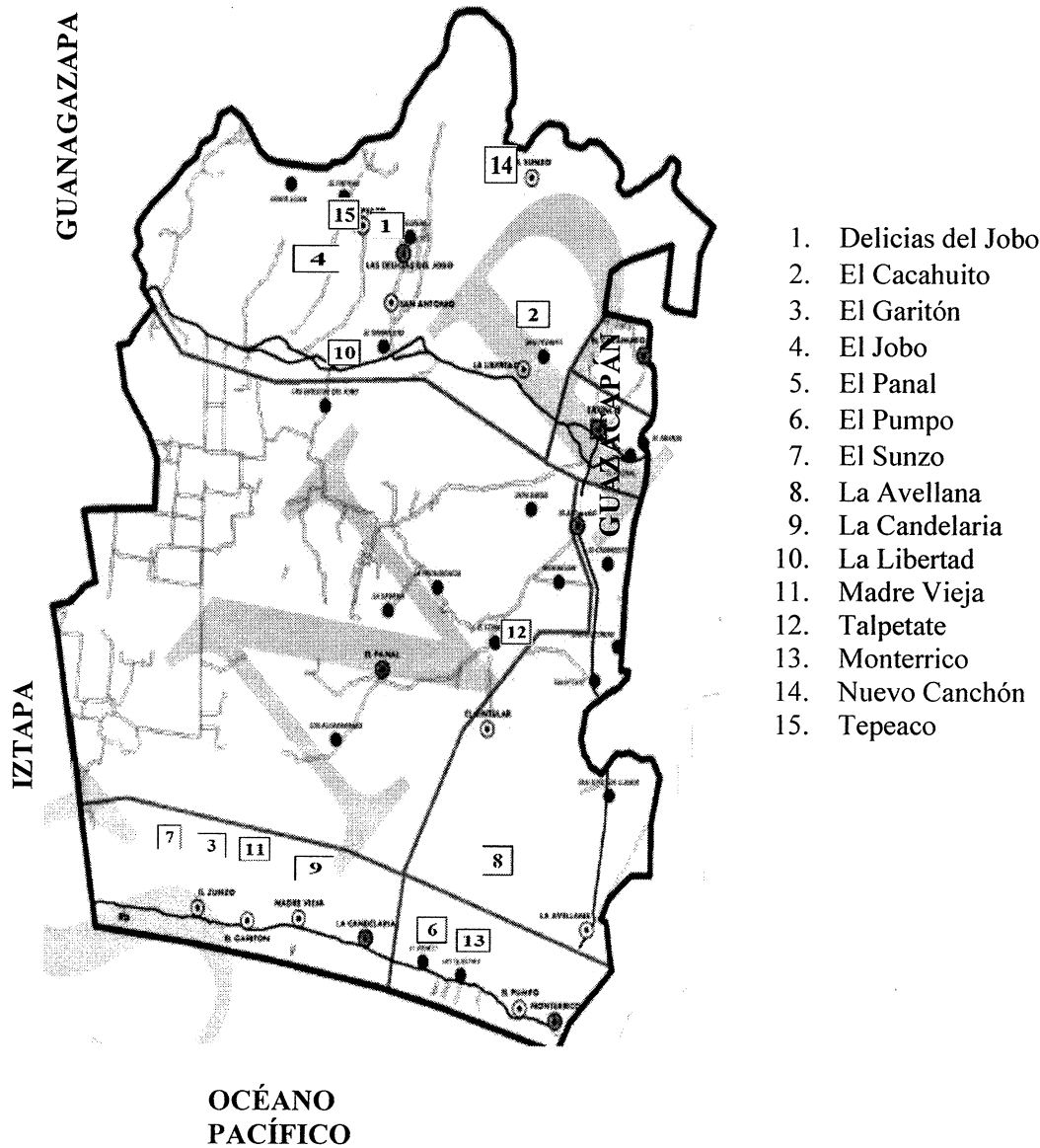
Fuente: Elaboración propia, con base en datos de los censos XI de población y VI de habitación del INE, 2002 y Plan de Desarrollo Taxisco, Santa Rosa, 2017.

El crecimiento que ha tenido el municipio de Taxisco durante catorce años transcurridos desde el último censo realizado en Guatemala. Se determinó que el Municipio está dividido en su mayoría por fincas y haciendas. Pero la concentración de habitantes se encuentra en el pueblo, aldeas, caseríos y en una pequeña parte en cantones.

A continuación, se presenta el mapa de la división política del municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa:

**Mapa 2**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Localización Geográfica**  
**Año 2017**

**PUEBLO NUEVO VIÑAS**



1. Delicias del Jobo
2. El Cacahuito
3. El Garitón
4. El Jobo
5. El Panal
6. El Pumpo
7. El Sunzo
8. La Avellana
9. La Candelaria
10. La Libertad
11. Madre Vieja
12. Talpetate
13. Monterrico
14. Nuevo Canchón
15. Tepeaco

<b>MB.0609</b> Organización Política		<b>MICRORREGIONES TAXISCO</b> , Santa Rosa, Guatemala C.A.	
● Aldea ● Caserio ■ Cabecera Municipal ● Centro Estratégico	— Limite Municipal — Limite Microrregion — Carreteras Principales — Carreteras Secundarias		Escala: 1:150,000 
Fuente: Cooperativa El Recuerdo 2010, elaboración propia, basado en información del INE, USAP Taxisco, INACOP, SECEPLAN, RUTE y MAGA. El MAPA NO TIENE VALOR AUTORIZATIVO, pero fue avalado por COMPTaxisco y SECEPLAN delegación Santa Rosa. Para fines de planificación territorial.			

Fuente: Cooperativa El Recuerdo, Planificación Territorial 2010

### 1.1.3.2 División administrativa

Muestra la forma en que realizan las gestiones del gobierno local y describe la estructura orgánica del Municipio. Está conformada por los niveles: superior, de asesoría, ejecutivo y operativo. Se describe a continuación las unidades y autoridades municipales:

- Concejo Municipal

Tiene la calidad de cuerpo colegiado, por lo tanto, es un órgano en el cual todos sus miembros tienen la misma categoría y el mismo poder de decisión. Razón por la que le corresponden las características siguientes: autónomo, superior, deliberante y decisorio.

El Concejo se integra por el Alcalde, Síndico I, Síndico II, Concejal I, Concejal II, Concejal III, Concejal IV y Concejal V, un Síndico suplente y dos Concejales suplentes; en su orden, sustituyen a los titulares en ausencia temporal o definitiva de éstos. Al producirse la vacante, los concejales titulares deberán correrse en su orden de adjudicación, a efecto de que el suplente asuma en cada caso, la última concejalía. Del número de habitantes del Municipio, depende el número de Síndicos y Concejales, conforme a la Ley Electoral y de Partidos Políticos” (Municipalidad de Taxisco, Santa Rosa, 2016, p.7).

Las principales funciones del Concejo son: planificar, establecer, reglamentar, programar, controlar y evaluar los servicios municipales y la toma de decisiones sobre las modalidades institucionales para su prestación, en consideración con 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” (Municipalidad de Taxisco, Santa Rosa, 2016, p.15).

- Alcaldías auxiliares

“Son entidades representativas de las comunidades, en especial para la toma de decisiones y como vínculo de relación con el Gobierno Municipal. Su designación o elección la hacen las comunidades, de acuerdo a sus principios, valores, procedimientos y tradiciones” (Municipalidad de Taxisco, Santa Rosa, 2016, p.15).

Esta entidad trabaja conjuntamente con el Consejo Comunitario de Desarrollo de cada Aldea, mantiene un nivel jerárquico igual al del presidente de COCODE. En su estructura orgánica solo existe el alcalde auxiliar, por lo tanto, no poseen una infraestructura permanente para realizar sus funciones. Es el responsable de promover la organización y participación efectiva de la comunidad; ser vínculo de la comunicación entre las autoridades del Municipio y los habitantes y velar por la conservación, protección y desarrollo de los recursos naturales de su circunscripción territorial.

- Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-

“El COCODE de las Aldeas trabaja conjuntamente con el alcalde Auxiliar de la comunidad. Su estructura orgánica está compuesta por el presidente, vicepresidente, secretario, tesorero, vocal I, vocal II, vocal III, vocal IV y vocal V. No poseen un lugar físico asignado por la Municipalidad para ejercer sus atribuciones, no reciben pago por el cargo nombrado y utilizan medios propios para realizar las actividades a las cuales están sujetos.

Existen diez y siete presidentes de COCODE en el Municipio. Entre las funciones que deben cumplir los representantes de esta entidad se encuentran las siguientes:

- Promover, facilitar y apoyar la organización y participación efectiva en la priorización de necesidades y soluciones.
- Velar por la coordinación entre todos los sectores que apoyan a la comunidad.
- Promover la protección y promoción de la niñez, la adolescencia, la juventud y la mujer.

- Formular políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo y proponerlos al COMUDE, para su incorporación en las políticas, planes, programas y proyectos del municipio.
- Dar seguimiento a las acciones que se realizan en la comunidad y, cuando sea necesario, proponer medidas correctivas.
- Evaluar la ejecución, eficacia e impacto de las acciones que se realizan en la comunidad y proponer al COMUDE las medidas correctivas.
- Velar por el buen uso de los recursos que se destinen para la comunidad e informar a la comunidad sobre dicho uso.

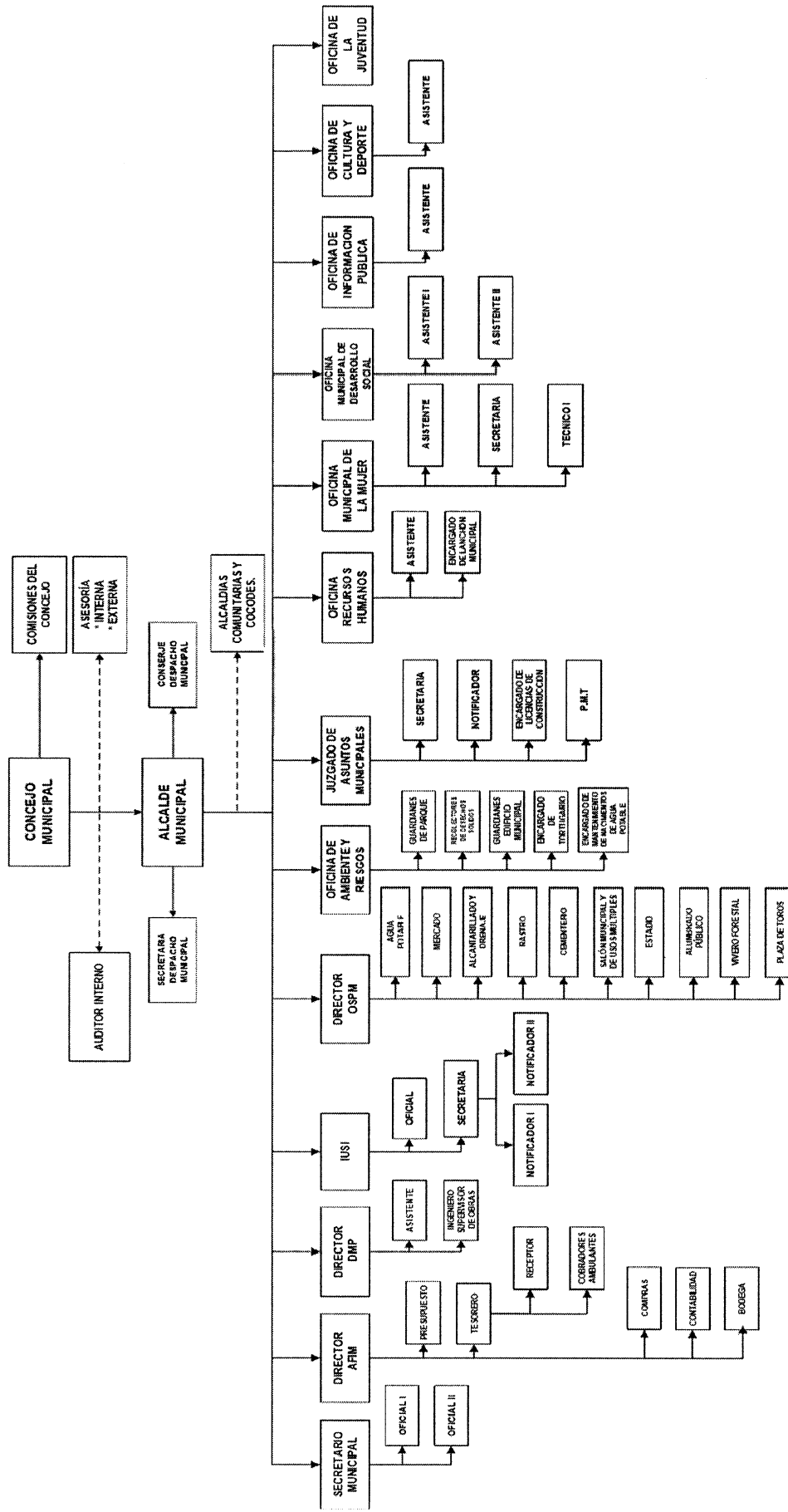
- Consejo Municipal de Desarrollo –COMUDE-

El COMUDE es el ente rector y representativo, encargado de planificar y coordinar el proceso de desarrollo integral del municipio, de acuerdo a las demandas y necesidades de la población y en coordinación con los lineamientos que proporcionen los demás componentes del Sistema de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural y las políticas de los Organismos del Estado. Se integra por el alcalde municipal quien lo preside, los síndicos y concejales, representantes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo, representantes del Centro de Salud, Ministerio de Educación, Policía Nacional Civil, Ejército de Guatemala, Juzgado de Paz, Registro Nacional de las Personas, Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación y representantes de la Asociación de Mujeres y sociedad civil entre otros.

“Se realizan 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. 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” (Municipalidad de Taxisco, Santa Rosa, 2016, p.15).

A continuación, se presenta el organigrama general de la estructura orgánica de la municipalidad de Taxisco, departamento de Santa Rosa.

**Gráfica 1**  
**Municipalidad de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Organigrama General**  
**Año 2017**



Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por la Dirección Municipal de Planificación de la municipalidad de Taxisco, Santa Rosa, 2017.

#### 1.1.4 Clima

El clima del Municipio 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 durante el año es un promedio del 75%.

El verano inicia en el mes de enero y termina en el mes de mayo, mientras que el invierno empieza en el mes de junio y concluye en el mes de noviembre. Entre el mes de noviembre y diciembre se establece la época más fría en el Municipio el cual da inicio al cambio de estación.

La velocidad de los vientos se encuentra entre 2 km hasta 10 km en las áreas más bajas provenientes del océano Pacífico con dirección hacia el norte y de 5 km hasta 20 km en las áreas más elevadas proveniente de las montañas del norte con dirección hacia el sur.

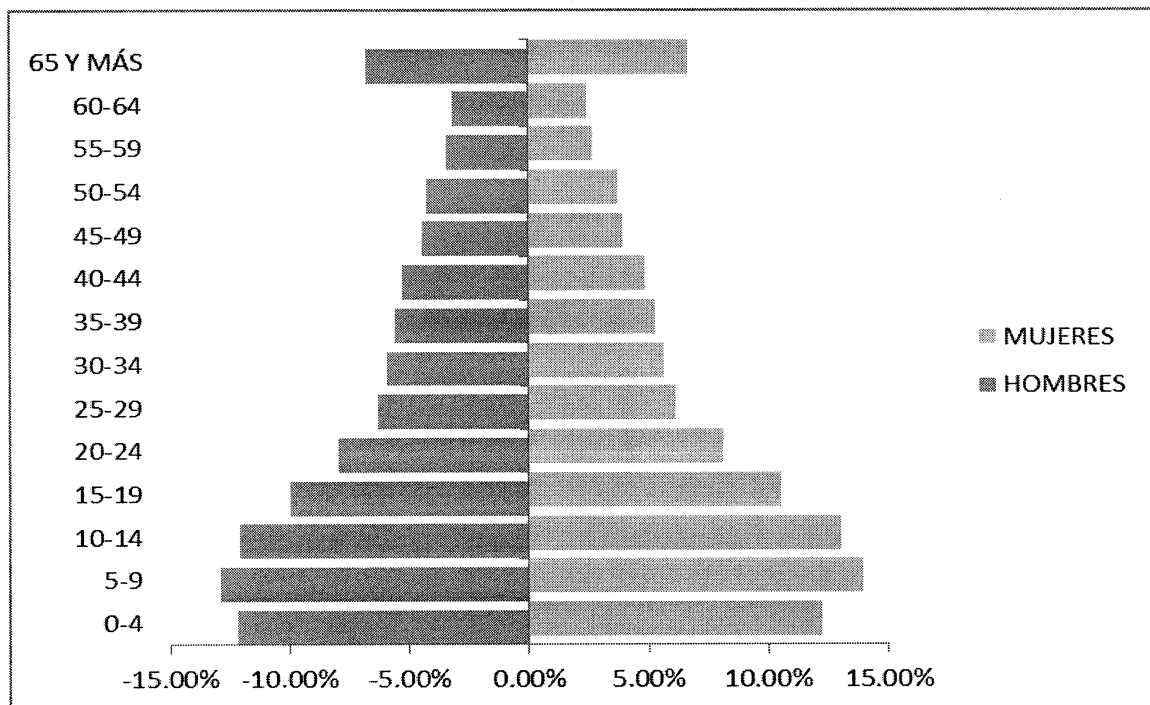
#### 1.1.5 Población

Según Molhotra (2004), la población “es el conjunto de todos los elementos que comparten características similares, que representa el universo para el propósito del problema de investigación” (p. 39).

La importancia de este elemento radica en función de la población, giran elementos como población por centro poblado, número de hogares, sexo, área geográfica, grupo étnico, edad, población económicamente activa, densidad poblacional, migración, pobreza, desnutrición y empleo.

A continuación, se presenta la gráfica de la pirámide poblacional del municipio de Taxisco para el año 2017.

**Gráfica 2**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Pirámide Poblacional**  
**Año 2017**



Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del INE, 2002.

De acuerdo a la pirámide poblacional se puede observar que la población en mayor porcentaje es representada por la niñez y juventud de 0-19 años, de ambos sexos. Lo que indica la demanda y concentración de servicios de educación, recreación, salud y vivienda (Ver anexo 2).

El 27% de la cantidad total de la población del municipio de Taxisco se encuentra ubicado en el área urbana y el restante 73% de la población se ubica en el área rural.

#### 1.1.5.1 Población total y número de hogares

Al analizar los datos del INE, se estableció que la población es de 22,620 habitantes, integrado por 4,825 hogares. Según datos de proyecciones del INE la población total del Municipio para el año 2017 es de 26,678 habitantes.

### 1.1.5.2 Caracterización de la población

A continuación, se describe la población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad del Municipio.

**Cuadro 2**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Población Por Años, Según Descripción**  
**Año 2017**

Descripción	Censo 2002		Proyección INE año 2017	
	Habitantes	%	Habitantes	%
<b><u>Población por sexo</u></b>				
Hombres	11,347	50	13,072	49
Mujeres	11,273	50	13,606	51
<b>Total</b>	<b>22,620</b>	<b>100</b>	<b>26,678</b>	<b>100</b>
<b><u>Población por área</u></b>				
Urbana	6,080	27	9,337	35
Rural	16,540	73	17,341	65
<b>Total</b>	<b>22,620</b>	<b>100</b>	<b>26,678</b>	<b>100</b>
<b><u>Población por grupo étnico</u></b>				
Indígena	288	1	456	2
No indígena	22,332	99	26,222	98
<b>Total</b>	<b>22,620</b>	<b>100</b>	<b>26,678</b>	<b>100</b>
<b><u>Población por edad</u></b>				
0-14	9058	40	10,938	41
15-64	12058	53	14,406	54
65 y más	1504	7	1,334	5
<b>Total</b>	<b>22,620</b>	<b>100</b>	<b>26,678</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población, VI de Habitación del INE 2002 y Proyecciones 2017.

Al comparar el censo del año 2002 del INE con resultados de las proyecciones para el año 2017, se observa que la población masculina representa 50% y 49% respectivamente; del sexo femenino se determinó 51% y 50%, la que representa un leve crecimiento en comparación al sexo masculino.

- Población por edad

Para efectos de analizar la población por edad se comparan datos del censo del año 2002 y proyecciones para el año 2017 del –INE-. En los censos y proyecciones 2017, el comportamiento de la población en el rango de cero a catorce años es ascendente en

número de habitantes con un 40%, y 41% respectivamente. Se puede apreciar que para el año 2017, el adulto mayor en los rangos de 65 en adelante representa 7% y 5% por lo que se observa que su tendencia es constante. Es de destacar que la población en edad avanzada se dedica principalmente a la agricultura, con lo cual constituye al sostenimiento de la economía del Municipio.

- Población por etnia

Conforme al Censo 2002 y proyecciones para el 2017, la población indígena no sobrepasa 2% de los habitantes.

- Área geográfica

Según la investigación, para el año 2017 la población en el área rural representa 65% del total de los habitantes, no obstante, en la Cabecera Municipal por el mayor movimiento comercial y económico, provoca que se incremente la población del área urbana.

- Densidad poblacional

El Municipio tiene una densidad de 42 habitantes por kilómetro cuadrado, la mayor parte de la población se concentra en el área rural por lo que el Municipio tiene características de ruralidad.

#### 1.1.5.3 Población económicamente activa -PEA-

“La población económicamente activa abarca a todas las personas de uno u otro sexo que aportan su trabajo para producir bienes y servicios económicos, definidos según y cómo los hacen los sistemas de cuentas nacionales y de balances de las Naciones Unidas, durante un período de referencia especificado” (Organización Internacional del Trabajo, 1988, p.25).

A continuación, se presenta la PEA en relación con el XI Censo Nacional de Población y proyecciones para el 2017.

**Cuadro 3**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Población Económicamente Activa Por Fuente, Según Descripción**  
**Años 2002 y 2017**

Descripción	Censo 2002		Proyección 2017	
	Habitantes	%	Habitantes	%
<b><u>P.E.A. por sexo</u></b>				
Hombres	5,117	81	9,214	61
Mujeres	1,206	19	5,842	39
<b>Total</b>	<b>6,323</b>	<b>100</b>	<b>15,055</b>	<b>100</b>
<b><u>Población por área</u></b>				
Urbana	2,023	32	4,065	27
Rural	4,300	68	10,990	73
<b>Total</b>	<b>6,323</b>	<b>100</b>	<b>15,055</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del INE, 2002.

En comparación con la PEA del 2002, ha existido un avance considerable en la inserción laboral del género femenino, que refleja un aumento del 20% de las mujeres trabajadoras para el año 2017. Esta diferencia es debido a que las mujeres se dedican a actividades del hogar y el tiempo libre a trabajo agrícola, pecuario y artesanal. A continuación, se presenta la cantidad y el porcentaje de la PEA por actividad.

**Cuadro 4**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Población Económicamente Activa, Según Actividad Productiva**  
**Años 2002 y 2017**

Descripción	Censo 2002		Proyección 2017	
	Habitantes	%	Habitantes	%
Ocupaciones militares	2	0	15	0
Directores y gerentes	90	1	361	2
Profesionales científicos e intelectuales	35	1	1,250	8
Técnicos y profesionales de nivel medio	192	3	542	4
Personal de apoyo administrativo	78	1	647	4
Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	543	9	4,185	28
Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	1,111	18	933	6
Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios	806	13	2,725	18
Operadores de instalaciones y máquinas y ensambladores	275	4	632	4
Ocupaciones elementales	3,170	50	3,764	25
<b>Total</b>	<b>6,302</b>	<b>100</b>	<b>15,055</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población VI de Habitación del INE, 2002.

La economía del Municipio está basada fundamentalmente para el autoconsumo. La PEA en Taxisco para el año 2002 se representaba una economía eminentemente agrícola, según la investigación para el año 2017 refleja una disminución en esta actividad y un aumento en las actividades de servicios y comercios que representa 28% de la PEA.

#### 1.1.5.4 Emigración

La principal razón de migración de la población en el Municipio hacia otros países es por el mejoramiento de las condiciones económicas, exposición a violencia, desigualdad social y la reunificación familiar. Los empleos que se obtienen en países extranjeros son de categoría peligrosas y exigentes.

La falta de empleo y las malas condiciones laborales se manifiestan en las zonas rurales, donde la estacionalidad de las labores agrícolas obliga a campesinos a migrar hacia otras Aldeas o Municipios aledaños al corte de café y caña de azúcar. Según el Censo del año 2002 realizado por el INE se reportan 53% de emigración.

“En el casco urbano la migración se manifiesta más entre jóvenes con educación básica y diversificada que no encuentran trabajo en el sector no agrícola, principalmente hacia la Ciudad Capital y a los Estados Unidos. En la región Sur Oriental, la cual incluye al departamento de Santa Rosa, 16% de los guatemaltecos que residen en EEUU son originarios del mismo. El flujo de remesas es un soporte importante de la economía local manteniéndose una migración constante” (Plan de Desarrollo Taxisco, 2011-2025, p.42).

#### 1.1.5.5 Inmigración

La inmigración interna permanente reporta el 16% de personas residentes provenientes de la Ciudad Capital y en su mayoría de los Municipios y Departamentos aledaños. Con respecto a la inmigración temporal dentro del Municipio se observa debido a los trabajos temporales de cosecha en la caña de azúcar y cuidado de ganado. El flujo migratorio demuestra que la emigración representa mayor porcentaje que la inmigración con una diferencia del 37%, es decir que es mayor el flujo de personas que egresan del Municipio que las que ingresan.

### 1.1.5.6 Pobreza y pobreza extrema

Se considera a una persona pobre si no tiene acceso a un paquete de bienes, servicios y derechos establecidos normativamente, es decir que no posee la capacidad para acceder a los mismos. En la siguiente tabla se detallan los porcentajes de la pobreza y pobreza extrema del Municipio, Departamento y a nivel Nacional de Guatemala.

**Tabla 1**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proporciones de Pobreza Extrema y Pobreza no Extrema Por Nivel Geográfico,**  
**Según Año**  
**Año 2017**  
**(Cifras en %)**

Año	Municipal			Departamental			Nacional		
	Pobreza extrema	Pobreza no extrema	No pobres	Pobreza extrema	Pobreza no extrema	No pobres	Pobreza extrema	Pobreza no extrema	No pobres
2006	18.38	65.88	15.74	10.20	47.70	42.10	20.19	41.10	38.71
2011	13.80	64.90	21.30	11.20	46.60	42.20	20.83	71.04	8.13
2017	18.40	65.90	15.70	12.90	41.40	45.70	23.36	35.93	40.71

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Instituto Nacional de Estadística y datos de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia.

El nivel de pobreza Municipal es mayor que los valores departamental y nacional. Este porcentaje aumento durante los años en relación a la disminución de personas en categoría “No pobres”. Esto es provocado por la acumulación de riquezas en una pequeña parte de la población y en el crecimiento de la población de la cual en su minoría tienen acceso a educación media, salud y a fuentes de empleos formales o agrícolas, al consumir aproximadamente Q10,200.00 anuales según ENCOVI (2014) para cubrir necesidades básicas.

El índice de la pobreza extrema es mayor al índice departamental y menor al índice nacional, con un consumo menor a los Q8,300 anuales según ENCOVI (2014) para cubrir necesidades básicas. Con ingresos por la venta de cosechas y crianza de pequeños animales de consumo, criados en pequeñas porciones de tierra adquiridas por herencia. Además, el aumento incluye la competencia de productos similares en supermercados y abarroterías que son producidos bajo normas sanitarias.

#### 1.1.5.7 Desnutrición

“Según el III Censo Nacional de Talla en escolares de primer grado de educación primaria del sector oficial (MINEDUC – SESAN 2008) califica al municipio de Taxisco con categoría de vulnerabilidad baja. El 20.8% de los escolares se encuentra con retardo en talla, lo que indica un grado de desnutrición crónica” (Plan de Desarrollo Taxisco, 2011-2025, p.24).

Habiendo 17.4% con retardo moderado y 3.4% con retardo severo. La desnutrición crónica limita el desarrollo cerebral y causa dificultad para concentrarse, se generan trastornos de aprendizaje y se corre los riesgos de fracaso escolar. Los casos de niños con desnutrición crónica son altos, siendo las microrregiones más vulnerables Las Delicias, El Panal, El Astillero, Monterrico y La Candelaria.

“La SESAN, reporta 15 comunidades con alto riesgo y una comunidad con muy alto riesgo a inseguridad alimentaria y nutricional. Dentro de las comunidades con alto riesgo se encuentran: Alejandría, Buenos Aires, Don Diego, El Cintular, El Garitón, El Naranjito, El Pumpo, La Campesina, La Libertad, La Providencia, Las Quechas, Los Alcarabanes, Monterrico, San Juan Monterreal y Santa Matilde el Pajal. La Comunidad Madre Vieja se encuentra categorizada en muy alto riesgo. Además, se encuentran bajo riesgo a inseguridad alimentaria las comunidades El Panal y Comayagua” (Plan de Desarrollo Taxisco, 2011-2025, p.25).

#### 1.1.5.8 Empleo

Puede entenderse como ocupación u oficio, que desempeña una persona en condiciones de trabajar en una organización que le da la calidad de empleado, al hacer un análisis del empleo en el Municipio se determinó que la tasa de empleo es de 91%. “El 60% de la PEA trabaja en el agro, siendo la producción más importante la caña de azúcar, ganadería, pesca artesanal, granos básicos y frutas tropicales. En la industria y el comercio trabaja el 31 %, sobre todo en las microrregiones del casco urbano, Monterrico y La Candelaria” (Plan de Desarrollo Taxisco, 2011-2025, p.42).

#### 1.1.5.9 Sub-empleo

“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. En relación con la tasa de empleo, el Municipio de Taxisco posee una tasa de sub-empleo de 37.62%. Esta incluye trabajos con duración de jornada menor a 8 horas, trabajos adicionales y trabajos por cuenta propia que no cuentan con prestaciones laborales ni seguro social” (Plan de Desarrollo Taxisco, 2011-2025, p.42).

#### 1.1.5.10 Desempleo

De acuerdo al estudio realizado en el Municipio, del total de la población el 9% está desempleado, depende totalmente de los ingresos familiares para su sostenimiento debido a que su principal actividad económica es la agricultura, carece de empresas generadoras de empleo en el área de industria, agroindustria, turismo, entre otros.

#### 1.1.6 Remesas familiares

Las remesas familiares que ingresan al municipio de Taxisco, en mayor proporción, son provenientes de Estados Unidos y Canadá. Según datos obtenidos de los bancos del sistema que se encuentran en el Municipio, el total de remesas que se han recibido del mes de enero a mayo 2017, es de Q9,561,242.00 aproximadamente.

## **1.2 DE LAS ALDEAS LA AVELLANA Y TALPETATE**

A continuación, se describen las características básicas de las aldeas La Avellana y Talpetate del municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa, en lo que se refiere a sus antecedentes históricos, localización y extensión, aspectos culturales y deportivos, división política y administrativa, clima, población, migración y ecosistema. Esto como punto de partida, para comprender las condiciones actuales de ambos centros poblados.

#### 1.2.1 Antecedentes históricos

La Avellana fue fundada en 1925 por la familia Estrada, en sus inicios únicamente contaba con dos ranchos. Los primeros habitantes en la Aldea fueron doña Fidelia Enríquez Salomón Estrada, Noé Estrada y Olivia Enríquez, quienes eran originarios del

municipio de Guazacapán. También se sabe de una persona que se le conocía con el nombre de Cipriana, quién elaboraba cigarrillos y los envolvía en “tucitas” para venderlos, ella fue la primera vendedora en el centro poblado. Al pasar el tiempo se pobló hasta convertirse en la Aldea actual.

En un inicio la carretera era de terracería, sus árboles eran guayabos y de avellana. Los comerciantes se colocaban con sus ventas al lado de la playa y se situaban juntos que reflejaba la apariencia de un bello mercado. Etimológicamente el nombre de La Avellana se debió a los árboles de éste fruto que predominaba en la zona.

La aldea Talpetate no cuenta con una fecha exacta de fundación, anteriormente la extensión de terreno que ocupa la Aldea, eran fincas de la familia Donis, posteriormente éstas tierras fueron heredadas a la señora Lencha Donis. El nombre de la finca en aquel entonces era Talpetate. Etimológicamente el nombre de Talpetate se deriva por la tierra rocosa y caliza que se localiza en dicho centro poblado.

La finca se heredó a los nietos de doña Lencha Donis, a partir de ese proceso de herencias se inició con la venta de terrenos, de ésta forma surge el crecimiento y expansión del centro poblado actual.

### 1.2.2 Localización y extensión

La aldea Talpetate se ubica a 7 kilómetros de distancia del casco urbano del municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa y a 114 kilómetros de la Ciudad Capital, colinda al norte con la aldea Las Victorias, al este con la finca San Bartolo que pertenece al municipio de Guazacapán, al oeste con la finca Chiquihuitán y al sur con la aldea La Avellana. Se ubica a 50 metros sobre el nivel del mar, su latitud es  $13^{\circ} 59' 45.567''$  y longitud  $90 28' 31.726''$ , posee una extensión territorial de 10 kilómetros cuadrados. La vía principal de acceso es por la carretera asfaltada SRO-5 proveniente de Taxisco y puede transitarse con todo tipo de vehículo terrestre. Existe un acceso de terracería por el lado de Guazacapán, el ingreso a la Aldea se hace por el conocido Callejón de la Muerte, y debe circularse con vehículos de doble tracción. También, existe un ingreso por el lado

de la aldea La Avellana que se conecta desde el canal de Chiquimulilla por vía acuática a 4 kilómetros del embarcadero.

La Avellana se ubica en el municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa, a 13 kilómetros de distancia del casco urbano, a 119 kilómetros de la Ciudad Capital. Limita al norte con la aldea Talpetate, al sur con la aldea Monterrico, al este con la aldea Cinco Palos (Guazacapán), al oeste con la finca Chiquihuitán. Se ubica a 7 metros sobre el nivel del mar, su latitud  $13^{\circ} 55' 10.729''$  y longitud  $90^{\circ} 28' 10.327''$ , posee una extensión de 11 kilómetros cuadrados. Su principal vía de acceso es por la carretera asfaltada SRO-5 proveniente de Taxisco y puede transitarse con todo tipo de vehículo terrestre. Existe un acceso de terracería por el lado de Guazacapán. Además, existe un ingreso por el lado del canal de Chiquimulilla por vía acuática. (Ver mapa 3)

### 1.2.3 Aspectos culturales y deportivos

Son aspectos de carácter cultural tales como costumbres y tradiciones, idioma, religión y deportes.

#### 1.2.3.1 Idioma

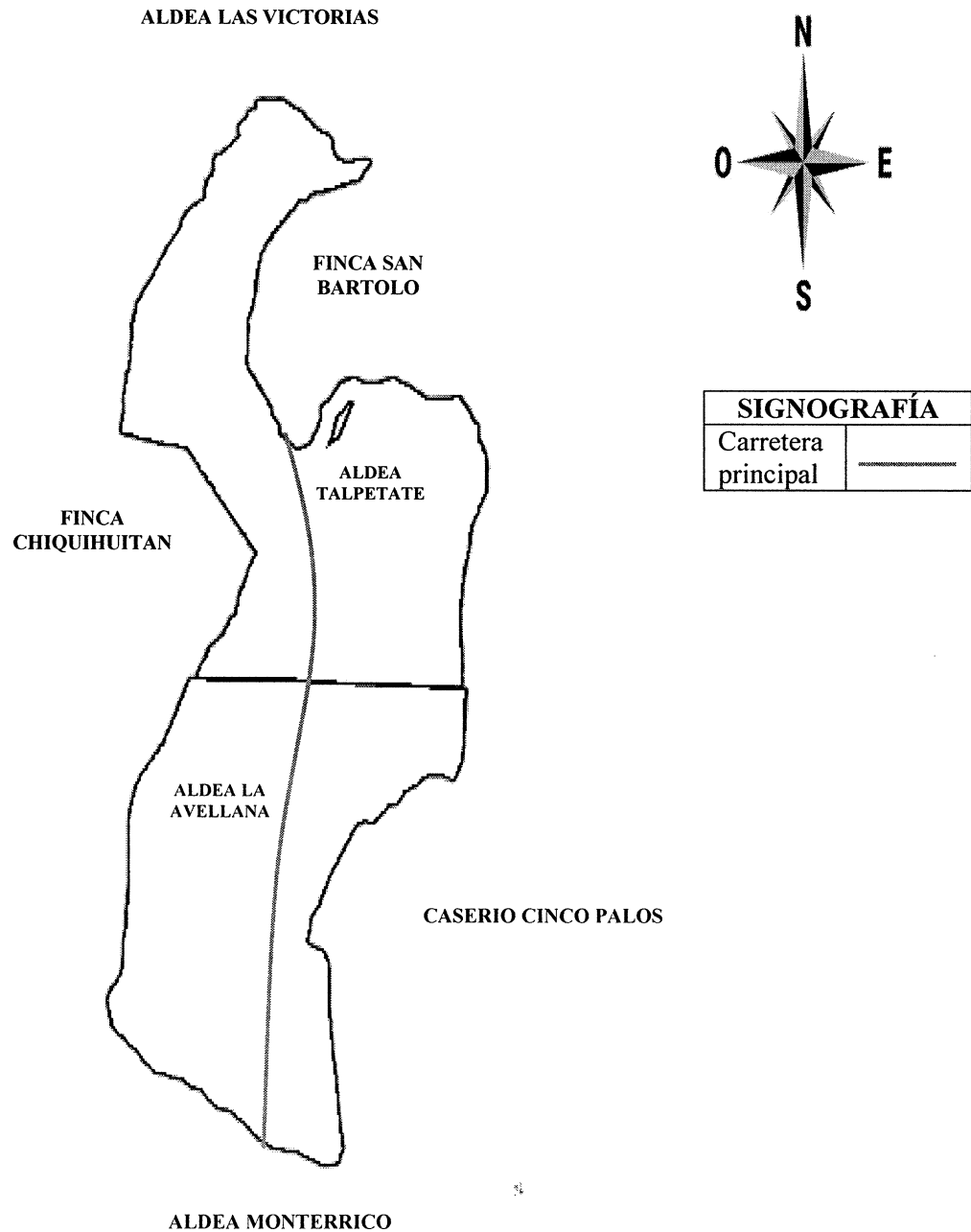
El idioma oficial y predominante en las aldeas La Avellana y Talpetate es el español.

#### 1.2.3.2 Religión

La religión que se profesa en la población adulta de la aldea Talpetate es el evangélico con 50%, mientras que el 45% son católicos y 5% no tienen alguna religión. En cuanto a la aldea La Avellana 55 % de la población adulta profesa la religión evangélica, 41% católica y 4% no pertenecen a ninguna religión.

**Mapa 3**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Localización Geográfica**  
**Año 2017**

---



Fuente: elaboración propia, con base en datos del Plan de Desarrollo Municipal del Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia SEGEPLAN, 2010.

### 1.2.3.3 Costumbres y tradiciones

Durante la fiesta patronal de la aldea La Avellana, que se lleva a cabo del dos al cuatro de octubre en honor a su Patrono San Francisco de Asís, se acostumbra realizar la imposición de una corona a la señorita que represente a la comunidad, además se organiza un baile, y se lleva a cabo un rezo en honor al Patrono, para continuar la celebración se realizan carreras de cinta y una serenata en la primera mañana de la fiesta.

En cuanto a las tradiciones, los pobladores de la aldea Talpetate para la Navidad esperan la media noche y realizan un rezo, la tradicional quema de coheteros, se hacen tamales y ponche de frutas para celebrar con familia y amigos. Para el uno de noviembre se visitan las tumbas de sus seres queridos con el objeto de adornarlos y pasar tiempo con ellos.

### 1.2.3.4 Deportes

Los deportes que predominan en la aldea Talpetate son: el fútbol y el básquetbol; dispone de un polideportivo en la cual se practican ambos deportes.

Los deportes predominantes en la aldea La Avellana son: el fútbol, el básquetbol; La Aldea dispone de una cancha de básquetbol en la escuela Oficial Rural Mixta y un campo de fútbol.

En ocasión de la feria patronal de ambas Aldeas y en vísperas de navidad se organizan campeonatos de fútbol con equipos de la localidad.

### 1.2.4 División política y administrativa

La división política se refiere a como se encuentra la unidad objeto de estudio en el momento en el que se realiza la investigación, en cuanto a su estructura de sus diferentes centros poblados. La división administrativa es la forma como se realiza la gestión del gobierno del área.

#### 1.2.4.1 División Política

Las aldeas La Avellana y Talpetate a la fecha no se encuentran divididas por sectores, ni caseríos.

#### 1.2.4.2 División administrativa

Es la manera de cómo se organizan las autoridades de los centros poblados, para administrar de una manera eficaz y eficiente los recursos financieros, así como la prestación de servicios públicos.

- Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE)

La *Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural (2002)*, en su artículo 14, inciso b establece una de las principales funciones de los Consejos Comunitarios de Desarrollo el cual literalmente dice: “Promover, facilitar y apoyar la organización y participación efectiva de la comunidad y sus organizaciones, en la priorización de necesidades, problemas y sus soluciones, para el desarrollo integral de la comunidad”. Las aldeas La Avellana y Talpetate cuentan con un COCODE debidamente organizado.

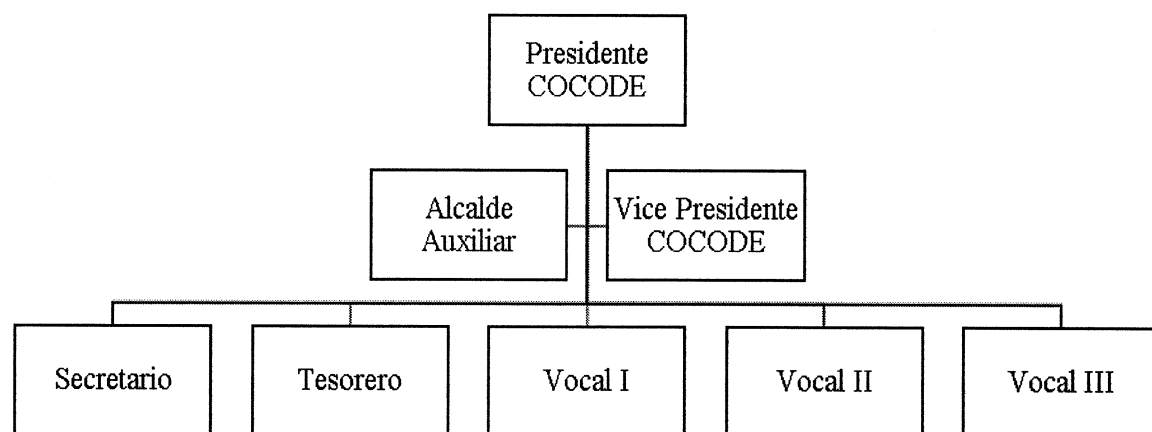
Según entrevista realizada a los directivos de los COCODES de los dos centros poblados, se encuentran registrados en la municipalidad de Taxisco bajo los siguientes números de actas: No. 85-2016 inscribe como persona jurídica al Consejo Comunitario de Desarrollo de la aldea La Avellana, asimismo el acta No. 80-2016 inscribe como persona jurídica al Consejo Comunitario de Desarrollo de la aldea Talpetate.

El COCODE de la aldea La Avellana se reúne cada vez que necesita trasladar información a la población. Las sesiones se realizan frente a la iglesia católica de la localidad y generalmente se hacen al aire libre. Además, indican que algunos miembros han dejado su puesto; debido al poco apoyo que brinda la comunidad, inconformidades en la toma de decisiones y por la poca disponibilidad de tiempo por motivo de trabajo.

Respecto al COCODE de Talpetate convoca a sesión una vez por mes en un rancho ubicado justo al lado de la cancha polideportiva, para revisar asuntos de la comunidad,

sin embargo, existen personas que han abandonado su puesto debido al poco apoyo que brinda la población y por la poca disponibilidad de tiempo por motivo de trabajo. A continuación, se presenta la estructura organizacional del COCODE.

**Gráfica 3**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Estructura Organizacional del COCODE**  
**Año 2017**



Fuente: elaboración propia, con base en datos del COCODE de las Aldeas La Avellana y Talpetate e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

### 1.2.5 Clima

El clima de las aldeas La Avellana y Talpetate es cálido por el día y húmedo por la noche. La temperatura en época de verano es de 30 a 38 grados centígrados, en tiempo de invierno la temperatura oscila entre los 27 y 28 grados centígrados, con una humedad de 73% y nubosidad de 75%, con una velocidad del viento de 7.56 km/h a 11.47 km/h con dirección de 162 a 200 grados, el mes más seco es enero con 1 mm de lluvia, la precipitación pluvial promedio es de 486 mm.

### 1.2.6 Población

“...Conjunto de personas, habitantes, que componen un pueblo –aldea, villa, ciudad-, comarca, región, nación, continente o mundo...” (Arbelo y Arbelo, 1975, p.17).

La población está compuesta por la totalidad de habitantes que integran las Aldeas. La importancia de esta variable es debido al papel que desempeña en el estudio a realizarse,

en dónde se identifican algunas características de la población por centro poblado, como la totalidad de la población, tasa de crecimiento, número de hogares, sexo, área geográfica, grupo étnico, edad, población económicamente activa -PEA-, densidad de la población, ingresos, vivienda, religión, pobreza, desnutrición y empleo.

#### 1.2.6.1 Población total y número de hogares

En el cuadro que a continuación se detalla, se observa la cantidad de habitantes y hogares que existían en el año 2002 en comparación al año 2017.

**Cuadro 5**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Población Total y Número de Hogares**  
**Año 2017**

Centro Poblado	Censo 2002				Censo Comunitario 2017			
	Habitantes	%	Hogares	%	Habitantes	%	Hogares	%
La Avellana	610	64.89	125	67.97	576	51.61	165	47.69
Talpetate	330	35.11	59	32.07	540	48.39	181	52.31
<b>Total</b>	<b>940</b>	<b>100.00</b>	<b>184</b>	<b>100.00</b>	<b>1,116</b>	<b>100.00</b>	<b>346</b>	<b>100.00</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del INE, 2002.

Al analizar los datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002 que realizó el INE, se estableció que la población era de 610 habitantes para la aldea La Avellana y según Censo Comunitario realizado en el 2017 existen 576 habitantes, asimismo se determinó que en el Censo 2002 había 125 hogares en la aldea La Avellana y en el Censo Comunitario realizado en el año 2017 se estableció que hay 165 hogares. La disminución de los habitantes se debe a la migración temporal o permanente de los individuos, generalmente por causas económicas o sociales.

Para la aldea Talpetate, según datos del INE la población era de 330 en el año 2002, el Censo Comunitario del 2017 indica que son 540 habitantes, Además, en la aldea Talpetate en el Censo de 2002 se determinó 59 hogares, para el año 2017, son 181 hogares. El número de miembros por hogar está en el rango de 5 a 8 habitantes aproximadamente.

### 1.2.6.2 Tasa de crecimiento

La tasa de crecimiento es el aumento o disminución de una población en un determinado periodo de tiempo. Según el INE y proyección 2017, la cantidad de habitantes proyectada era de 910 personas para la aldea La Avellana, sin embargo, con la investigación de campo realizada se determinó que en el año 2017 hubo un decrecimiento de la población de 0.38%, ya que en 2002 había 610 habitantes y para el año de la investigación se redujo a 576.

Para la aldea Talpetate se proyectaba una población de 492 personas, según el Censo Comunitario realizado en 2017 existen 540 personas, mientras que en el año 2002 únicamente eran 330, lo que demuestra una tasa de crecimiento de 3.33% en 15 años.

### 1.2.6.3 Población por sexo, edad y grupo étnico

En el siguiente cuadro se detalla la información de la población por sexo, cantidad de habitantes hombres y mujeres, rangos de edad y los grupos étnicos de las aldeas La Avellana y Talpetate, de acuerdo a los datos del XI Censo, confrontado contra los datos obtenidos en el Censo Comunitarios realizado por los estudiantes de la facultad de Ciencias Económicas de la USAC en 2017.

**Cuadro 6**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Población Por Año, Según Descripción**  
**Años 2002 y 2017**

Descripción	Censo 2002				Censo Comunitario 2017			
	La Avellana	%	Talpetate	%	La Avellana	%	Talpetate	%
<b>Sexo</b>								
Hombre	314	51.48	159	48.18	289	50.17	269	49.81
Mujer	296	48.52	171	51.82	287	49.83	271	50.19
<b>Total</b>	<b>610</b>	<b>100.00</b>	<b>330</b>	<b>100.00</b>	<b>576</b>	<b>100.00</b>	<b>540</b>	<b>100.00</b>
<b>Edad Productiva</b>								
0 a 14	231	37.87	140	42.42	192	33.33	165	30.56
15 a 64	328	53.77	170	51.52	344	59.73	334	61.85
65 y más	51	8.36	20	6.06	40	6.94	41	7.59
<b>Total</b>	<b>610</b>	<b>100.00</b>	<b>330</b>	<b>100.00</b>	<b>576</b>	<b>100.00</b>	<b>540</b>	<b>100.00</b>

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Censo 2002				Censo Comunitario 2017			
	La Avellana	%	Talpetate	%	La Avellana	%	Talpetate	%
<b>Edad Escolar</b>								
0 a 4	74	12.13	51	15.45	59	10.24	50	9.26
5 a 9	78	12.79	43	13.03	60	10.42	57	10.56
10 a 14	79	12.95	46	13.94	73	12.67	58	10.74
15 a 19	68	11.15	34	10.30	62	10.76	55	10.19
20 y más	311	50.98	156	47.27	322	55.90	320	59.26
<b>Total</b>	<b>610</b>	<b>100.00</b>	<b>330</b>	<b>100.00</b>	<b>576</b>	<b>100.00</b>	<b>540</b>	<b>100.00</b>
<b>Grupo étnico</b>								
Indígena	15	2.46	1	0.34	8	1.05	-	-
No indígena	595	97.54	290	99.66	568	98.95	540	100
<b>Total</b>	<b>610</b>	<b>100.00</b>	<b>291</b>	<b>100.00</b>	<b>576</b>	<b>100.00</b>	<b>540</b>	<b>100.00</b>

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

Al analizar los datos del censo año 2002 y el Censo Comunitario, se determinó que el sexo de la población de la aldea La Avellana sigue la tendencia del predominio de los hombres sobre las mujeres. Asimismo, en la aldea Talpetate la tendencia de predominio es de mujeres sobre los hombres.

En relación a la edad productiva el estrato de 15 a 64 años en la aldea La Avellana está representada por 344 personas, lo que equivale a 60% de la población, de igual manera en la aldea Talpetate la representan 334 personas, lo que hace 62% de la población total.

La distribución del grupo étnico de las Aldeas, en la mayoría de los habitantes predomina los no indígenas en el año 2002 y para el año 2017 es la misma tendencia, lo que refleja para la aldea La Avellana 568 personas o 99% y la aldea Talpetate 540 que equivalen a 100%.

#### 1.2.6.4 Población económicamente activa

La PEA es conformada por personas de 15 años o más, que en la semana de referencia realizan algún tipo de actividad económica, y las que se encuentran disponibles para trabajar y realizar gestiones para encontrar trabajo. Inclusive las que durante la semana de referencia no buscan empleo, pero están dispuestas a iniciar un trabajo. (INE, 2014).

**Cuadro 7**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Población Económicamente Activa -PEA-**  
**Por Año, Según Descripción**  
**Años 2002 y 2017**

Población Económicamente Activa	Censo 2002			Censo Comunitario 2017		
	La Avellana	%	Talpetate	La Avellana	%	Talpetate
Hombres	139	78.98	43	125	83.33	138
Mujeres	37	21.02	40	25	16.67	42
<b>Total</b>	<b>176</b>	<b>100.00</b>	<b>83</b>	<b>150</b>	<b>100.00</b>	<b>180</b>
<b>Area Geográfica</b>						
Rural	176	100.00	83	150	100.00	180
<b>Total</b>	<b>176</b>	<b>100.00</b>	<b>83</b>	<b>150</b>	<b>100.00</b>	<b>180</b>
<b>Actividad productiva</b>						
Agricultura, Caza, Silvicultura y Pesca	100	56.82	35	31	18.24	94
Industria Manufacturera Textil y Alimenticia	13	7.39				
Electricidad Gas Agua	1	0.57				
Construcción	6	3.41	2			
Comercio Por Mayor y Menor	28	15.91	4			
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	17	9.66	2			
Establecimiento Financieros, Seguros, bienes inmuebles y servicios prestados a empresas	2	1.14				
Administración pública y defensa	2	1.14				
Enseñanza	1	0.57				
Servicios Comunes, sociales y Personales	5	2.84		44	25.88	63
Rama de actividad no especificada	1	0.57		64	37.65	7
<b>Total</b>	<b>176</b>	<b>100.00</b>	<b>43</b>	<b>170</b>	<b>100.00</b>	<b>180</b>

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

Del total de la población económicamente activa o PEA en la aldea La Avellana para el año 2017, 83% pertenece al género masculino, mientras que el sexo femenino se encuentra en 17%. Para la aldea Talpetate 77% pertenecen al sexo masculino y 23% al femenino, ésta diferencia se debe a que el sexo femenino se dedica más a las actividades en el hogar.

Se estableció que la totalidad de la población es rural debido a ser las aldeas La Avellana y Talpetate los lugares en dónde se realizó el estudio.

La población económicamente activa o PEA por actividad productiva se constituye la mayor parte, en las actividades agrícolas y pecuarias, seguido de las actividades artesanales, comercio y servicio. Cabe mencionar que la economía en las Aldeas es una economía de subsistencia en donde la población produce en su mayoría para el autoconsumo.

#### 1.2.6.5 Densidad poblacional

“Es una medida de distribución de población de un país o región, que es equivalente al número de habitantes dividido entre el área donde habitan”. (Educaplus, 2017)

**Tabla 2**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Densidad Poblacional, Por Centro Poblado**  
**Años 2002 y 2017**

Descripción	Censo 2002	Censo Comunitario 2017	Variación %
<b><u>Aldea La Avellana</u></b>			
Habitantes	610	576	
Extensión territorial (km <sup>2</sup> )	11	11	
Habitantes/km <sup>2</sup>	55	52	<b>(5.77%)</b>
<b><u>Aldea Talpetate</u></b>			
Habitantes	330	540	
Extensión territorial (km <sup>2</sup> )	10	10	
Habitantes/km <sup>2</sup>	33	54	<b>61.11%</b>

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

Según XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del INE para 2017; la aldea La Avellana tiene una densidad de 52 habitantes por kilómetro cuadrado, lo que demuestra (6%) de disminución con respecto al año 2002.

La aldea Talpetate tiene una densidad de 54 habitantes por kilómetro cuadrado según el censo de Ciencias Económicas del año 2017, lo que muestra un 61% en relación al año 2002.

#### 1.2.6.6 Vivienda

Uno de los factores más importantes en el estudio de la población, es la vivienda, ya que indica la situación habitacional de las comunidades, la cual se analiza de acuerdo a la propiedad y estructura física.

A continuación, se muestra la condición, la tenencia, el tipo y estructura de las viviendas de las Aldeas:

**Cuadro 8**  
**Aldea La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Análisis de la Vivienda Por Centro Poblado, Según Descripción**  
**Año 2017**

Descripción	Aldea La Avellana		Aldea Talpetate	
	Vivienda	%	Vivienda	%
<b><u>Condición</u></b>				
Ocupada	146	85.88	137	90.13
Desocupada	24	14.12	15	9.87
<b>Total</b>	<b>170</b>	<b>100.00</b>	<b>152</b>	<b>100.00</b>
<b><u>Tenencia</u></b>				
Propia	94	64.38	87	63.5
Alquilada	12	8.22	11	8.03
Cedido / Prestado	38	26.03	33	24.09
Familiar	2	1.37	6	4.38
<b>Total</b>	<b>146</b>	<b>100.00</b>	<b>137</b>	<b>100.00</b>
<b><u>Tipo</u></b>				
Casa Formal	64	43.84	83	60.58
Covacha			10	7.3
Rancho	80	54.79	28	20.44
Casa Improvisada	2	1.37	16	11.68
<b>Total</b>	<b>146</b>	<b>100.00</b>	<b>137</b>	<b>100.00</b>

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Descripción	Aldea La Avellana		Aldea Talpetate	
	Vivienda	%	Vivienda	%
<b><u>Estructura</u></b>				
Adobe	2	1.37	2	1.46
Madera	13	8.91	23	16.79
Block	57	39.04	84	61.31
Caña o varas	71	48.63	8	5.84
Ladrillo	2	1.37	3	2.19
Lámina	1	0.68	16	11.68
Bajareque	-	-	1	0.73
<b>Total</b>	<b>146</b>	<b>100.00</b>	<b>137</b>	<b>100.00</b>
<b><u>Techo</u></b>				
Palma	66	45.21	23	16.79
Concreto	1	0.68	2	1.46
Teja	17	11.64	2	1.46
Lámina	59	40.41	107	78.10
Paja	3	2.06	3	2.19
<b>Total</b>	<b>146</b>	<b>100</b>	<b>137</b>	<b>100.00</b>
<b><u>Piso</u></b>				
Tierra	92	63.01	64	46.72
Cerámico	-	-	6	4.38
Concreto	13	8.91	-	-
Cemento	41	28.08	66	48.17
Granito	-	-	1	0.73
Madera	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>146</b>	<b>100.00</b>	<b>137</b>	<b>100.00</b>

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

En La Avellana predomina la vivienda propia con 64%, seguido de 26% cedido o prestado, de igual forma en Talpetate la vivienda propia equivale a 64%. Asimismo, el tipo de vivienda en La Avellana predomina la vivienda tipo rancho con 55% y en la aldea Talpetate las viviendas de tipo formal con 61%, que beneficia a la población en estabilidad habitacional.

Además, se determinó los tipos de materiales utilizados en la construcción de las viviendas, en La Avellana las paredes construidas de caña o varas constituyen 49%, el material utilizado para el techo es la palma es 45% y piso de tierra 63%; en la aldea Talpetate las paredes que predominan en su construcción son las de block con 61%, para los techos la lámina con 78% y el piso de cemento con 48%, cabe mencionar que existen otros tipos de materiales de construcción que no son tan relevantes.

### 1.2.6.7 Niveles de ingreso y pobreza

Se aplica a la persona que no tiene lo necesario para vivir o que lo tiene con escasez. Según datos del –ENCOVI- 2014 una persona considerada con pobreza extrema es la que no cubre el costo mínimo de alimentos, con ingresos de Q5,750.00 por persona al año.

Para determinar los niveles de ingreso de los habitantes se tomó como base un promedio de cinco integrantes por familia censada. El siguiente cuadro demuestra los rangos de ingresos familiares por mes.

**Cuadro 9**  
**Aldea La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Ingresos Mensuales Por Aldea, Según Rango de Ingresos**  
**Año 2017**

Rango en Q.			La Avellana		Talpetate	
			Hogares	%	Hogares	%
1.00	a	600.00	11	6.67	16	8.84
601.00	a	1,200.00	22	13.33	51	28.18
1,201.00	a	1,800.00	53	32.12	48	26.52
1,801.00	a	2,396.00	35	21.21	30	16.57
2,397.00	a	3,000.00	20	12.12	24	13.26
3,001.00	a	3,600.00	9	5.45	4	2.21
3,601.00	a	4,257.00	6	3.64	6	3.31
4,258.00	a	4,860.00	2	1.21	1	0.55
4,861.00	a	5,460.00	3	1.82	-	-
5,461.00	y	Más	4	2.42	1	0.55
<b>Total</b>			<b>165</b>	<b>100.00</b>	<b>181</b>	<b>100.00</b>

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

Según los datos obtenidos del Censo Comunitario realizado en el año 2017, los ingresos de la mayoría de los habitantes de La Avellana oscilan entre Q1,201.00 a Q1,800.00 mensuales, lo que representa el 32% del total de los habitantes censados.

En la aldea Talpetate los ingresos de los habitantes oscila entre Q601.00 a Q1,200.00 mensuales, representado por 28% de total de los habitantes censado, lo que demuestra que las familias se encuentran en pobreza extrema, razón por la cual el subdesarrollo se mantiene en ambas Aldeas y no permite cubrir las necesidades familiares. A continuación, se muestran los indicadores de pobreza de ambos centros poblados:

**Cuadro 10**  
**Aldea La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proporciones de Pobreza y Pobreza Extrema Por Niveles, Según Descripción**  
**Año 2017**  
**(Cifras en %)**

<b>Descripción</b>	<b>La Avellana</b>	<b>Talpetate</b>
Pobreza extrema	73	80
Pobreza no extrema	21	19
No pobres	6	1
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

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

Con la información del cuadro anterior se puede establecer que la incidencia de la pobreza extrema golpea con más fuerza a los habitantes de la aldea Talpetate con 80% y la aldea La Avellana con 73%; estos porcentajes se registran debido a que la mayoría de población produce y cosecha sólo para autoconsumo, el ingreso que perciben es mínimo y no existen otras fuentes de ingresos y desarrollo para las comunidades.

Existe una pobreza total en aldea La Avellana de 94% según datos obtenidos mediante el Censo Comunitario 2017, asimismo en la aldea Talpetate existe un nivel total de pobreza de 99%.

Las personas no pobres o que viven en condiciones aceptables es de 6% para la aldea La Avellana y 1% para la aldea Talpetate.

#### 1.2.6.8 Desnutrición

“La desnutrición es el resultado físico del hambre, una enfermedad devastadora de dimensiones epidémicas, que padecen 52 millones de niños y niñas menores de cinco años en todo el mundo. Es el resultado de la escasez de alimentos o de una dieta inadecuada” (Organización Internacional No Gubernamental, Acción Contra el Hambre, 2018, p.1).

Los problemas económicos que sufren las aldeas de La Avellana y Talpetate, tienen que ver con las desigualdades sociales que disminuyen las posibilidades de subsistencia;

donde la desnutrición se da de manera generalizada por diversas causas que van desde la pobreza, hasta las condiciones de vida y la localización de las comunidades.

Al momento de la investigación, el Centro de Convergencia de la aldea La Avellana registró cuatro casos por desnutrición crónica y el Centro de Convergencia de Talpetate registró tres casos por desnutrición crónica, sin ningún fallecimiento en ambas Aldeas; todos los casos en niños menores de cinco años. Actualmente los casos registrados en ambas Aldeas son tratados por el Centro de Salud de Taxisco.

#### 1.2.6.9 Empleo

“Se considerará como personas con empleo, a todas las personas que tengan más de cierta edad especificada y que durante un breve período de referencia, tal como una semana o un día, estuvieran con empleo asalariado o independiente” (Organización Internacional del Trabajo, 2000, p.26).

Al hacer un análisis del empleo en los centros poblados objeto de estudio, se determinó que la tasa de empleo para la aldea La Avellana es 26% y para la aldea Talpetate 33%.

#### 1.2.6.10 Sub-empleo

De 26% de personas con empleo en la aldea La Avellana 80% es sub empleada, asimismo de 33% de empleados también 80% son sub empleados, esto se debe a que su trabajo es a tiempo no completo en ambas aldeas, y está retribuido por debajo del mínimo y no se aprovecha en su totalidad la capacidad del trabajador.

#### 1.2.6.11 Desempleo

De acuerdo a la investigación realizada se determinó que, del total de la población 74% está desempleada en la aldea La Avellana y 67% en la aldea Talpetate, esto significa que no tienen ningún trabajo ni fuente de ingreso para el sostenimiento, debido a que no hay suficientes fuentes de empleo.

## 1.2.7 Migración

“Las migraciones son desplazamientos o cambios de residencia a cierta distancia –que debe ser significativa– y con carácter relativamente permanente o con cierta voluntad de permanencia” (Arango, 1985, p.7).

A continuación, se presenta como se distribuye la migración en ambos centros poblados.

**Cuadro 11**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate,**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Migración por Aldea, según descripción**  
**Año 2017**

Descripción	Censo Comunitario 2017					
	La Avellana	%	Talpetate	%	Total	%
<b>Destino de emigración</b>						
Ciudad capital	1	100.00			1	25.00
Cabecera departamental					0	0.00
Otro municipio			1	33.33	1	25.00
Otro departamento			1	33.33	1	25.00
Exterior			1	33.33	1	25.00
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>100.00</b>	<b>3</b>	<b>100.00</b>	<b>4</b>	<b>100.00</b>
<b>Destino de inmigración</b>						
Ciudad capital	10	11.76	3	12.50	13	11.93
Cabecera departamental	4	4.71	4	16.67	8	7.34
Otro municipio	49	57.65	5	20.83	54	49.54
Otro departamento	21	24.71	12	50.00	33	30.28
Exterior	1	1.18			1	0.92
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>100.00</b>	<b>24</b>	<b>100.00</b>	<b>109</b>	<b>100.00</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017

Según los datos obtenidos del Censo Comunitario realizado en el 2017, en la aldea La Avellana la mayor parte de inmigrantes tienen como destino otro municipio con 58%, seguido de inmigrantes que van a otro departamento con 25%, por último 12% corresponde a los inmigrantes que se establecen en la Ciudad Capital. Los datos correspondientes a la aldea Talpetate son los siguientes: 50% pertenece a los inmigrantes de otro departamento, 21% eligen como destino otro municipio, 17% inmigran a la Cabecera Departamental y 12% encuentran su destino en la Ciudad Capital.

En cuanto a la emigración, se obtuvo que una (1) persona de la ciudad se estableció en la aldea La Avellana, mientras que cuatro (4) lo hicieron en la aldea Talpetate.

Los datos obtenidos en cuanto a la emigración, hacía las aldeas de La Avellana y Talpetate son de una persona establecida en cada una de las Aldeas en mención.

#### 1.2.8 Ecosistema

Valladares, (2009) afirma “Conjunto de especies de plantas, animales y otros organismos que ocupan un área dada” (p.83).

En las aldeas La Avellana y Talpetate se observaron: ríos, riachuelos, lagunas, llanuras, bosques de mangle, suelos, animales mamíferos, aves, reptiles y anfibios.

Los recursos hídricos observados en las Aldeas: tres ríos; así mismo existe un riachuelo y tres lagunas. Por su parte, las llanuras están constituidas por arbustos y árboles de tipo conífero y latifoliado. En los 31 kilómetros cuadrados de extensión territorial de los centros poblados, La Avellana y Talpetate se puede encontrar dos tipos de suelos, además de existir dos clases de agrología. La reserva natural provee una gran diversidad de flora y fauna.

##### 1.2.8.1 Agua

“El agua es del todo fundamental para la vida tal como se conoce. Sin agua es difícil imaginar alguna forma de vida.” (Valladares, 2009, p.83).

En las aldeas La Avellana y Talpetate se localizan ríos, riachuelos y lagunas que se aprovechan principalmente para actividades pecuarias y de tipo pesquero. Cabe mencionar que la aldea La Avellana no cuenta con ríos. A continuación, se describen los principales ríos de la aldea Talpetate:

### Río Talpetate

Nace al este de la aldea Talpetate por la jurisdicción de Guazacapán y Chiquimulilla, atraviesa la aldea Talpetate por el puente del mismo nombre Talpetate, kilómetro 114, al oeste por la finca el Cintular donde se une con el caudal del río La Chorrera para desembocar en la finca Chiquihuitán por donde entra a los límites con el canal de Chiquimulilla. El recorrido del río por la aldea Talpetate es de 3.5 kilómetros, presenta poco caudal e incremento en las épocas de invierno. El caudal es de tipo permanente. No tiene potencial pesquero. El caudal se pudo observar que está ligeramente turbio por lo que no representa un potencial pesquero.

### Río La Chorrera

Éste río nace por el Parque Acuático H2Olas, al este de la aldea Talpetate por el kilómetro 117, al oeste atraviesa la finca Chiquihuitán por donde entra a los límites del canal de Chiquimulilla para finalmente desembocar. El caudal es permanente, el mismo crece por la estación climática del invierno, es utilizado para actividades pecuarias de la finca. Se observó el agua sin ninguna contaminación y cristalina.

### Río San José

Nace en la jurisdicción de Chiquimulilla y Guazacapán, con vertiente al océano Pacífico, recorre por el límite del este de la aldea Talpetate, continua al oeste de la Aldea donde se une con los caudales de los ríos Talpetate y La Chorrera por la finca El Cintular, para finalmente desembocar en la finca Chiquihuitán por donde entra a los límites con el canal de Chiquimulilla. El recorrido del río no mayor a 3 kilómetros, presenta poco caudal e incremento en las épocas de invierno. El caudal es de tipo permanente, en su recorrido no es utilizado por los habitantes del lugar, el aprovechamiento del mismo lo realizan en la finca Chiquihuitán para las actividades pecuarias, antes de desembocar al canal de Chiquimulilla.

- Riachuelos

Son ríos de poco caudal, profundidad y menor tamaño, generalmente se utiliza como diminutivo de río, propiamente dicho. En la aldea Talpetate según la investigación de

campo no se localizaron riachuelos. A continuación, se describen los riachuelos de la aldea La Avellana:

#### Riachuelo La Avellana

Nace al oeste de la aldea La Avellana por el kilómetro 122, el caudal depende de la estación del año. En épocas de invierno incrementa, desemboca al sur por el canal de Chiquimulilla, el caudal se observó ligeramente turbio. El agua del riachuelo es aprovechada para actividades de tipo agrícola y pecuario.

- Lagunas

Son depósitos artificiales de agua, su formación según lo investigado en las Aldeas; se debe principalmente para el uso pecuario y agrícola, es de carácter estacional, mayoritariamente es de tipo privado. Por lo tanto, el uso de lagunas es esporádico y dependiente de las condiciones climáticas y de la planificación económica de los agricultores y fincas. En la aldea Talpetate según la investigación de campo no se localizaron lagunas. A continuación, se describen las lagunas de la aldea La Avellana:

#### Laguna la Lechera

Está localizada al este de la aldea La Avellana en el kilómetro 121, cuenta con una extensión de 3,200 metros cuadrados, ubicada en la finca del mismo nombre, en terrenos privados, que aprovecha este recurso, para utilizar principalmente en las actividades de tipo pecuario. Su característica principal de que es temporal es decir que cada cierto tiempo desaparece, en la investigación de campo se observó que tiene suficiente agua por la época del invierno actual.

#### Laguna la Fortuna

Se localiza al este de la aldea La Avellana en el kilómetro 122.5, con una extensión de 5,334 metros cuadrados, dicha laguna situada en una zona privada, una finca con el mismo nombre, que aprovecha este recurso principalmente para las actividades pecuarias. Se observa actualmente con bastante agua y que es utilizada como bebedero y para algunas actividades de tipo agrícola. Su característica principal es que experimentan

cambios estacionales, es decir es temporal y cada cierto tiempo disminuye el depósito de agua, pero a diferencia de la laguna La Lechera, esta no se seca y mantiene agua todo el año, aunque a niveles bajos e con incremento en las estaciones de invierno y como se detalló anteriormente, según lo observado y por la estación actual, se encuentra con suficiente agua.

#### Laguna Tamarindo Viejo

Se localiza al oeste de la aldea La Avellana en el kilómetro 122, al sur por los límites de la Aldea por el canal de chiquimulilla con una extensión de 4.14 kilómetros cuadrados, a diferencia de las lagunas descritas anteriormente, que se situaban en zonas privadas y que eran estacionales, ésta laguna no pertenece a una zona privada y no es estacional, la misma es permanente. Es aprovechada por los habitantes del lugar para actividades de tipo pesquero y también es aprovechada para actividades agrícolas de los lugares aledaños.

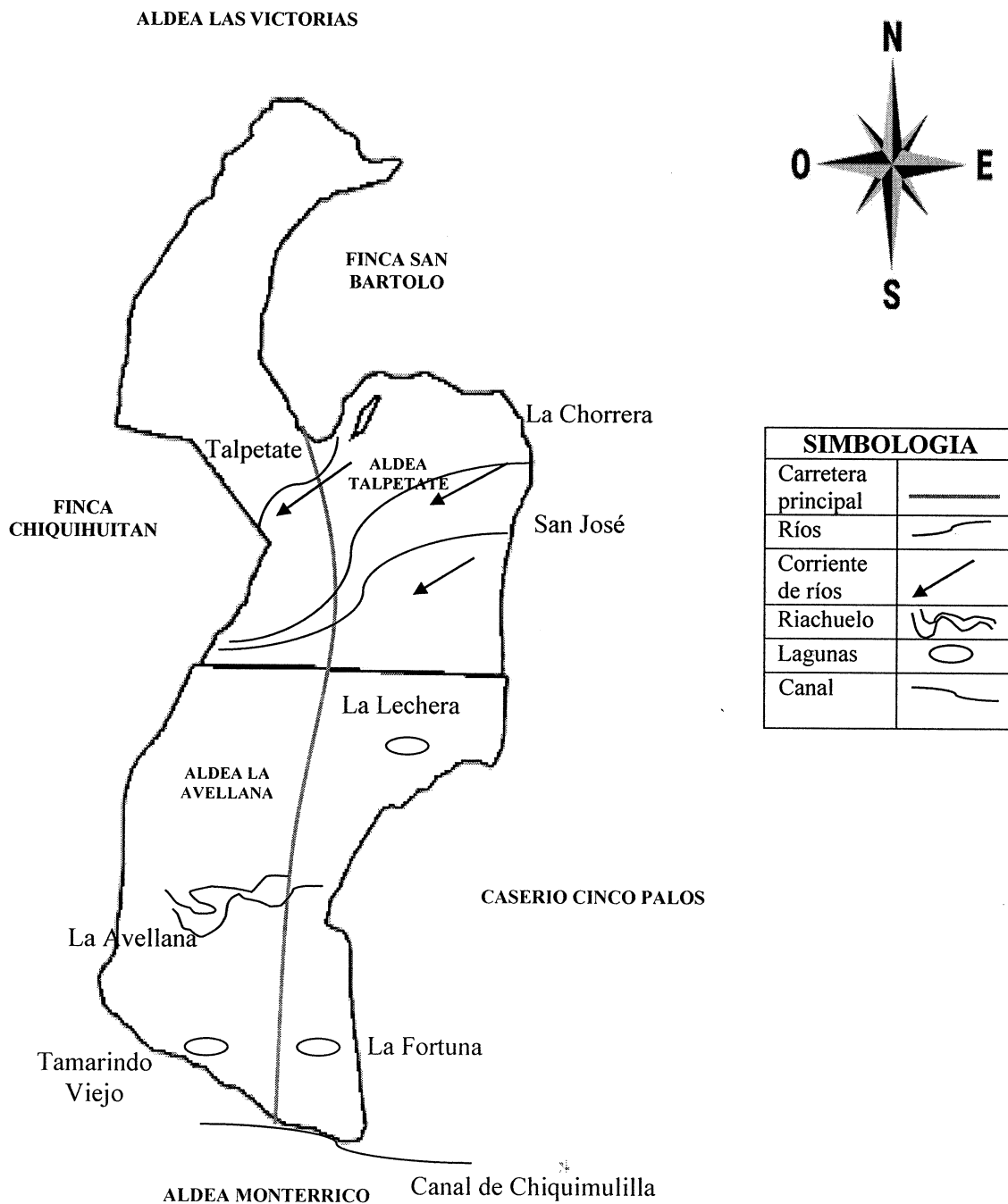
#### Canal de Chiquimulilla

“Se extiende en una longitud de 140 kilómetros al sur de los departamentos Escuintla, Santa Rosa y Jutiapa, corre en paralelo al océano Pacífico a una distancia media de 500 metros. Atraviesa el embarcadero de la aldea La Avellana este se localiza al sur de la Aldea” (Castro, 1999, p.16).

El canal es aprovechado por los habitantes del lugar para la pesca artesanal a las orillas del canal y embarcadero La Avellana dicha pesca es utilizada para autoconsumo; así mismo genera ingresos por los servicios del embarcadero que utiliza el canal para embarcar y desembarcar personas, productos o vehículos.

A continuación, se presenta el mapa de los recursos hídricos de los centros poblados objeto de estudio.

**Mapa 4**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Recursos Hídricos**  
**Año 2017**



Fuente: elaboración propia, con base en datos del Plan de Desarrollo Municipal del Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia SEGEPLAN, 2010.

### 1.2.8.2 Bosques

Dentro de los límites jurisdiccionales de las aldeas La Avellana y Talpetate se localizan bosques, también se observa deforestación de los mismos debido a las actividades agrícolas y pecuarias; los habitantes han deforestado gran parte del territorio. Los bosques se caracterizan por llanuras cubiertas parcialmente de árboles coníferas y latifoliado, arbustos, bejucos, pastizales tropicales y una diversidad de flora y fauna.

- Bosques de la aldea La Avellana

En la Aldea se observaron distintas variedades de plantas y árboles de acuerdo a la investigación de campo, se localizan bejucos, chupa miel, choreque, loroco y campanillo.

Entre las especies forestales se encuentran: Ceibas, Palo blanco, Madre Cacao, Cedros, Árbol de Fuego, Caoba, Papaturreos, Madriago, Morricales, Conacastes, Caulote, Laurel, Palos Ixcanal, Palmares, Manglares: rojos y blancos, Cocale: amarillo y verde, Almendrales y Almendro, Guayabales: rosado y blanco, Mángales: Tomy, Pashte de Leche, Pico de Loro, Madura Verde, Melocotón, Racimo, Mango de Mico y Mango de Ajo.

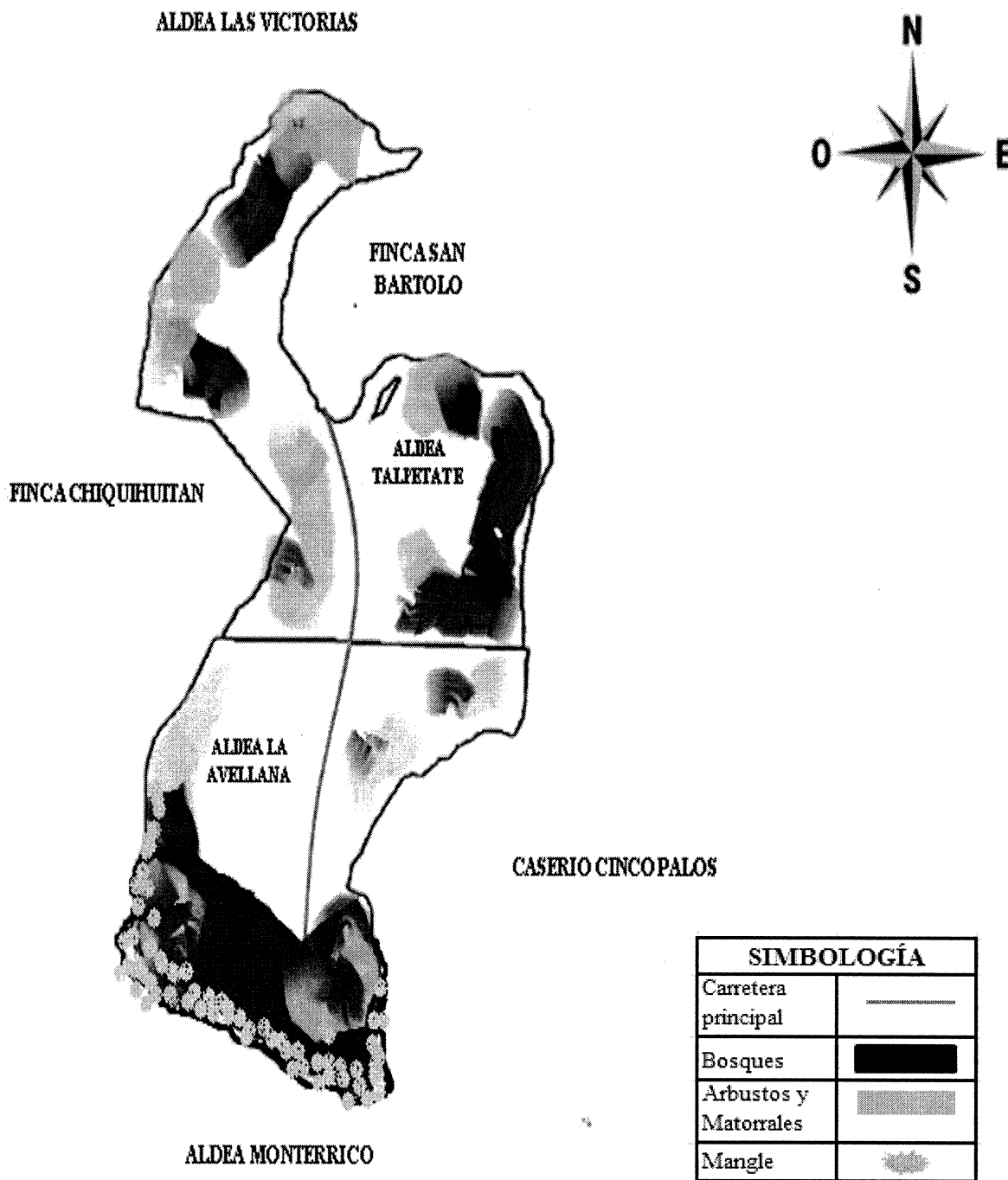
- Bosque Manglar

Son bosques que nacen a lo largo del mar y que toleran la sal, en la Aldea se encuentran manglares blancos y rojos. Este es el que marca la transición entre mar y tierra. Son utilizados por los habitantes del lugar para leña y construcción de vivienda. El manglar está siendo explotado por las poblaciones que viven al margen del mangle que se localiza en el canal de chiquimulilla zona del embarcadero La Avellana.

#### Bosques de la aldea Talpetate

Se localizan entre las especies forestales principalmente morricales y ceibas, Palo blanco, madre Cacao, Cedros, Árbol de Fuego, Caoba, Papaturreos, madriago, Conacastes, Caulote, Laurel, Palos Ixcanal, Palmares, Cocale: amarillo y verde, Almendrales y Almendro, Mángales: tomy, pashte de leche, pico de loro, maduro verde, melocotón, racimo, mango de mico y mango de Ajo. A continuación, se presentan mapas que caracterizan los bosques de las Aldeas:

**Mapa 5**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Bosques**  
**Año 2017**



Fuente: elaboración propia, con base en los datos del Plan de Desarrollo Municipal del Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia SEGEPLAN, 2017

### 1.2.8.3 Suelos

Los suelos son parte de los recursos naturales más importantes debido a que son la fuente generadora de actividades productivas y se puede medir la fertilidad de los mismos, así como el nivel de aprovechamiento al utilizarse para determinar la producción alimenticia y económica de las Aldeas.

#### Tipo de suelo de la aldea La Avellana

El tipo de suelo con que cuenta la Aldea según las características siguientes:

- Paturro (Pp)

La característica principal de este tipo de suelo es incipiente, sin evidencia de fuerte desarrollo de sus horizontes, son suelos muy abundantes en diferentes condiciones de clima, se define como suelos secos entre 90 y 180 días del año, en su interior presentan déficit de humedad, tiene altos contenidos de arcilla, en relación a los horizontes superficiales, generalmente son suelos con potencial de fertilidad, estos presentan buenas condiciones para la producción agropecuaria, pero en caso de actividades agrícolas se requiere de la suplementación de agua, para tener cultivos con más de una cosecha por año.

#### Tipo de suelo de la aldea Talpetate

El tipo de suelo con que cuenta la Aldea según las características siguientes:

- Taxisco (Tx)

Las características del suelo, normalmente presentan una elevada alteración de sus materiales minerales. Presentan un horizonte interior con alto contenido de arcilla (argólico) el cual tiene baja saturación de bases (menor de 35%) la mayoría de estos suelos con menos disponibilidad de humedad que, sumado a su pobreza de fertilidad, son fuertes limitantes que se tienen que afrontar. Además de suplir de agua, deben practicarse actividades productivas de carácter extensivo” (Simmons, Tarano y Pinto, 1959 p. 47).

Define suelos secos entre 90 y 180 días del año, en su interior presentan déficit de humedad, estos suelos presentan buenas condiciones para la producción agropecuaria,

pero en caso de actividades agrícolas se requiere de la suplementación de agua, para tener cultivos con más de una cosecha por año.

- Clases agrológicas de suelo

“El valor agrícola de los suelos reside en las cualidades que posee para sostener la vida vegetal o su capacidad productiva, que está relacionada con un conjunto de características de tipo climático, La clasificación de los suelos según su capacidad agrológica permite valorar el grado de explotación agrícola, ganadera y forestal a la que puede someterse un terreno sin dañar su capacidad productiva”. (Descripción del medio edáfico, p.68)

Las clases agrológicas de suelo se clasifican en ocho bajo los conceptos: Clase I, II, II, IV, V y VI. A continuación, se describen las clases agrológicas del suelo de las Aldeas:

#### Aldea Talpetate clase I

En esta clase se encuentran los suelos apropiados para un uso agrícola intensivo o con capacidad de uso muy elevada. Los suelos de esta clase no tienen limitaciones que restringen su uso. Apropriados para cultivar sin métodos especiales. Son suelos llanos y sin problemas de erosión o muy pequeños. Son suelos profundos, generalmente bien drenados y fácilmente de trabajar, tienen una buena capacidad de retención de agua, están provistos de nutrientes y responden a la fertilización.

#### Aldea La Avellana clase I y clase II

Pueden ser usados en los mismos cultivos de las Clases I y en la clase II son suelos buenos, pero se realizan prácticas más intensas de conservación. Para esta clase puede ser necesario escoger un cultivo en particular y así tener mayor productividad en las cosechas. La extensión aproximada de la clase agrológica I es 2 km<sup>2</sup> y 8 km<sup>2</sup> de la clase II.

- Usos de suelo

Son diversos los usos que se le dan al suelo dada las características y muchas veces sin atender a la vocación de los mismos.

#### Usos del suelo aldea La Avellana

La superficie de la Aldea es utilizada para la agricultura, el cual equivale a 14%. La cobertura de llanuras y arbustos que son parte vital del ecosistema del lugar abarcan más del 50% de la extensión territorial, aproximadamente 25% es ocupado por los centros poblados y cuerpos de agua.

#### Usos del suelo aldea Talpetate:

La superficie de la aldea Talpetate es utilizada para la agricultura, el cual equivale al 2.5%. La cobertura de llanuras y arbustos sobrepasa el 50% de la extensión territorial, un mínimo porcentaje es ocupado por los centros poblados, ríos y cuerpos de agua.

#### 1.2.8.4 Flora y fauna

Es el conjunto de plantas y animales que tienen un hábitat en una determinada región geográfica. En los centros poblados que a continuación se detallan, tienen una diversidad de flora y fauna.

- Flora de la aldea La Avellana

Las condiciones climáticas de la región han causado el desarrollo de comunidades vegetales como árboles o arbustos que pierden su follaje durante una parte del año cuyas hojas caen al inicio de la estación seca y brotan al inicio de la estación lluviosa. Las principales especies de la aldea La Avellana son: bejucos chupa miel, bejuco choreque, bejuco loroco y bejuco campanillo.

- Fauna de la aldea La Avellana

Son ricas en fauna propia de la región cálida. Su cobertura en llanuras alberga animales mamíferos, tales como: oso mielero, vistacuaz, (semejanza al armadillo) conejo, mapache, armado, tacuazín, zorrillo, gato de monte y tepescuincle. Aves: clarinero, gavián, gavián andapie, chorchá, sinzonte, tordito, pijuy, gorrión, corochonchoy, golondrinas, lechuza, coquechas, zanates, pericos. Reptiles: garrobo, iguana, coral, coralillo, masacuata, cascabel, chichicua, madre coral, tamagás, frijolillo, rana de charco, salamandras y Lagartijas. Insectos: ronrón, escorpiones, mosca blanca, papalotes, grillo,

esperanza, quiebra palito. Anfibios: rana negra, rana verde y tortuga de río. Acuáticos: camarones blancos, camarón café, camarón rojo, camarón de río, tilapia, róbalo y jaibas.

- Flora de la aldea Talpetate

Las principales especies de la aldea Talpetate son: bejucos chupa miel, bejuco choreque, bejuco loroco y bejuco campanillo.

- Fauna de la aldea Talpetate

Su cobertura en llanuras alberga animales mamíferos, tales como: conejo, mapache, armado, tacuazín, zorrillo, gato de monte y tepescuincle. Aves: clarinero, gavián, gavián andapie, chorchá, sinzonte, tordito, pijuy, gorrión, corochonchoy, golondrinas, lechuza, coquechas, zanates, pericos. Reptiles: iguana, coral, coralillo, masacuata, cascabel, chichicua, madre coral, tamagás, frijolillo, rana de charco, salamandras y Lagartijas. Insectos: ronrón, escorpiones, mosca blanca, papalotes, grillo, esperanza, quiebra palito.

#### 1.2.8.5 Orografía

“La orografía en Guatemala es la descripción del relieve del suelo guatemalteco, volcanes, montañas, hondonadas, entre otros, que hace la geografía, en la rama de orografía. La configuración de superficie de Guatemala se caracteriza una extensa planicie en el norte, un sistema montañoso al centro y una planicie relativamente angosta en la costa sur” (Beca y Terrano, 1957, p.9).

- Orografía de la aldea La Avellana

En los límites jurisdiccionales de la Aldea no se localizan cerros y montañas, debido a que el territorio es completamente plano. Está cubierto por grandes extensiones de pastizales tropicales, de origen natural y otros por intervención humana con fines de la crianza de ganado, asimismo se encuentra rodeado de especies forestales muy dispersos, manglares y una diversidad de flora, fauna, lagunas y un riachuelo.

- Orografía de la aldea Talpetate

Dentro de los límites jurisdiccionales de la Aldea tampoco se localizan cerros y montañas, se debe a que el territorio se encuentra entre los límites que se caracterizan como suelos completamente planos. Se encuentra cubierto por grandes extensiones de pastizales tropicales, de origen natural y otros por intervención humana con fines de la crianza de ganado, se encuentra rodeado de una diversidad de especies forestales muy disperso, diversidad de flora, fauna, no cuenta con lagunas, posee tres ríos de caudal mínimo que desembocan por el canal de Chiquimulilla.

#### 1.2.8.6 Áreas protegidas

En la jurisdicción de la aldea Talpetate no hay ninguna área protegida. En relación a la aldea La Avellana una de las principales áreas naturales protegidas es el canal de Chiquimulilla; cuya finalidad es la protección y conservación de los manglares que abundan en estos humedales, así como la fauna y flora del lugar. Entre las principales actuaciones es el proyecto Dragado de cauce y obras de protección y mitigación del Canal de Chiquimulilla, Puerto de San José - Iztapa - Monte Rico, La Avellana-Monterrico.

## **CAPÍTULO II**

### **ÁMBITO SOCIAL DE LAS ALDEAS LA AVELLANA Y TALPETATE**

Se refiere al lugar donde las personas desenvuelven ciertas condiciones en la forma de vivir, dentro de las cuales se pueden mencionar, su entorno laboral, educación, inclusive con los grupos e instituciones con los que se relaciona cada individuo. En este capítulo se describe la caracterización del ámbito social de las Aldeas: organización, servicios básicos y su infraestructura, entidades de apoyo y análisis de riegos.

#### **2.1. ORGANIZACIONES**

“Son todos aquellos grupos que se integran con él propósito predeterminado de mejorar las condiciones de bienestar para su comunidad; su función fundamental es la gestión de su propio desarrollo comunitario” (Aguilar, 2011, p.44).

##### **2.1.1 Sociales**

Las Aldeas cuentan con las organizaciones siguientes: Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- y Las Juntas Escolares de Padres de Familia de las Escuela de las aldeas La Avellana y Talpetate.

- **Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-**

Son los representantes de las comunidades ante la Municipalidad; promueven y facilitan la organización, participación efectiva de las comunidades y sus organizaciones en la priorización de necesidades, problemas y sus soluciones, para el desarrollo integral del Municipio. La organización comunitaria está integrada por los residentes de la comunidad que integran el Consejo, quienes deben de elegir una junta directiva. Está integrada por un presidente, vicepresidente, vocal I, vocal II, vocal III y secretario. Los cargos son por periodos de dos años y los mismos pueden reelegirse.

Las reuniones se realizan cuando es necesario dar información relevante a la comunidad. No poseen ninguna clase de financiamiento por parte de las autoridades del Municipio y ninguna otra entidad institucional.

## Funciones

Elegir al órgano coordinador y fijar la duración de las mismas con base a sus propios principios, valores, normas y procedimientos de la comunidad o en forma supletoria, según el reglamento de esta ley.

Promover y velar por la coordinación tanto entre las autoridades comunitarias, las organizaciones y los miembros de la comunidad como entre las instituciones públicas.

Solicitar al Consejo Municipal de Desarrollo la gestión de recursos, con base en la priorización comunitaria de las necesidades, problemas y soluciones.

Promover la obtención de financiamiento para la ejecución de los programas y proyectos de desarrollo de la comunidad.

- Las Juntas Escolares de Padres de Familia de las Escuelas de La Avellana y Talpetate

Están organizadas por los padres de familia, con el objetivo de velar por las necesidades que requieren las escuelas y el buen uso a los recursos económicos que otorga el gobierno en cada comunidad. Está integrada por Coordinador, Secretaria y Vocal. No existe alguna remuneración por cada uno de los cargos descritos. Los cargos son por periodos de un año. Se eligen por votaciones de padres de familia.

## Funciones

Controlar el buen manejo de la refacción escolar, actividades especiales de cada ciclo escolar y velar por gestiones de mejora en infraestructura y donaciones.

### 2.1.2 Culturales

“Se relaciona con las distintas formas de vida del ser humano y que de cierto modo están unidos al desarrollo de éste. A través de dichos aspectos, se fomenta el sentido de pertenencia a un determinado grupo social y área geográfica” (Aguilar, 2011). No existen

organizaciones culturales en las aldeas La Avellana y Talpetate. A continuación, se describen tradiciones de cada Aldea:

Los integrantes del -COCODE- de ambos centros poblados en coordinación con los miembros de la iglesia católica, directores de los centros educativos y vecinos, se organizan para llevar a cabo diferentes celebraciones tradicionales en ambas Aldeas tales como: la feria patronal, bailes, procesiones, desfiles entre otros.

Es importante mencionar que en las aldeas La Avellana y Talpetate predomina la religión evangélica.

### 2.1.3 Deportivas

En ambos centros poblados los capitanes de equipos de futbol, por iniciativa propia se organizan para programar algunos encuentros deportivos en el transcurso del año, especialmente en la feria patronal y navidad.

## 2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

En este apartado se analizan los servicios básicos de ambas Aldeas, considerados indispensables para mejorar la calidad de vida de los habitantes, a través de las variables: 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.

### 2.2.1 Educación

“Se puede definir como el proceso en el cual se busca desarrollar nuevos conocimientos, habilidades o reforzar los ya adquiridos, los cuales permiten el desarrollo de individual o grupal” (Dewey, 1984, p.12).

En la aldea Talpetate existe únicamente la Escuela Oficial Rural Mixta Caserío Talpetate, en donde se imparten los niveles educativos de pre-primaria y primaria. La Avellana de igual forma cuenta con la Escuela Oficial Rural Mixta aldea La Avellana en

la cual se imparten los niveles de pre-primaria y primaria; en las instalaciones de esta escuela por la tarde funciona el nivel medio en el Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa Aldea La Avellana.

#### 2.2.1.1 Niveles educativos

Según el Ministerio de Educación MINEDUC y la Ley de Educación Nacional LEN denomina el Sistema Educativo Nacional SEN. Este sistema define los niveles educativos en educación inicial que abarca de 0 a 4 años, el nivel de pre-primaria de 5 a 6 años, nivel primario de 7 a 12 años, ciclo básico que abarca la edad de 13 y 15 años y ciclo diversificado que depende la carrera que se desea estudiar.

#### 2.2.1.2 Infraestructura educativa

La educación para la aldea La Avellana, es transmitida por medio de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea La Avellana, fundada en el año 1960 con el apoyo de la comunidad y donación del terreno para su construcción realizada por la familia Mendoza. Dicha escuela comenzó a impartir únicamente los grados de 1er. y 2do. Primaria, en el año 1999 se inician a impartir clases en los grados de pre-primaria.

La infraestructura de la escuela se encuentra en regular estado, debido a las malas condiciones de la construcción de algunos salones, cuenta con seis aulas para poder impartir las clases del nivel primario y dos salones para el nivel de pre-primaria, seis baños que funcionan sin ningún inconveniente, un área para recreación que posee una cancha polideportiva. La pared de los salones es de block, techo de lámina y piso de torta de cemento.

Una oficina es utilizada para el área de la dirección. Es importante resaltar que uno de los grados de primaria utiliza parte del corredor para recibir sus clases, esto debido a que el laboratorio de computación está ubicado dentro de una de las aulas.

El mobiliario utilizado en la escuela no es el adecuado, los pupitres no se encuentran en estado óptimo para el proceso de educación-aprendizaje, las pizarras que se utilizan

están en buenas condiciones, esto debido a una donación realizada por una propietaria de una finca cercana. En ambas aldeas los centros educativos cuentan con el servicio de energía eléctrica y agua entubada que obtienen a través de un pozo

#### Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa Aldea La Avellana

El instituto fue fundado en el año 1999, no recibe beneficios del Ministerio de educación por ser cooperativa. La cuota de inscripción al ser parte de una cooperativa es de Q50.00 y el pago mensual es de Q35.00. Dicha institución cuenta con laboratorio de computación implementado con el apoyo de los padres y maestros del instituto. El instituto utiliza las instalaciones de la Escuela Oficial Rural Mixta de La aldea La Avellana.

#### Escuela Oficial Rural Mixta Caserío Talpetate

En la aldea Talpetate la Escuela Oficial Rural Mixta fue fundada en 1988 por iniciativa del Prof. José María Chinchilla del municipio de Taxisco, fue llamada como caserío debido a la cantidad de población en ese entonces y a la fecha mantiene el mismo nombre; esta inició su actividad con una población estudiantil de 52 alumnos en el nivel primario y en el año 2002 el nivel pre-primario, actualmente se imparten ambos niveles.

La escuela cuenta con cuatro aulas para impartir clases, una para pre-primaria y tres para el nivel primario, una oficina que es utilizada como dirección y dos bodegas; los mismo son de pared de block, piso de torta de cemento y techo de lámina, dos ranchos (los cuales son utilizados por dos grados al mismo tiempo), el mismo no tiene pared, el piso es de torta de cemento y el techo es de palma. Así mismo la escuela cuenta con tres servicios sanitarios, energía eléctrica y agua entubada que obtienen a través de pozo.

El mobiliario que posee la escuela está en mal estado debido al uso constante y desgaste normal que tiene el material y equipo.

### 2.2.1.3 Personal docente

Son todas aquellas personas que se dedican a la enseñanza en ciencias, artes o algún oficio, el cual posee un título para poder impartir los conocimientos a la población estudiantil.

En el cuadro siguiente se puede observar la cantidad de maestros con los que cuentan los centros educativos para poder brindar los conocimientos a la población estudiantil.

**Cuadro 12**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Personal Docente Por Aldea, Según Nivel Educativo**  
**Año 2017**

Nivel	Aldea La Avellana		Aldea Talpetate	
	Maestros	%	Maestros	%
Pre-primaria	2	12.50	2	25.00
Primaria	7	43.75	6	75.00
Ciclo Básico	7	43.75	-	-
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100.00</b>	<b>8</b>	<b>100.00</b>

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

La cantidad de maestros en ambas escuelas están distribuidas de manera adecuada, en el nivel primario se encuentran la mayoría, esto debido a la concentración de alumnos que se presentan en las escuelas.

Es de vital importancia nombrar de igual forma que los maestros en el ciclo básico de la aldea La Avellana por ser cooperativa su pago es en forma tripartita en los demás casos se confirma que los sueldos de los maestros son pagados por el MINEDUC y en algunos casos por medio de la Municipalidad.

### 2.2.1.4 Inscripción de alumnos, deserción, promoción y repitencia.

En el siguiente cuadro se presenta el número de alumnos inscritos conforme al nivel educativo y la deserción de alumnos por Aldea.

**Cuadro 13**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Inscripción y Deserción de Alumnos Por Aldea, Según Nivel Educativo**  
**Año 2017**

Variable / Nivel	Aldea La Avellana			Aldea Talpetate		
	Oficial	Cooperativa	Total	Oficial	Cooperativa	Total
<b>Inscripción</b>						
Pre-Primaria	40	0	40	33	0	33
Primaria	135	0	135	100	0	100
Medio	0	47	47	0	0	0
<b>Total</b>	<b>175</b>	<b>47</b>	<b>222</b>	<b>133</b>	<b>0</b>	<b>133</b>
<b>Deserción</b>						
Pre-Primaria	2	0	2	3	0	3
Primaria	5	0	5	12	0	12
Medio		1	1	0	0	0
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>15</b>
<b>Promoción</b>						
Pre-Primaria	38	0	38	30	0	30
Primaria	130	0	130	88	0	88
Medio	0	46	46	0	0	0
<b>Total</b>	<b>168</b>	<b>46</b>	<b>214</b>	<b>118</b>	<b>0</b>	<b>118</b>

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

Según datos proporcionados por los directores de los centros educativos y la supervisión municipal de educación, la mayor concentración estudiantil se presenta en el ciclo primario, debido a la cantidad de grados que se imparten en este nivel. Es importante mencionar que en la aldea La Avellana existe un número elevado para el ciclo básico, que es impartido por un Instituto por Cooperativa donde los padres de familia pagan una cuota mensual de Q20.00 por concepto de colegiatura y el Ministerio de Educación aporta Q18,420.00 al año por aulas que estén integrados entre 20 a 40 estudiantes y Q7,680.00 por aulas con menos de 19 estudiantes. La municipalidad aporta la tercera que equivale a Q1,000.00 anuales por grado, esta educación es financiada de forma tripartita.

En la aldea de Talpetate los datos de inscripción son menores, ya que esta Aldea no cuenta con la capacidad de brindar educación en el ciclo básico, lo que refleja únicamente 133 niños inscritos donde los porcentajes son: 25% en el nivel de pre-primaria y 75% en el grado de primaria.

El proceso de inscripción al sistema educativo público es el mismo para las dos Aldeas, se debe llenar un formulario único y presentar la documentación solicitada la cual es: Fotocopia de DPI de los padres o encargados, Certificado de nacimiento o DPI para menores (de existir).

- Deserción

Se puede confirmar como la falta de continuidad en el estudio por distintas causas. Una de las causas que se presenta con más frecuencia es la necesidad de trabajar. Los jóvenes se ven sujetos de apoyar económicamente en sus hogares, este caso se presenta en la mayoría de las Aldeas, Municipios y Departamentos, debido a la necesidad de trabajar. Otra de las causas es la deserción por la migración, la cual se puede dar por el traslado de trabajo, amenazas, falta de vivienda o mejores oportunidades para vivir en otras Aldeas.

En lo que se refiere a la tasa de deserción en la Aldea la Avellana para nivel pre-primaria es del 5% y para la aldea Talpetate 9%; en el nivel primaria la tasa de deserción escolar es de 4% para La Avellana y 12% para la aldea Talpetate, el nivel medio registra un porcentaje de deserción para la Avellana del 2% y la aldea Talpetate no cuenta con educación de nivel medio.

En el cuadro anterior se observa que la deserción en la aldea Talpetate es mucho más elevada que en la aldea La Avellana, de igual forma por medio de la entrevista efectuada a las autoridades en ambas escuelas se dio a conocer que existe una tasa de deserción promedio anual del 5%.

En la aldea Talpetate, el porcentaje de deserción en el ciclo de primaria se ha incrementado, debido a que una familia numerosa ha decidido migrar a una Aldea distinta por situaciones de trabajo, por tal motivo se retiraron cinco miembros de su familia del nivel primario.

- Promoción y repitencia

La promoción de alumnos ha sido constante en los últimos tres años, lo que da como resultado 100% de la población con la promoción de manera adecuada en los tres ciclos escolares, esto no toma en cuenta los estudiantes que dejan cursos durante el transcurso del año; como parte de los comentarios de ambos directores de las escuelas se confirma que no hay repitencia estudiantil en los años 2015 y 2016.

En base al cuadro anterior el porcentaje de promoción en ambas aldeas es bastante elevado, esto debido al esfuerzo continuo de los padres de familia y personal de las instituciones educativas. La aldea La Avellana tiene un porcentaje de promoción en el nivel preprimaria del 95% y Talpetate 91%, en el nivel primaria el porcentaje de promoción es de 96% para La Avellana y 88% para Talpetate, La promoción para el nivel medio es del 98% en la aldea La Avellana y Talpetate no registra debido a que no cuenta con centro educativo de nivel medio.

#### 2.2.1.5 Escolaridad

Se puede definir como el periodo de tiempo que una persona sea niño, joven o en algunos casos adultos asisten a la escuela para estudiar y aprender, se puede confirmar que es el tiempo total.

- Tasa de cobertura bruta y neta

La tasa de cobertura bruta es un indicador que brinda información sobre la capacidad instalada disponible para atender a la población en edad escolar y correspondiente a la relación porcentual entre los alumnos que efectivamente están matriculados en educación primaria y básica, independientemente de la edad que estos tengan, esta tasa es la relación entre los alumnos inscritos en un nivel de enseñanza específico sin importar la edad que estos tengan y el total de la población en el rango de edad teórico correspondiente a dicho nivel.

La tasa de cobertura neta es la relación entre los estudiantes inscritos en un nivel educativo que tienen la edad teórica correspondiente al nivel y el total de la población en ese rango de edad.

**Tabla 3**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Tasas de Cobertura Educativa**  
**Año 2017**

Aldea	Nivel	Población en edad escolar por nivel	Total alumnos inscritos	Cobertura Neta %
La Avellana	Pre-primaria	112	40	35.71
	Primaria	132	135	102.27
	Medio	65	47	72.31
Talpetate	Pre-primaria	51	33	64.71
	Primaria	117	100	85.47
	Medio	0	0	0.00

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

La cobertura neta de educación en pre-primaria es muy baja con un 36%, esto se debe a que la mayoría de padres de familia no envían a sus hijos a estudiar de corta edad, es decir que existe una falta de interés por parte de los padres de familia de iniciar la educación; en el ciclo primario el porcentaje es del 102% sobre la población en edad escolar, esto se debe a que hay estudiantes con edad para el ciclo básico pero por diferentes circunstancias se encuentran en primaria, en el ciclo medio de la aldea La Avellana se presenta un 72% de cobertura neta que da como resultado 47 estudiantes de 65 en edad escolar, se estima que el 28% restante se dedica a trabajar en busca de la mejoría económica del hogar.

#### 2.2.1.6 Analfabetismo

“En sentido genérico, carencia de instrucción elemental necesaria para desenvolverse en un determinado medio sociocultural, debido a la falta de oportunidades educativas. En sentido restringido, situación de las personas que no saben leer ni escribir” (Castro, 2001, p.29).

En el cuadro siguiente se muestra la tasa de analfabetismo y alfabetismo para las aldeas La Avellana y Talpetate.

**Cuadro 14**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Tasas de Analfabetismo y Alfabetismo**  
**Año 2017**

Aldea Sexo	Población en edad de ser Alfabeto	Población Alfabeto	Población analfabeto	Tasa de alfabetización %	Tasa de analfabetismo %
<b>La Avellana</b>					
Hombre	201	183	18	91.04	8.96
Mujeres	198	175	23	88.38	11.62
<b>Total</b>	<b>399</b>	<b>358</b>	<b>41</b>	<b>89.72</b>	<b>10.27</b>
<b>Talpetate</b>					
Hombre	197	157	40	79.69	20.31
Mujeres	220	174	46	79.09	20.91
<b>Total</b>	<b>417</b>	<b>331</b>	<b>86</b>	<b>79.38</b>	<b>20.62</b>

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

El cuadro anterior refleja la tasa de analfabetismo del 4% a nivel departamental, se observa que el analfabetismo en las Aldeas es elevado, por medio de la caracterización confirma que la mayor cantidad de casos de analfabetismo es en personas de la tercera edad, esto debido a las necesidades de trabajo y la poca oportunidad de estudio. Lo anterior da como resultado que el analfabetismo se encuentre en un porcentaje muy parecido para hombres como para mujeres en las dos Aldeas.

El analfabetismo en la aldea de la Avellana se ha podido manejar de mejor manera con el 9% en los hombres y el 12% en las mujeres, este último es mayor debido a que en las Aldeas aún se presenta de forma constante el machismo en los hogares. En la aldea Talpetate la tasa de analfabetismo en comparación a la aldea La Avellana se duplica en ambos sexos.

### 2.2.2 Salud

La salud, según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1948) “es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (p. 1).

#### 2.2.2.1 Servicios de salud

La salud de ambos centros poblados está a cargo del Centro de Salud del Municipio de Taxisco, dependencia del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social del departamento de Santa Rosa; la que a través de los Centros de Convergencia presta el servicio una vez al mes de forma gratuita. Los servicios que brindan los Centros de Convergencia son: vacunación a mujeres en fertilidad, vacunación, suplementación, peso y talla a niños y niñas menores de 5 años. Además, programan jornadas de desparasitación en las escuelas, vacunación canina, charlas informativas para la comunidad. Entre las charlas están: prevención de enfermedades de transmisión sexual, visitas a domicilio a mujeres embarazadas y niños desnutridos en alto riesgo.

Los habitantes de ambas Aldeas por carecer de un Centro de Convergencia con atención permanente, acuden al Centro de Salud de Taxisco, tipo A, que se ubica en la calle principal salida a Chiquimulilla, con categoría funcional de Centro de Atención Médica Permanente (CAP). En el CAP se brinda atención de servicios de emergencias médicas, obstétricas, pediátricas, parto sin complicaciones, atención al recién nacido, problemas respiratorios con nebulización, enfermedades transmitidas por agua y alimentos (Diarrea) con deshidratación, suturas menores y referencia de pacientes que requieran mayor grado de resolución (complicaciones). En horario ampliado el CAP brinda atención las 24 horas del día, los siete días de la semana.

#### 2.2.2.2 Infraestructura de salud

El Centro de Convergencia de la aldea La Avellana fue habilitado en el año 2005, la que en ese momento no contaba con un espacio físico, el servicio era brindado en casas particulares. En el año 2014 fue inaugurada la construcción del Centro de Convergencia, que se ubica en la calle principal que conduce al embarcadero de La Avellana; su

infraestructura se encuentra en regular estado, la pared del mismo es de block, techo de lámina y piso de torta de cemento; en relación a los servicios básicos cuenta con un baño lavable y carece del acceso de agua potable y energía eléctrica. El mobiliario y equipo se conforma de un tallímetro, una pesa, una camilla, una silla giratoria, un escritorio, diez sillas plásticas y una estantería de madera.

El Centro de Convergencia de la aldea Talpetate, fue habilitado en el año 2005, el que a la fecha carece de infraestructura; el servicio de salud es brindado en una casa particular a un costado de la escuela Oficial Rural Mixta de Talpetate. En relación al mobiliario cuenta con seis sillas plásticas, dos mesas plásticas, una pesa, un tallímetro y dos bancas de madera.

#### 2.2.2.3 Personal de salud

El Centro de Salud del Municipio, para brindar el servicio en ambos centros poblados, lo hace a través de una enfermera auxiliar y dos educadoras (Personal extramuros), las cuales son las encargadas de programar y cubrir la atención médica de los Centros de Convergencia de cada Aldea.

#### 2.2.2.4 Cobertura de salud

El personal del Centro de Salud del Municipio de Taxisco, brinda el servicio de salud en los Centros de Convergencia en horario de 08:00 a 16:00 horas una vez al mes; en la aldea La Avellana atienden aproximadamente 60 niños menores de 5 años de edad y 14 mujeres embarazadas; y en la aldea Talpetate se atienden aproximadamente 50 niños menores de 5 años de edad y 12 mujeres embarazadas.

De los dos centros poblados únicamente Talpetate cuenta con el servicio de una farmacia para comprar medicamentos y en ambas Aldeas se carece de comadronas, por tal motivo las personas acuden al Centro de Salud del municipio de Taxisco o médico particular.

### 2.2.2.5 Morbilidad infantil y general

Para el Instituto Nacional del Cáncer de los Institutos Nacionales de la Salud de los Estados Unidos (2017) “Se refiere a la presentación de una enfermedad o síntoma de una enfermedad, o a la proporción de enfermedad en una población. La morbilidad también se refiere a los problemas médicos que produce un tratamiento”.

En la investigación de campo se estableció que las principales causas de morbilidad que se registran en ambas Aldeas son: el resfriado común, parasitismo intestinal, diarrea, desnutrición crónica, gripe, neumonía, otras fiebres virales transmitidas por mosquitos, enfermedad por virus chikungunya, náusea y vómito.

La desnutrición crónica en la aldea La Avellana y Talpetate se contabilizó cuatro y tres casos, en niños menos de 5 años de edad. Los mismos son tratados en el Centro de Salud de Taxisco.

El siguiente cuadro presenta los datos del Centro de Salud sobre la morbilidad infantil del municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa para el año 2016.

**Cuadro 15**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Principales Causas de Morbilidad Infantil**  
**Año 2016**

No.	Causas	No. de casos	%
1	Rino-faringitis aguda (resfriado común)	940	49.19
2	Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	300	15.70
3	Amigdalitis aguda, no especificada	219	11.46
4	Neumonía y bronconeumonías	142	7.43
5	Alergia no especificada	61	3.19
6	Dermatitis del pañal	60	3.14
7	Amebiasis, no especificada	53	2.77
8	Fiebre, no especificada	49	2.56
9	Bronquitis aguda, no especificada	45	2.36
10	Otitis media, no especificada	42	2.20
<b>Total</b>		<b>1,911</b>	<b>100.00</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Departamento de Estadística del Centro de Atención Permanente “CAP” del municipio de Taxisco, Santa Rosa, MSPAS.

Las diferentes causas de morbilidad infantil que afectaron a la población del Municipio en el año 2016; se mencionan las más comunes: la rino-faringitis aguda (resfriado común), diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso. Estas son las que más auge tienen con 65%.

La causa principal de la transmisión de las enfermedades es de persona a persona a través de gotitas de secreciones respiratorias que se lanzan al ambiente al toser y al estornudar o en general las infecciones intestinales que se adquieren por ingestión de agua o alimentos contaminados o por transmisión de persona a persona por la ruta fecal-oral.

El siguiente cuadro presenta los datos del Centro de Salud del municipio de Taxisco, sobre la morbilidad general para el año 2016.

**Cuadro 16**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Principales Causas de Morbilidad General**  
**Año 2016**

No.	Causas	No. de casos	%
1	Sinusitis aguda	1,881	21
2	Faringitis aguda	1,469	17
3	Algunas complicaciones precoces de traumatismos, no clasificadas en otra parte	799	9
4	Cuerpo extraño en parte externa del ojo	740	8
5	Apendicitis aguda	721	8
6	Laringitis y traqueítis agudas	688	8
7	Neumonía bacteriana, no clasificada en otra parte	671	8
8	Otras fiebres virales transmitidas por mosquitos	645	7
9	Menstruación ausente, escasa o rara	626	7
10	Displasia mamaria benigna	615	7
<b>Total</b>		<b>8,855</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Departamento de Estadística del Centro de Atención Permanente "CAP" del municipio de Taxisco, Santa Rosa, MSPAS.

Las diferentes causas de morbilidad general que afectaron a la población del Municipio en el año 2016; se analizan las más comunes: la sinusitis aguda, faringitis aguda y algunas complicaciones precoces de traumatismos, no clasificadas en otra parte. Estas son las que más auge tienen con un 47%. La causa principal normalmente es un

resfriado provocado por un virus que se ve agravado por una infección bacteriana secundaria.

#### 2.2.2.6 Mortalidad infantil y general

La tasa de mortalidad infantil (TMI) es el número de defunciones de niños menores de un año por cada 1,000 nacidos vivos en un determinado año. La misma se calcula de la forma siguiente:

$$TMI = \frac{\text{Número de defunciones de menores de un año durante un período de tiempo}}{\text{Número de nacidos vivos durante el mismo período}} \times 1,000$$

En relación a la mortalidad infantil de enero a mayo 2017, en Talpetate se registró una muerte y en la misma han nacido un total de 17 niños; lo que da una tasa de mortalidad infantil de 59 por mil nacidos vivos. Lamentablemente la principal causa de mortalidad en la niñez es por causa de la diarrea.

$$TMI = \frac{1}{17} \times 1,000 = 59\text{‰}$$

A continuación, se presentan los datos de mortalidad general de los centros poblados para el año 2017.

**Cuadro 17**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Principales Causas de Mortalidad General**  
**Del 01 de enero al 31 de mayo 2017**

Causas	La Avellana			Talpetate		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Insuficiencia cardiaca congestiva	1	0	1	1	0	1
Paro cardíaco, no especificado	0	1	1	0	2	2
Herida de arma de fuego	0	0	0	2	0	2
<b>Totales</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>

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

Del mes de enero a mayo 2017, se reportaron 2 muertes en la aldea La Avellana, lo que refleja una tasa de 3.48 fallecimientos por cada mil habitantes. En Talpetate se han reportado 5 muertes lo que da una tasa de 9.25 fallecimientos por cada mil habitantes.

$$TM = \frac{\# \text{ Muertes}}{\text{Población total}} \times 1,000$$

Aldea La Avellana

Aldea Talpetate

$$TM = \frac{2}{576} \times 1,000 = 3.47\text{‰}$$

$$TM = \frac{5}{540} \times 1,000 = 9.25\text{‰}$$

#### 2.2.2.7 Natalidad

Se utiliza para hacer referencia a la cifra proporcional de los nacimientos que tienen lugar en una población y un periodo de tiempo determinado. La misma se calcula de la forma siguiente:

$$TN = \frac{\text{Nacidos vivos en un año}}{\text{Población total}} \times 1,000$$

En la investigación de campo se estableció que en las aldeas La Avellana y Talpetate de junio 2016 a mayo 2017, se registraron 33 y 17 nacimientos; lo cual equivale a una tasa de natalidad de 57.29 y 53.7 por cada mil habitantes. Lo que representa que la aldea La Avellana registra un mayor crecimiento poblacional en comparación a la aldea Talpetate.

Aldea La Avellana

Aldea Talpetate

$$TM = \frac{33}{576} \times 1,000 = 57.29\text{‰}$$

$$TM = \frac{29}{540} \times 1,000 = 53.7\text{‰}$$

#### 2.2.3 Agua

Con base a los datos obtenidos en el Censo Comunitario realizado en el 2017, se identificó que los hogares de los dos centros poblados carecen del servicio de agua potable y entubada, en cada vivienda tienen el suministro de agua por medio de pozo

propio, la cual es utilizada para aseo personal, limpieza y en la mayoría de casos para cocinar y consumo humano; los hogares con mayor ingreso económico compran agua purificada, en garrafón o en bolsas, utilizada para cocinar y para el consumo humano; el agua la bombean de forma eléctrica o en algunos casos utilizan una garrucha de forma manual, la profundidad de los pozos es aproximadamente de 3 a 6 varas y va a depender de la altura del terreno sobre el nivel del mar.

Se identifican pozos de uso privado en donde el agua ya tiene un tratamiento de potabilización y se encuentran ubicados en las fincas y en lugares turísticos como: El Parque Acuático H2Olas y Lagunas de Monterrico.

A la fecha en la aldea La Avellana existe un proyecto de agua potable, el cual está inconcluso, se observó la infraestructura instalada, la que incluye, tubería, hidro-bomba y el pozo para suministro de agua, está pendiente elaborar el tanque de agua y la conexión de la tubería.

- Forma de abastecimiento y frecuencia

Los hogares de los centros poblados se abastecen con agua de pozos propios, instalados en cada vivienda con acceso al agua permanente.

- Costo mensual

El costo mensual para el abastecimiento de agua, incluye el pago de energía eléctrica y depende del uso que tenga la bomba, en las consultas realizadas, los jefes de hogar indicaron que el valor por energía eléctrica no es tan elevado y que las bombas eléctricas son ahorradoras, los pozos de agua se drenan una vez al año y se realiza al terminar la época de invierno con un costo de ciento cincuenta quetzales, el costo de la bomba es de Q350.00.

- Calidad del agua

Se observa que el agua que suministran los pozos no es limpia, mucho menos saludable, no es recomendable para el consumo humano y la mayor fuente de contaminación son las aguas residuales, en la época de invierno existe un incremento en

la contaminación del agua porque las aguas de uso doméstico se mezclan con las aguas servidas.

#### 2.2.4 Drenajes

Se identificó que en las Aldeas carecen del servicio de drenajes de aguas servidas y pluviales, lo que provoca que se contaminen los riachuelos, ríos y el canal de Chiquimulilla que está en el desembarcadero de la aldea La Avellana. Sin embargo, en los centros turísticos y fincas si cuentan con sistema de drenajes de uso privado.

La falta de un sistema de drenajes provoca contaminación en el desembocadero del canal de Chiquimulilla que está ubicado en la Aldea La Avellana.

Según información de los pobladores se han realizado gestiones de apoyo gubernamental y por la falta de interés de las autoridades las solicitudes no han sido atendidas. No existe iniciativa gubernamental que busque una solución al problema, lo cual afecta en los ingresos económicos de los centros poblados, al no existir un incremento en el turismo.

#### 2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

Se identificó que en la mayoría de hogares tienen el suministro de energía eléctrica. En los hogares que están ubicados al límite de los centros poblados tienen el suministro de energía por medio de paneles solares, cuentan con el servicio desde el año de 1987 y la empresa que suministra el servicio es Energuate con un costo por kilovatio de un quetzal con noventa y ocho centavos. Si el consumo es menor a 100 kilovatios mensual, los hogares tienen una tarifa social de noventa y ocho centavos de quetzal.

A continuación, se presenta cobertura de servicio de agua potable, energía eléctrica domiciliar y drenajes:

**Cuadro 18**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Servicios Básicos Por Aldea, Según Año y Concepto**  
**Año 2002 y 2017**

Año/Concepto	Aldea La Avellana		Aldea Talpetate	
	Viviendas	%	Viviendas	%
<b>Año 2002</b>				
<b><u>Agua entubada</u></b>				
Con servicio	2	1.60	6	11.32
Sin Servicio	123	98.40	47	88.68
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100.00</b>	<b>53</b>	<b>100.00</b>
<b><u>Energía eléctrica</u></b>				
Con servicio	103	82.40	49	92.45
Sin Servicio	22	17.60	4	7.55
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100.00</b>	<b>53</b>	<b>100.00</b>
<b><u>Drenajes</u></b>				
Con servicio	1	0.80	-	-
Sin Servicio	124	99.20	53	100.00
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100.00</b>	<b>53</b>	<b>100.00</b>
<b>Año 2017</b>				
<b><u>Agua potable</u></b>				
Con servicio	3	2.05	8	5.84
Sin Servicio	143	97.95	129	94.16
<b>Total</b>	<b>146</b>	<b>100.00</b>	<b>137</b>	<b>100.00</b>
<b><u>Energía eléctrica</u></b>				
Con servicio	132	90.41	110	80.29
Sin Servicio	14	9.59	27	19.71
<b>Total</b>	<b>146</b>	<b>100.00</b>	<b>137</b>	<b>100.00</b>
<b><u>Drenajes</u></b>				
Con servicio	7	4.79	8	5.84
Sin Servicio	139	95.21	129	94.16
<b>Total</b>	<b>146</b>	<b>100.00</b>	<b>137</b>	<b>100.00</b>

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

El agua que se utiliza en las aldeas para consumo humano y para uso doméstico, es extraída de pozos propios en cada vivienda, sin embargo, se constató que no recibe ningún tratamiento de potabilización. Existen centros turísticos y fincas que cuentan con agua potable de uso privado.

Según información obtenida en los hogares sobre la cobertura de energía eléctrica domiciliar; se identifica que el servicio no cubre los hogares en su totalidad y según

información de los habitantes de los centros poblados, se debe a falta de recursos económicos.

Se observó que en las Aldeas no existe un sistema de drenajes para las aguas servidas y pluviales. No existe algún proyecto comunitario ó de una institución gubernamental que apoye para implementar drenajes. Existen centros turísticos y fincas que cuentan con sistema de drenajes de uso privado.

- Alumbrado público

Se determinó que en las Aldeas tienen el servicio de alumbrado público, observándose que las lámparas no funcionan y que la municipalidad no brinda el mantenimiento adecuado. Los pobladores consideran que el servicio es deficiente. A continuación, se presenta la situación del alumbrado público.

**Cuadro 19**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Situación de Lámparas del Alumbrado Público, Por Aldea, Según Concepto**  
**Año 2017**

Concepto	Aldea La Avellana		Aldea Talpetate	
	Lámparas	%	Lámparas	%
En uso	38	58	22	67
Sin uso	27	42	11	33
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100</b>	<b>33</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017

Según la cobertura de alumbrado público que se observa en el cuadro anterior, las Aldeas tienen el servicio de postes de cableado eléctrico y lámparas de alumbrado público; se hace referencia que existen lámparas que están en mal estado.

#### 2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

Los hogares de los centros poblados únicamente utilizan letrinas que cuentan con fosa séptica y pozos ciegos, esto para prevenir enfermedades por bacterias o por virus, sin embargo, en época de invierno se mezclan las aguas servidas y pluviales, situación que provoca contaminación, por no contar con sistema de drenajes.

**Cuadro 20**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Cobertura de Letrinas y Otros Servicios Sanitarios**  
**Año 2017**

Censo/Concepto	Aldea La Avellana		Aldea Talpetate	
	Viviendas	%	Viviendas	%
<b>Año 2002</b>				
Letrina o pozo ciego	39	31	38	72
Inodoro conectado a fosa séptica	43	34	0	0
Excusado lavable	16	13	15	28
Sin servicio	27	22	0	0
<b>Totales</b>	<b>125</b>	<b>100</b>	<b>53</b>	<b>100</b>
<b>Año 2017</b>				
Letrina o pozo ciego	32	22	52	38
Inodoro conectado a fosa séptica	85	58	66	48
Excusado lavable	25	17	17	13
Sin servicio	4	3	2	1
<b>Totales</b>	<b>146</b>	<b>100</b>	<b>137</b>	<b>100</b>

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

Existen diferentes tipos de servicio sanitario, que en su mayoría son fosas sépticas y pozos ciegos; las fosas están ubicadas fuera de las viviendas y los inodoros conectados a fosas sépticas están ubicados dentro de las viviendas.

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

Se determinó que en ambas Aldeas no cuentan con servicio de recolección de basura por parte de la municipalidad o de una entidad privada, lo cual genera que se quemé o entierre la basura, lo que provoca el surgimiento de basureros clandestinos y contaminación a los riachuelos, ríos y el canal ubicado en el desembarcadero en la aldea La Avellana y con un mayor impacto, al medio ambiente.

#### 2.2.8 Cementerios

Se observó que en los centros poblados no existen cementerios y cuando existe un deceso, lo sepultan en el municipio de Taxisco.

### 2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

Los centros poblados no cuentan con drenajes y las aguas servidas son canalizadas por medio de fosas sépticas, pozos ciegos o se diluye en los terrenos cercanos a cada hogar que desembocan en los riachuelos de las Aldeas, lo que genera contaminación y a su vez permiten los riesgos de enfermedades por bacterias.

## 2.3 ENTIDADES DE APOYO

“Puede ser instituciones de Gobierno, la municipalidad, organizaciones no gubernamentales, organismos internacionales e incluso algunas entidades privadas, que dan apoyo de una u otra manera a la población” (Aguilar, 2011, p.45).

### 2.3.1 Estatales

Instituciones de estado que apoyan a los pobladores de las aldeas La Avellana y Talpetate en cualquier eventualidad, aun sin tener una sede dentro de las Aldeas.

- Policía Nacional Civil –PNC-

Institución que está a cargo de resguardar proteger y garantizar el ejercicio de los derechos y las libertades, velar por el orden público, así como de la seguridad civil de la población de las Aldeas, prevenir, investigar y combatir el delito con intervención en los conflictos sociales, su sede policial está ubicada en Taxisco, realizan rondas de vigilancia en conjunto con el ejército en las aldeas La Avellana y Talpetate.

- Ejército de Guatemala

En la aldea La Avellana se encuentra ubicado un destacamento militar para salvaguardar el área, brinda apoyo a los vecinos, realiza rondas de vigilancia en conjunto con la Policía Nacional Civil.

- Ministerio de Educación –MINEDUC-

Es la institución encargada de velar porque el sistema educativo y del Estado contribuya al desarrollo integral de la persona, con base en los principios constitucionales

de respeto a la vida, la libertad, la justicia, la seguridad y la paz y al carácter multiétnico, pluricultural y multilingüe de Guatemala.

- Bomberos Municipales de Taxisco ASONBOMD

La Asociación Nacional de Bomberos Municipales Departamentales (ASONBOMD) número 73, ubicada en Taxisco, cuenta con equipo necesario para realizar labor preventiva y de rescate, con la cobertura para la población de las aldeas La Avellana y Talpetate en cualquier situación de emergencia.

- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS-

Brinda el servicio de salud a la población de las Aldeas por medio de un Centro de Salud que se encuentra ubicado en el municipio de Taxisco, realizan jornadas de vacunación y monitoreo, se habilita periódicamente el Centro de Convergencia ubicado en las aldeas La Avellana y Talpetate.

- Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Presidencia de la República –SESAN-

Es la encargada de coordinar con entidades municipales, organizaciones no gubernamentales y agencias de cooperación internacional vinculadas con la seguridad alimentaria y nutricional. En la aldea La Avellana y Talpetate tienen como fin primordial realizar actividades que coadyuven a fortalecer la seguridad alimentaria y nutricional de los pobladores más pobres.

- Registro Nacional de las Personas –RENAP-

Es la entidad encargada de organizar y mantener el registro de las personas, inscribir los hechos y actos relativos a: nacimientos, estado civil, defunciones, así como la emisión del Documento Personal de Identificación -DPI- de los pobladores de los centros poblados.

### 2.3.2 Sociales

Se denomina organización social a todos aquellos grupos conformados por un conjunto de personas que comparten opiniones, valores, visiones de mundo, intereses e inquietudes, con el fin de planificar estrategias para lograr objetivos y metas, en beneficio de un grupo de personas o comunidad.

- Asociación de Rescate y Conservación de Vida Silvestre –ARCAS-

Entidad privada sin ánimo de lucro formada en el año 1989 por ciudadanos guatemaltecos derivado de la preocupación de la conservación de la fauna, actualmente los principales sitios de la fundación son parte de La Avellana, Hawái de la costa del pacífico del sur y Petén.

- Fundazúcar

Fundación que representa los ingenios azucareros del país estableciendo vínculos con la comunidad, encargada de brindar apoyo a la población de la aldea con programas como educación, fortalecimiento municipal y clínico.

- Programa Mundial de Alimentos –WFP-

Agencia de las Naciones Unidas en primera línea en lucha contra el hambre, en ambas Aldeas trabajan en coordinación con la SESAN y la municipalidad de Taxisco para erradicar el hambre en las aldeas.

## 2.4 ANÁLISIS DE RIESGOS

Indica el conocimiento preciso de dos factores fundamentales en torno a los elementos del riesgo, las Amenazas o factor externo de riesgo y las Vulnerabilidades o factor interno de riesgo en las aldeas La Avellana y Talpetate.

### 2.4.1 Naturales

Según Maskrew (1993) “Tiene su origen en la dinámica propia de la tierra que permanece en constante transformación” (p.68). Entre las amenazas más latentes están las fuertes lluvias, inundaciones, fuertes vientos y altas temperaturas, estas afectan a los

habitantes de las aldeas La Avellana y Talpetate, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa.

#### 2.4.2 Socio naturales

“Provocados por la naturaleza, pero en su ocurrencia o intensidad interviene la acción del hombre” (Maskrew, 1993, p.69). Se detectó en los centros poblados que hay construcciones en zonas inestables, proliferación de enfermedades gastrointestinales.

#### 2.4.3 Antrópicos

Los que se le atribuyen como indica Maskrew (1993) “a la acción de la mano del hombre” (p.70). Existe contaminación del agua en ambas Aldeas, no poseen drenajes, no tienen servicio de extracción de basura, no hay un adecuado manejo de aguas residuales y de desechos sólidos esto es un foco de enfermedades que podría generar epidemia de las mismas que cause daño a los habitantes de la población.

#### 2.4.4 Ambientales

Existe una posibilidad latente de que suceda una catástrofe o daños a los habitantes de las Aldeas, causado por fenómenos naturales, socio naturales y antrópicos debido a la contaminación al medio ambiente, por mal manejo de desechos, la tala inmoderada y uso de agroquímicos que contaminan el ambiente.

- Matriz de análisis de riesgos

“El riesgo es la contingencia o posibilidad que ocurra o suceda un daño, desgracia o contratiempo, puede exceder un valor específico de daños sociales, ambientales y económicos en un lugar dado y durante un tiempo determinado, es la probabilidad de que suceda un desastre” (CONRED, 2015, p.39).

**Tabla 4**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Matriz de Análisis de Riesgos Sociales**  
**Año 2017**

Amenazas	Descripción	Vulnerabilidades
<b>Origen Natural:</b> Fuertes lluvias Inundaciones Fuertes Vientos Altas Temperaturas	Pérdidas en cultivos, infraestructura, propagación de plagas y sequía.	<b>Físicas:</b> Daño en viviendas por fuertes vientos e inundaciones, desbordes de ríos. <b>Económicos:</b> Daño en viviendas por lluvias constantes, desempleo e inestabilidad laboral.
<b>Origen Socio-natural:</b> Enfermedades Construcción en zonas inestables Epidemias	Contaminación por mal manejo de los desechos y aguas servidas, foco de enfermedades, cambio climático, escases de agua, sequía.	<b>Físicas:</b> Derrumbes por mala infraestructura en los hogares, escasez de servicios básicos, falta de botaderos de basura.
<b>Origen Antrópico:</b> Contaminación ambiental, tala y Deforestación Incendios Rozas y quemas agrícolas Desintegración familiar Accidentes viales Alcoholismo Poca señalización en la carretera	Contaminación al medio ambiente, corte y consumo de madera no moderado, quema de cultivo como caña y maíz, cambios en costumbres e identidad, problemas familiares y alcoholismo, accidentes viales por poca o nula señalización y carretera en mal estado.	<b>Ambientales:</b> Deforestación para la siembra de caña de azúcar. Contaminación por mal manejo de desechos sólidos y aguas servidas. Practicas agropecuarias. Mal manejo de los recursos hídricos. Mayor probabilidad de accidentes. Desintegración familiar por adicciones.
<b>Ambiental:</b> Quema de basura y falta de drenajes.	Contaminación al medio ambiente por mal manejo de aguas servidas, enfermedades respiratorias y contaminación al medio ambiente por quema de la basura.	Contaminación por mal manejo de desechos sólidos y aguas servidas.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017

Los fenómenos climáticos provocan inundaciones, lluvias intensas, y sequías entre otras, las cuales afectan a los pobladores y ocasionan pérdidas económicas, así como enfermedades que afectan el sistema respiratorio y gastrointestinal en la población.

- Matriz de identificación de vulnerabilidades

La matriz de vulnerabilidades comprende la planificación del desarrollo a largo plazo, en consideración como punto fundamental la disminución de vulnerabilidades ante las amenazas, como se presenta en la siguiente tabla:

**Tabla 5**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Matriz de Identificación de Vulnerabilidades Ámbito Social**  
**Año 2017**

<b>Tipo de Riesgo</b>	<b>Descripción de Riesgo</b>	<b>Factor Amenaza</b>	<b>Factor Vulnerabilidad</b>	<b>Localización</b>
Riesgo ambiental y ecológico	Inundaciones y contaminación	Dstrucción de viviendas y pérdida de vidas por derrumbes y contaminación.	Viviendas instaladas a orillas de ríos y botaderos de basura clandestinos.	La Avellana
Riesgo Físico	Derrumbe de viviendas, deterioro de la infraestructura.	Suelos Inestables	Viviendas ubicadas a orillas del río debido a la infraestructura de antigüedad y en mal estado construidas con adobe, madera y block. Caminos de terracería en condiciones regulares.	La Avellana y Talpetate
Riesgo Físico	Accidentes automovilísticos	Factores materiales y Humanos	Falta de señalización vial, iluminación y carretera en mal estado.	La Avellana y Talpetate
Riesgo Económico	Migración	Migración deserción escolar, desnutrición infantil	Falta de oportunidades de empleo, mano de obra no calificada, alza en los precios de la canasta básica.	La Avellana y Talpetate
Riesgo Social	Mayor índice de enfermedades.	Virus y agentes de plagas y mayor índice de desnutrición	No cuenta con un puesto de salud para cubrir a toda la población de las Aldeas.	La Avellana y Talpetate
Riesgo Educativo	Analfabetismo	Ausencia de programas educativos a distancia	Abandono del estudio para trabajar en la agricultura, pesca o como vaqueros en las fincas.	La Avellana y Talpetate
Riesgo Educativo	Contaminación ambiental	Inadecuado manejo de desechos sólidos.	Sociales, institucionales, económicas e ideológicas	La Avellana y Talpetate
Riesgo Institucional	Escasa cobertura de salud y educación	Instituciones gestoras del riesgo.	Poca cobertura de entidades de apoyo.	La Avellana y Talpetate

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

Las vulnerabilidades determinadas por observación en las Aldeas, se convierten directamente en amenaza hacia la población, debido a la carencia recursos para poseer una vivienda digna por gran parte de la población, lo que provoca que se asienten en lugares no adecuados para subsistir, así mismo no cuenta con conocimientos de prevención de desastres por lo que son más susceptibles a no saber actuar ante un evento de esa naturaleza.

**Tabla 6**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Matriz de Medidas de Prevención y Mitigación Ámbito Social**  
**Año 2017**

<b>Tipo de Riesgo</b>	<b>Descripción de Riesgo</b>	<b>Medidas Prevención</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Localización</b>
Riesgo ambiental y ecológico	Inundaciones y contaminación.	Traslado de hogares que viven a orillas de canal.	Construcción de albergues para usarlos en época de crecida de canal.	La Avellana
Riesgo Físico	Derrumbe de viviendas, deterioro de la infraestructura	Construcción con materiales duraderos.	Valuación y remodelación de viviendas.	La Avellana y Talpetate
Riesgo Físico	Accidentes	Fomentar una cultura de prevención.	Remozamiento de carretera y señalización.	La Avellana y Talpetate
Riesgo Económico	Migración	Fomentar la educación.	Generar fuentes de empleo.	La Avellana y Talpetate
Riesgo Social	Alto índice de enfermedades	Programas de salud.	Jornadas de vacunación y evaluación.	La Avellana y Talpetate
Riesgo Económico	Enfermedades por agua contaminada	Instalación de agua potable.	Mantenimiento de pozos.	La Avellana y Talpetate
Riesgo Educativo	Analfabetismo	Incentivar la educación.	Programas de enseñanza para niños y adultos.	La Avellana y Talpetate
Riesgo Educativo	Contaminación ambiental	Cultivar la cultura ambiental	Programa de concientización de manejo de desechos.	La Avellana y Talpetate
Riesgo Institucional	Escasa cobertura de salud y educación	Construcción de centro de salud e instituto público.	Gestionar con la Municipalidad programas para habilitar centros de estudio y salud.	La Avellana y Talpetate

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

Las medidas a tomar por parte de los entes involucrados son fundamentales para la mitigación de los riesgos en las aldeas La Avellana y Talpetate, es necesario establecer conexiones con la CONRED para aplicar programas enfocados a la prevención.

- Matriz de historial de desastres

Desastre es una alteración intensa causada por un suceso natural o generado por el hombre, que excede la capacidad de respuesta de la comunidad afectada. A continuación, se listan los desastres que han afectado a las aldeas La Avellana y Talpetate durante los últimos 50 años.

**Tabla 7**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Matriz de Historial de Desastres en Ámbito Social**  
**Año 2017**

<b>Fecha</b>	<b>Desastre</b>	<b>Daño e Impacto</b>	<b>Lugar afectado</b>
1982	Inundación	Evento frecuente inundación de comunidades a consecuencia de fuertes lluvias, habilitación de albergues salón municipal, iglesia católica y escuela, no hubo cuantificación de los daños.	La Avellana y Talpetate
Octubre de 1998	Huracán Mitch	Fuerte Huracán la población evacua para los mismos lugares del año 1982, apoya el Ejército, Ministerio de educación, Municipalidad, Instituciones privadas del Departamento de Santa Rosa, PNC, y CONRED.	La Avellana y Talpetate
Oct/2005	Tormenta Tropical Stan	Inundación de comunidades a consecuencia de fuertes lluvias, habilitación los mismos albergues, Escuela tipo federación, salón municipal, iglesia católica e iglesia El Shaddai.	La Avellana y Talpetate
2010	Tormenta Tropical Agatha	Inundación de comunidades a consecuencia de fuertes lluvias Se habilitan los albergues Escuela tipo Federación, e Iglesia Católica. En el caso de las comunidades La Avellana se albergaron en la escuela y en Talpetate en la iglesia evangélica “Fuente Inagotable” y en la Escuela.	La Avellana y Talpetate
2011	Depresión Tropical 12 E	El impacto de 12E fue menor, se evacuó a familias del La Avellana, El Astillero y Talpetate hacia el casco urbano, ubicándolos en el salón municipal. En el caso de Talpetate la Iglesia Evangélica “Fuente Inagotable” sobrepasó su capacidad de albergar, por tal razón algunas familias debieron ser trasladadas al casco urbano.	La Avellana y Talpetate.

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

La mayoría de desastres naturales son ocasionados por el clima, en el año 1982 se tiene registros en la municipalidad de Taxisco que los desastres más frecuentes en las aldeas La Avellana y Talpetate son las lluvias fuertes acompañadas con vientos huracanados e inundaciones; en el año 2010 el huracán Agatha afectó a la población debido a las intensas lluvias, que ocasiono desborde, deslizamiento, inundaciones, y pérdidas económicas. Tras la catástrofe natural, no se reportó con exactitud el número de personas que murieron, ni se cuantifico los daños hacia la población e infraestructura, eventos que con un método de prevención y mitigación de riesgos puede llegar a reducir las partes afectadas.

## **CAPÍTULO III**

### **ÁMBITO PRODUCTIVO DE LAS ALDEAS LA AVELLANA Y TALPETATE**

El desarrollo del capítulo se enfoca al estudio del espacio en donde pobladores utilizan medios para poder ejecutar las diversas etapas de las actividades productivas y las condiciones actuales de los mismos, debido a que es esencial en la perspectiva del desarrollo económico la participación de la población en las actividades de producción de bienes y servicios. Se presenta la descripción de los diferentes factores de producción, la caracterización de las actividades productivas, el inventario de comercios y servicios, la dinámica de las entidades de apoyo y el análisis de los riesgos en el ámbito productivo.

#### **3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN**

Para el desarrollo de las comunidades es necesario analizar los factores de producción; el aprovechamiento de los recursos naturales, la determinación de la mano de obra, la infraestructura productiva y la descripción de las organizaciones empresariales.

##### **3.1.1 Recursos naturales o tierra**

Comprende los recursos naturales: bosques, minerales, fauna y materias primas que contribuyen a la producción. (Pazos, 1989, p.89)

La tierra es el medio esencial para la producción en la actividad agrícola y pecuaria, combinado con el Capital y el trabajo. Para la obtención de beneficios debe existir un esfuerzo humano, la estructura agraria y los factores que determinan el desarrollo de la población.

##### **3.1.1.1 Estructura agraria**

La tierra como elemento indispensable para la producción agrícola debe ser analizada por medio de su régimen de propiedad, su uso actual y la concentración en sus diferentes estratos.

- **Tenencia y uso de la tierra**

En las Aldeas existen formas básicas de tenencia de la tierra: propia, arrendada, por usufructo, comunal, municipal. Mientras que en las formas de uso actual se encuentran:

los cultivos temporales, permanentes y las áreas de pasto, analizados en el siguiente cuadro:

**Cuadro 21**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Tenencia y Uso de la Tierra**  
**(Superficie en Manzanas)**  
**Año 2017**

Descripción	Aldea La Avellana		Aldea Talpetate	
	Superficie (manzanas)	%	Superficie (manzanas)	%
<b>Régimen</b>				
Propia	1,048	64.90	1,282	87.39
Arrendada	7	0.40	136	9.27
Usufructo	237	14.70	49	3.34
Comunal	1	0.10	-	-
Municipal	1	0.10	-	-
Colonato	320	19.80	-	-
<b>Total</b>	<b>1,614</b>	<b>100.00</b>	<b>1,467</b>	<b>100.00</b>
<b>Tipo de uso</b>				
Cultivos anuales y temporales	67	4.15	50	3.41
Cultivos permanentes	92	5.7	5	0.34
Pastos	1,002	62.08	482	32.86
Otras tierras	453	28.07	930	63.39
<b>Total</b>	<b>1,614</b>	<b>100.00</b>	<b>1,467</b>	<b>100.00</b>

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

Se determinó que más de la mitad de superficie de tierra en las Aldeas corresponde a la población que cuenta con tierra propia, la otra parte es proporcionada en diferente régimen por el propietario a los agricultores. En ambos centros poblados con un 62% y 33% predomina el uso que se le da a la tierra en pastos para el manejo de ganado, comparado con los cultivos anuales, temporales y permanentes. Es necesario mencionar que existe más del 50% de extensión de tierra sin ser utilizada en la aldea Talpetate.

- **Concentración de la tierra**

Está ligado directamente al régimen de tenencia, para efectos del análisis es necesario conocer la distribución de la concentración de la tierra de acuerdo a su tamaño y superficie:

**Cuadro 22**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Concentración de Tierra**  
**Año 2017**

Tamaño	Fincas		Superficie (manzanas)	
	Cantidad	%	Cantidad	%
<b>La Avellana</b>				
Microfinca	127	85	17	1
Subfamiliar	12	8	29	2
Familiar	5	3	198	12
Multifamiliares medianas	6	4	1,370	85
<b>Totales</b>	<b>150</b>	<b>100</b>	<b>1,614</b>	<b>100</b>
<b>Talpetate</b>				
Microfinca	122	84	18	1
Subfamiliar	16	11	53	4
Familiar	5	3	210	14
Multifamiliares medianas	1	1	92	6
Multifamiliares grandes	2	1	1,094	75
<b>Totales</b>	<b>146</b>	<b>100</b>	<b>1,467</b>	<b>100</b>

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

En ambos centros poblados predomina en mayor cantidad de fincas el estrato de microfincas, con más del 80% de estas. Sin embargo, en la aldea La Avellana la concentración de tierra refleja un porcentaje superior en las fincas multifamiliares medianas con 85% y en la aldea Talpetate las fincas multifamiliares grandes con 75%.

### 3.1.1.2 Coeficiente de Gini

Instrumento que determina el grado de concentración de la tierra. Para analizar este indicador se utilizaron los cálculos siguientes:

Simbología:

CG= Coeficiente de Gini

X1= %Acumulado de fincas

Y1= %Acumulado de superficie

Formula:

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

100

**Cuadro 23**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Cálculos Coeficiente de Gini**  
**Año 2017**

Tamaño	Fincas		Superficie (Manzanas)		Acumulación porcentual		Producto	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Fincas Xi	Superficie Yi	Xi(Y(i+1))	Yi(X(i+1))
<b>La Avellana</b>								
Microfinca	127	84.67	17	1.05	84.67	1.05	-	-
Subfamiliar	12	8.00	29	1.80	92.67	2.85	241.31	97.6
Familiar	5	3.33	198	12.27	96	15.12	1,400.91	273.61
Multifamiliares medianas	6	4.00	1,370	84.88	100	100	9,600.00	1,511.77
<b>Totales</b>	<b>150</b>	<b>100.00</b>	<b>1,614</b>	<b>100.00</b>			<b>11,242.21</b>	<b>1,882.98</b>
<b>Talpetate</b>								
Microfinca	122	83.56	18	1.23	83.56	1.23	-	-
Subfamiliar	16	10.96	53	3.61	94.52	4.84	404.42	115.98
Familiar	5	3.42	210	14.31	97.95	19.15	1,810.52	474.04
Multifamiliares medianas	1	0.68	92	6.27	98.63	25.43	2,490.36	1,889.23
Multifamiliares grandes	2	1.37	1,094	74.57	100	100	9,863.01	2,542.60
<b>Totales</b>	<b>146</b>	<b>100.00</b>	<b>1,467</b>	<b>100.00</b>			<b>14,568.31</b>	<b>5,021.85</b>

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

Para aldea La Avellana

$$CG = \frac{11,242.21 - 1,883}{100} = \frac{9,359}{100} = 93.59\% = \frac{93.59}{100} = 0.9359$$

Para aldea Talpetate

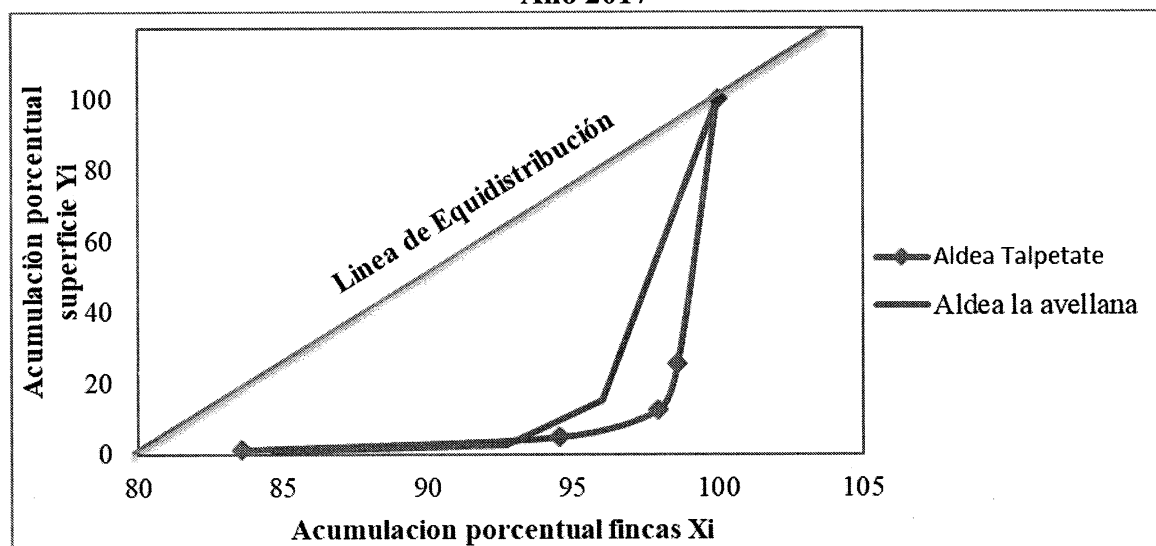
$$CG = \frac{14,568 - 5,022}{100} = \frac{9,546}{100} = 95.46\% = \frac{95.46}{100} = 0.9546$$

De acuerdo a los cálculos efectuados, se determinó que existe una concentración muy alta en ambas Aldeas, debido a que la mayor parte de tierra se encuentra en tenencia de las fincas, lo que significa que los habitantes en la aldea La Avellana con el 6% tiene el control de las tierras, mientras que el 94% no posee tierras para trabajar, situación que se repite en la aldea Talpetate, con el 5% y 95% respectivamente, lo que indica desigualdad.

### 3.1.1.3 Curva de Lorenz

Se relaciona con la desigualdad de fenómenos económicos y sociales, mide la relativa de la concentración del recurso tierra presentado en la siguiente gráfica:

**Gráfica 4**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Curva de Lorenz**  
**Año 2017**



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

La gráfica anterior indica la acumulación porcentual de las cantidades y superficie de fincas en las aldeas. La curva muestra mayor desplazamiento hacia la derecha de la línea de equidistribución, esto se debe a que el grado de concentración es mayor en las fincas multifamiliares medianas en la aldea La Avellana y en las fincas multifamiliares grandes en la aldea Talpetate.

### 3.1.2 Trabajo

“Es el esfuerzo humano aplicado al proceso productivo. El esfuerzo puede ser físico como mental” (Pazos, 1989, p.89).

En la actividad agrícola la disponibilidad de la mano de obra es familiar y contratada en algunas ocasiones. Diariamente los trabajadores contratados reciben un pago por jornal de Q50.00 y por lo general son originarios de las Aldeas.

En la actividad productiva pecuaria, se utiliza la mano de obra calificada y no calificada. En las fincas multifamiliares se contrata personal para la administración y producción de la finca, con un sueldo mínimo. En las microfincas, subfamiliares y familiares el pago por día y/o jornal es de Q60.00.

En la actividad artesanal se utiliza la mano de obra familiar y asalariada, considerados como medianos artesanos. Es necesario mencionar que prevalece en las Aldeas la participación del sexo masculino en el desempeño de las actividades productivas. Diariamente los trabajadores contratados en las actividades de carpintería y herrería reciben un pago por día de Q75.00 y en la actividad de panadería Q50.00.

Los comercios y servicios representan una de las principales fuentes de empleo en ambas Aldeas. Las tiendas generan 20 puestos de trabajo en el área de comercios, en donde la mano de obra utilizada es familiar. En relación a los servicios la mayor fuente de empleo la genera el transporte con 16 puestos de trabajo utilizando mano asalariada.

### 3.1.3 Capital

“Son los medios o instrumentos elaborados por el hombre, a través de los cuales se logra una mayor o mejor producción” (Pazos, 1989, p.89). El capital disponible en ambas Aldeas se describe a continuación:

- Instalaciones de mercados: ambas Aldeas carecen de instalaciones de mercado, por lo que las personas asisten a la cabecera municipal para la obtención de productos necesarios para consumo.
- Puentes: únicamente en la aldea Talpetate existe un puente, que no se encuentra identificado con algún nombre, la estructura es de concreto.

- Sistemas de riego: el 99% de los agricultores aprovechan el agua de lluvia para el cultivo de los productos principales y únicamente dos personas utilizan el sistema por goteo.
- Energía eléctrica: este servicio es proporcionado por la empresa Energuate, utilizado en tiendas y comedores para congeladores y refrigeradoras. En molinos de nixtamal para la operación de maquinaria. Además, se utiliza en actividades artesanales que incluye la producción de pan y carpintería, donde utilizan herramientas eléctricas para la fabricación de lanchas.
- Transporte: en el caso de las actividades productivas, el transporte depende de la disposición de la persona que recoge el producto. Por parte de comercios y servicios existentes, los productos son transportados por camiones y pick up.
- Vías de acceso: la principal vía de acceso para ambas Aldeas es por la carretera SRO-5 proveniente a 13 kilómetros de Taxisco, a pesar de ser uno de los principales accesos a las playas de Monterrico las carreteras y las calles se encuentran en malas condiciones, considerado como uno de los principales problemas de las Aldeas debido a que dificulta el ingreso de turistas y el traslado de productos agrícolas, pecuarios y artesanales, afectando directamente la economía de la población. (Ver mapa 3)

#### 3.1.4 Organización empresarial

Estas organizaciones agrupan a personas de las diferentes actividades productivas en el desarrollo económico. En el año 2017 no existen organizaciones empresariales productivas en las Aldeas.

### 3.2 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Estas actividades son las que se realizan para producir, explotar y transformar los recursos naturales para el desarrollo económico de la población. Las actividades productivas más importantes y generadoras del mayor volumen de producción y empleo en las aldeas La Avellana y Talpetate, identificadas por medio del Censo Comunitario 2017 realizado en el trabajo de campo son: actividad agrícola, pecuaria y artesanal; así también se presenta la actividad de comercio y servicios.

El siguiente cuadro presenta un resumen de las principales actividades productivas de los centros poblados:

**Cuadro 24**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Resumen de las Actividades Productivas**  
**Año 2017**

<b>Actividad</b>	<b>Empleo por persona</b>	<b>%</b>	<b>Valor Q.</b>	<b>%</b>
Agrícola	56	16	756,080	3
Pecuaría	153	43	23,624,275	95
Artesanal	18	5	547,016	2
Comercios y servicios	126	36	-	-
<b>Total</b>	<b>353</b>	<b>100</b>	<b>24,927,371</b>	<b>100</b>

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

Los habitantes de ambos centros poblados tienen como principal actividad productiva la pecuaría que representa 95% y es la que más contribuye en la generación de fuentes de empleo equivalente al 43%.

Seguidamente, se describe el ámbito productivo agrícola, pecuario, artesanal, comercios y servicios además de la importancia en la generación de empleo y el impacto ambiental que provocan dichas actividades.

### 3.2.1 Agrícola

La producción agrícola es de gran importancia en la economía de las aldeas La Avellana y Talpetate, el estudio se realiza a través de los estados financieros, rentabilidad, financiamiento, comercialización, organización empresarial y generación de empleo, por tamaño de finca y producto.

En el desarrollo de la actividad agrícola, ya sea de subsistencia, para el caso de las siembras de maíz o para fines comerciales, se encuentran además cultivos de mango Tomy, limón persa, maicillo, ajonjolí y hoja de palma. Por lo general dependen únicamente del invierno para regar las siembras y se identifican en estratos de microfincas, subfamiliares y familiares.

Se determinó, que en las microfincas los agricultores arrendan las tierras o se basa en acuerdos que establecen los terratenientes; que al final de la cosecha, debe sembrar pasto para realizar actividades pecuarias en consideración el pasto como parte del alimento que utilizan para el ganado. No les permiten más de una cosecha al año debido a lo detallado anteriormente. De esta forma, los agricultores pueden utilizar la tierra y cosechar sus siembras para subsistencia o comercialización.

#### 3.2.1.1 Producción agrícola por tamaño de finca y producto

Se determinó que los estratos de finca en las Aldeas son: microfincas, subfamiliares y familiares. La producción de cada una de ellas varía en cierta escala debido a que tienen algunas variaciones en las técnicas para la siembra y cosecha. En el caso de las microfincas los terrenos por lo general no son propiedad de los agricultores. En estas tierras únicamente existen cultivos de maíz menor a treinta quintales por cosecha.

Para el caso de las fincas subfamiliares y familiares se pueden encontrar cultivos de maíz, mango Tomy, limón persa, maicillo, ajonjolí y hoja de palma. Estos cultivos, en el caso específico del maíz, generalmente utilizan semilla mejorada e incrementa la producción.

#### 3.2.1.2 Niveles tecnológicos

El análisis de los niveles tecnológicos se realizó por tamaño de finca y producto, con el fin de medir el grado de conocimiento y técnicas que se aplican al desarrollar la actividad agrícola. Se consideran como factores el tipo de semilla utilizada en la siembra, aplicación de agroquímicos, tipo de riego, mano de obra empleada, acceso a asistencia técnica y financiera.

A continuación, se muestran los niveles tecnológicos de la producción agrícola de los centros poblados:

**Tabla 8**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Producción Agrícola**  
**Niveles Tecnológicos por Tamaño de Finca y Producto**  
**Año 2017**

<b>Estrato</b>	<b>Producto</b>	<b>Características</b>	<b>Nivel Tecnológico</b>
Microfincas	Maíz	Semilla criolla Utilizan algunas técnicas de preservación del suelo. Se aplican agroquímicos una vez al año. Sin asistencia técnica y crediticia. El sistema de riego es por lluvia. Mano de obra familiar y asalariada.	I
Fincas Subfamiliares	Maíz	Semilla mejorada y criolla. Utilizan técnicas de preservación del suelo. Se aplican agroquímicos. Sin asistencia técnica y crediticia. El sistema de riego es por lluvia. Mano de obra familiar y asalariada.	II
	Mango	Utilizan técnicas de preservación del suelo. Se aplican agroquímicos. Sin asistencia técnica y crediticia El sistema de riego es por lluvia Mano de obra asalariada	II
Fincas Familiares	Maíz	Semilla mejorada y criolla. Utilizan técnicas de preservación del suelo. Se aplican agroquímicos Sin asistencia técnica y crediticia. El sistema de riego es por lluvia. Mano de obra asalariada.	II

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

Se puede observar que existen diferentes niveles tecnológicos que de acuerdo a las técnicas utilizadas servirán para ubicar las extensiones de tierra obtenidas en la investigación. Según el estudio efectuado, para las microfincas corresponde al nivel tecnológico I, el estrato de finca Subfamiliar, familiar y multifamiliar posee un nivel II o baja tecnología.

### 3.2.1.3 Superficie, volumen y valor de la producción, según tamaño de finca y producto

La actividad agrícola de las Aldeas se desarrolla en una superficie total de 293 manzanas.

A continuación, se presenta la extensión, volumen y valor de la producción de los principales productos agrícolas con que cuentan ambas Aldeas.

**Cuadro 25**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Producción Agrícola**  
**Superficie, Volumen y Valor de la Producción**  
**Año 2017**

Estrato producto	Unidades económicas	Extensión en manzanas	%	Unidad de medida	Volumen de producción	Precio Q.	Valor de la producción Q.	%
<b>Microfincas</b>								
<b>Totales</b>	<b>15</b>	<b>4.11</b>	<b>1.40</b>				<b>26,070</b>	<b>100.00</b>
Maíz	15	4.11	1.40	Quintal	237	110.00	26,070	100.00
<b>Subfamiliar</b>								
<b>Totales</b>	<b>7</b>	<b>26.50</b>	<b>9.06</b>				<b>273,400</b>	<b>100.00</b>
Maíz	6	21.50	7.35	Quintal	440	110.00	48,400	17.70
Mango	1	5.00	1.71	Ciento	4,500	50.00	225,000	82.30
<b>Familiar</b>								
<b>Totales</b>	<b>5</b>	<b>140.00</b>	<b>47.85</b>				<b>415,470</b>	<b>100.00</b>
Maíz	3	72.00	24.61	Quintal	3,672	110.00	403,920	97.22
Ajonjolí	1	34.00	11.62	Quintal	36	300.00	10,800	2.60
Maicillo	1	34.00	11.62	Quintal	10	75.00	750	0.18
<b>Multifamiliar</b>								
<b>Totales</b>	<b>1</b>	<b>122.00</b>	<b>41.69</b>				<b>41,140</b>	<b>100.00</b>
Maíz				Quintal	14	110.00	1,540	3.74
Hoja de palma (Thrinax radiata)				Carga	600	50.00	30,000	72.93
Limón persa				Ciento	120	80.00	9,600	23.33
<b>Totales</b>	<b>28</b>	<b>292.61</b>	<b>100.00</b>				<b>756,080</b>	

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

El volumen y valor de la producción representa la cantidad de productos por estrato o tamaño de finca, además la cantidad de unidades económicas identificadas, con el fin de conocer el total de ingresos generados por la venta total de la producción de las Aldeas.

El 93% de la producción agrícola está representada por el maíz y el mango Tomy. Se establece que en su mayoría la producción agrícola según su volumen de producción se realiza en las fincas familiares; el maíz es el producto de mayor producción en los centros poblados objeto de estudio, al mismo tiempo es el que mayor extensión de tierra utiliza para el cultivo. La producción de maíz es considerada de subsistencia y por lo tanto es la base alimentaria en las familias y hogares.

Para la producción de palma la unidad de medida que se utiliza para su venta es de una carga, indica lo que pueda contener en un camión sin importar si la misma lleva varias palmas pequeñas, grandes o combinadas. No se mide por cantidad de unidades.

#### 3.2.1.4 Resultados financieros agrícolas por tamaño de finca y producto

Los estados financieros son instrumentos utilizados por la administración como base para la toma de decisiones; sin embargo, para poder cumplir con esta función es necesario contar con los registros adecuados y actualizados.

A continuación, se describen los resultados financieros de la producción de maíz y mango Tomy, por tamaño de finca según entrevistas realizadas.

#### 3.2.1.5 Costo directo de producción

“Es un documento que muestra las erogaciones necesarias para producir un artículo, obra o servicio. El estado de costo de producción está integrado por tres elementos, a saber: materia prima, mano de obra directa y gastos de fabricación o gastos indirectos” (Ruiz, 2008, p.253).

Para elaborar el costo directo de producción se toma como base el costo de la hoja técnica y el volumen de producción anual, por cada uno de los productos investigados, los cuales son de sustento a las familias y hogares del lugar.

**Cuadro 26**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Producción Agrícola**  
**Costo Directo de Producción, Por Estrato de Finca y Producto**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Producto</b>	<b>Microfincas</b>	<b>Sub familiares</b>	<b>Familiares</b>
<b>Maíz</b>			
<b>Insumos</b>	<b>2,936</b>	<b>8,765</b>	<b>150,662</b>
Semilla criolla	92	-	-
Semilla Mejorada	-	1,412	23,611
<b>Fertilizantes</b>	<b>915</b>	<b>3,771</b>	<b>91,800</b>

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

<b>Producto</b>	<b>Microfincas</b>	<b>Sub familiares</b>	<b>Familiares</b>
Sulfato de sodio	915	-	-
Urea	-	3,771	45,900
Fertilizante 20-20	-	-	45,900
<b>Herbicidas</b>	<b>1,152</b>	<b>2,138</b>	<b>23,207</b>
Gesaprim	254	471	3,929
Gramoxon	559	1,038	-
Hedonal	339	629	9,180
Paracuat	-	-	10,098
<b>Insecticida</b>	<b>777</b>	<b>1,444</b>	<b>12,044</b>
Semebin	135	251	2,093
Bolaton liquido	135	251	2,093
Bolaton granulado	507	942	7,858
<b>Mano de obra</b>	<b>5,421</b>	<b>10,062</b>	<b>113,832</b>
Preparación de la tierra	0	0	2,313
Siembra	507	942	7,858
Fertilización	339	629	5,251
Aplicar insecticida	339	629	5,251
Aplicar herbicidas	339	629	5,251
Limpiar	678	1,258	10,502
Calzado	0	0	27,540
Doblar	1,017	1,888	15,753
Cosecha	678	1,258	10,502
Llenado	1,524	2,829	23,611
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>1,287</b>	<b>1,232</b>	<b>10,796</b>
Arrendamiento maquinaria desgrane	948	880	7,344
flete traslado para almacenar	339	-	-
Flete traslado de insumos	-	352	3,452
<b>Costo Directo de Producción</b>	<b>9,644</b>	<b>20,059</b>	<b>275,290</b>
<b>Producción en quintales</b>	<b>237</b>	<b>440</b>	<b>3,672</b>
<b>Costo unitario por un quintal</b>	<b>40.69</b>	<b>45.59</b>	<b>74.97</b>
<b>Mango</b>			
<b>Insumos</b>	-	<b>1,035</b>	-
<b>Fertilizantes</b>	-	<b>1,035</b>	-
Fertilizante 20-20	-	1,035	-
<b>Mano de obra</b>	-	<b>72,945</b>	-
Fertilización	-	630	-
Cosecha	-	72,315	-
<b>Costos indirectos variables</b>	-	<b>16,515</b>	-
Carburo	-	135	-
Posh con vara	-	630	-
Matate	-	1,305	-
Flete en el área de cosecha	-	14,445	-
<b>Costo Directo de Producción</b>	-	<b>90,495</b>	-
<b>Producción de un ciento</b>	-	<b>4,500</b>	-
<b>Costo unitario por ciento</b>	-	<b>20.11</b>	-

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017

Se puede observar que no existe pago de mano de obra conforme a la ley, esto

disminuye el costo de producción e incrementa las ganancias, al mismo tiempo le permite al agricultor cubrir otros aspectos relacionados a la cosecha. El pago diario es de Q50.00 por cada jornal y no se paga bonificación incentiva, cuota patronal y prestaciones laborales.

### 3.2.1.6 Estado de resultados

“Es un estado financiero que muestra los resultados económicos obtenidos por una empresa durante un ejercicio determinado que puede ser de un año o menos, dentro de su cuerpo se incluye los ingresos y gastos normales de giro de la entidad, los ingresos y gastos financieros y aquellos ingresos y gasto no recurrentes y extraordinarios...” (Ruiz, 2008, p.256).

A continuación, se detalla el estado de resultados de la producción de los principales productos agrícolas, en manzanas de terreno cultivadas.

**Cuadro 27**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate,**  
**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	Sub familiares	Familiares
<b>Maíz</b>			
<b>Ventas</b>	<b>26,070</b>	<b>48,400</b>	<b>403,920</b>
(-) Costo directo de producción	9,644	20,059	275,290
<b>Ganancia marginal</b>	<b>16,426</b>	<b>28,341</b>	<b>128,630</b>
(-) Costo y gastos fijos	900	900	-
<b>Utilidad antes del ISR</b>	<b>15,526</b>	<b>27,441</b>	<b>128,630</b>
(-) ISR 25%	-	-	-
<b>Ganancia neta</b>	<b>15,526</b>	<b>27,441</b>	<b>128,630</b>
<b>Rentabilidad</b>			
Ganancia neta / ventas netas	0.60	0.57	0.32
Ganancia neta / costos + gastos	1.47	1.31	0.47
<b>Mango</b>			
<b>Ventas</b>	-	<b>225,000</b>	-
(-) Costo directo de producción	-	90,495	-
<b>Ganancia marginal</b>	-	<b>134,505</b>	-
(-) Costo y gastos fijos	-	-	-

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

<b>Producto</b>	<b>Microfincas</b>	<b>Sub familiares</b>	<b>Familiares</b>
<b>Utilidad antes del ISR</b>	-	<b>134,505</b>	-
(-) ISR 25%	-	-	-
<b>Ganancia neta</b>	-	<b>134,505</b>	-
<b>Rentabilidad</b>			
Ganancia neta / ventas netas	-	0.60	-
Ganancia neta / costos + gastos	-	1.49	-

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017

Los principales productos agrícolas que se producen en las Aldeas, se puede determinar que los productores obtienen márgenes de rentabilidad razonables, esto debido a que disminuyen costos de mano obra que es realizada por ellos mismos o por el núcleo familiar.

En el caso del maíz los agricultores se ven en la necesidad de contratar mano de obra y acostumbran a pagar Q50.00 el día. No existen prestaciones laborales, el cual genera un incremento en la ganancia porque el mismo no se paga, la mano de obra es por día trabajado. Cabe mencionar que, en la actividad agrícola, los productores manejan los precios de venta según sea el precio de mercado o temporada de cosecha de los cultivos.

El maíz es el producto que aporta mayores ingresos en la producción agrícola de las Aldeas obteniéndose una ganancia neta del 60% en el extracto microfinca, 57% subfamiliar, 32% en el familiar entre ganancia neta y ventas netas, según datos del censo y entrevistas el mango Tomy es un producto que tiende a escasear por temporadas, con esto el propietario de las cosechas tiene oportunidad a ofertarlo a un mayor precio en el mercado. La producción de mango Tomy tiene un costo bajo porque no se deprecia la plantación y mantiene el proceso productivo con un mínimo de insumos y mano de obra.

### 3.2.1.7 Rentabilidad

Es el rendimiento que obtiene el agricultor por sus cultivos, el cual se obtiene entre los ingresos y costos incurridos.

- Margen de la ganancia neta sobre las ventas

Según el análisis de rentabilidad obtenida en el estudio de campo se puede observar que la microfinca de la producción de maíz obtiene Q0.60 centavos de ganancia por cada Q1.00 en ventas, la finca subfamiliar obtiene Q0.57 y Q0.32 centavos las fincas familiares. En el caso de la producción de mango se obtiene Q0.60 centavos por cada quetzal en ventas.

- Margen de la ganancia neta sobre los costos

La rentabilidad en el costo de producción es mayor cuando los costos son en menor escala y al incrementar el mismo, el margen de la ganancia disminuye. La producción de maíz obtiene para el estrato de microfincas Q1.47 por cada Q1.00 invertido, subfamiliar Q1.31 y Q0.47 para el estrato de fincas familiares. Para la producción de mango Q1.47 por cada Q1.00 invertido según el estrato de finca subfamiliar.

### 3.2.1.8 Financiamiento

Se determinó que en los centros poblados La fuente interna está constituida por la mano de obra familiar y reinversión de utilidades de cosechas anteriores.

**Cuadro 28**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Producción Agrícola**  
**Fuentes de Financiamiento por Tamaño de Finca y Producto**  
**(cifras en quetzales)**  
**Año 2017**

<b>Estrato / producto</b>	<b>Propias</b>	<b>Ajenas</b>	<b>Inversión total</b>
<b>Microfincas</b>	<b>10,544</b>	-	<b>10,544</b>
<b>Maíz</b>	<b>10,544</b>	-	<b>10,544</b>
Insumos	2,936	-	2,936
Mano de obra	5,421	-	5,421
Costos indirectos variables	1,287	-	1,287
Costos Fijos	900	-	900
<b>Subfamiliares</b>	<b>111,454</b>	-	<b>111,454</b>
<b>Maíz</b>	<b>20,959</b>	-	<b>20,959</b>
Insumos	8,765	-	8,765
Mano de obra	10,062	-	10,062
Costos indirectos variables	1,232	-	1,232

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

<b>Estrato / producto</b>	<b>Propias</b>	<b>Ajenas</b>	<b>Inversión total</b>
Costos Fijos	900	-	900
<b>Mango</b>	<b>90,495</b>		<b>90,495</b>
Insumos	1,035	-	1,035
Mano de obra	72,945	-	72,945
Costos indirectos variables	16,515	-	16,515
<b>Familiares</b>	<b>275,290</b>	-	<b>275,290</b>
<b>Maíz</b>	<b>275,290</b>	-	<b>275,290</b>
Insumos	150,662	-	150,662
Mano de obra	113,832	-	113,832
Costos indirectos variables	10,796	-	10,796
<b>Total</b>	<b>397,288</b>	-	<b>397,288</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017

Se determinó que para la producción en general se utilizan únicamente fuentes de financiamiento internas, las cuales están conformadas por aportaciones realizadas de los propietarios, derivadas de salarios, ahorros, mano de obra familiar, entre otros; éstos se consideran suficientes para financiar su producción, pero no para realizar incrementos en la misma.

### 3.2.1.9 Comercialización agrícola

“La comercialización engloba todas las actividades físicas y económicas, bajo un marco legal e institucional, en el proceso de trasladar bienes y servicios desde la producción hasta el consumo final” (Mendoza, 1995, p.11).

La comercialización y producción agrícola se genera en las microfincas, fincas subfamiliares y fincas familiares, en donde el maíz y el mango son los cultivos que predominan. Como resultado del censo que se generó en los centros poblados, se establece que el maíz es utilizado en un 28% para el autoconsumo y un 72% para la comercialización, en relación al cultivo de mango el 100% de la producción es destinado a la comercialización.

### 3.2.1.10 Proceso de comercialización

“Es una serie de procesos que implican movimientos que tienen una secuencia lógica y coordinada para la transferencia ordenada los productos” (Mendoza, 1995, p.38).

El proceso de comercialización está integrado por las siguientes etapas: la concentración, en la que se reúne la producción en lotes homogéneos para facilitar el transporte y otras funciones. La segunda etapa es el equilibrio, que consiste en adaptar la oferta y la demanda de acuerdo al tiempo, la calidad o cantidad a comercializar y la tercera es la dispersión, en la cual el producto está disponible para ser transferido al consumidor en el tiempo y lugar específico.

A continuación, se presenta el proceso de comercialización de los productores de maíz y de mango según el estrato de finca.

**Tabla 9**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate,**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proceso de Comercialización de Maíz y Mango**  
**Año 2017**

Etapas	Maíz		
	Microfincas	Finca subfamiliares	Finca familiar
<b>Concentración</b>	Posterior a la cosecha se reúne el producto en las orillas del terreno llamado rastrojos en donde se inicia el proceso de desgranado de la mazorca y se realizan lotes homogéneos en costales con la cantidad de un quintal.		Una vez cosechado el producto se reúne en el terreno, en donde se realiza la limpia y se clasifica el producto de primera clase para la comercialización y de segunda para el consumo, se realiza el desgranado en lotes homogéneos de costales de un quintal.
<b>Equilibrio</b>	No existe equilibrio debido a que los productores no almacenan su producto para comercializar a mejor precio o en una época determinada por la falta de recursos y por satisfacer la demanda de los consumidores locales.		Existe equilibrio ya que se realiza el almacenamiento del maíz durante 6 meses con la finalidad de tener una mayor cantidad de producto para satisfacer la demanda de los mayoristas y mejorar el precio de venta por la escases y desabastecimiento.
<b>Dispersión</b>	El consumidor final acude a la vivienda del productor después de la cosecha para adquirir y trasladar el producto a su hogar.		Es realizada por los mayoristas que son los encargados de recoger el maíz en la vivienda del productor, para distribuirlo a minoristas de mercados, tiendas y municipios aledaños.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Etapas	Mango
	Finca subfamiliares
Concentración	Se corta el mango ubicándolo en cajas y se traslada a la vivienda del productor en la cual se realiza el proceso de selección de primera y segunda calidad basándose en el tamaño del producto, luego se realizan lotes homogéneos en cajas de plástico con una cantidad de cien mangos, estos se almacenan temporalmente en la bodega en orden de día de corte.
Equilibrio	No existe equilibrio debido a que el producto es perecedero, no puede exceder en almacenamiento más de ocho días y no se dispone de tecnología para conservación de producto por más tiempo, situación que no permite ajustar la oferta y la demanda sobre la base del tiempo o cantidad.
Dispersión	La dispersión del mango está a cargo del mayorista, quien es el encargado de recolectar el producto en la vivienda del productor en cajas de cien unidades, lo distribuyen a los minoristas en los departamentos de Santa Rosa, Chimaltenango, Escuintla y el municipio de Amatitlán.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017

El maíz es uno de los productos principales de la agricultura de los centros poblados, del total de volumen de producción, 72% es comercializado; este porcentaje está representado en mayor parte por el cultivo de las fincas familiares en la cual equivale a 75% del total cosechado.

Lo antes descrito en su mayoría es destinado para la venta a mayoristas en un tiempo de seis meses después de la cosecha, con la finalidad de almacenar mayor cantidad de producto para satisfacer la demanda y mejorar el precio de venta por la escases y desabastecimiento del producto, el 25% restante de la cosecha es destinado para el autoconsumo; situación contraria reflejan las microfincas y fincas subfamiliares con 69% del total de la cosecha se destina a la comercialización de los pobladores locales y 31% adicional se utiliza como abastecimiento de autoconsumo personal y para alimento de las diferentes actividades avícolas y porcinas del productor.

En relación a la producción total de mango, en las fincas subfamiliares es destinada a la comercialización, la clasificación del producto se basa en el tamaño y se almacena temporalmente según los requerimientos del estado de maduración del producto que

deseen los mayoristas, el orden de almacenamiento se realiza con base al día que se lleva acabo el corte del mango.

### 3.2.1.11 Análisis de comercialización

El análisis de comercialización permite conocer y estudiar la importancia de las diferentes instituciones de mercado que participan en el proceso de comercialización, mediante el análisis institucional, estructural y funcional.

- Análisis institucional

Según Mendoza (1995) “El enfoque institucional procura conocer los entes o participantes en las actividades de mercadeo que, por su carácter de permanencia, permiten una categorización institucional; estudia, así mismo, el papel que desempeñan esos participantes” (p.39). A continuación, se presentan las instituciones de mercado que participan en la comercialización de maíz y de mango.

**Tabla 10**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Análisis Institucional de la Comercialización de Maíz**  
**Año 2017**

Institución de mercado	Comercialización de maíz		
	Microfincas	Finca subfamiliares	Finca familiar
<b>Productor</b>	En todos los estratos de fincas el productor es el primer participante en el proceso de cultivo y el encargado de tomar decisiones sobre la producción y comercialización del producto en ambos centros poblados.		
Institución de mercado	Comercialización de maíz		
	Finca familiar		
<b>Mayorista</b>	Es el agente de mercado que adquiere el maíz directamente del productor y lo vende a los minoristas del municipio y municipios aledaños, así como en centros de acopio de la ciudad capital		
Minorista	Finca familiar		
	Son aquellos intermediarios que tienen la función de fraccionamiento del producto al consumidor final, se encargan de la venta de maíz en las abarroterías, tiendas, depósitos y ventas de granos básicos.		

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

<b>Institución de mercado</b>	<b>Comercialización de maíz</b>		
<b>Consumidor Final</b>	<b>Microfincas</b>	<b>Finca subfamiliares</b>	<b>Finca familiar</b>
	Es el último en adquirir el producto, en las microfincas y fincas subfamiliares, el consumidor final acude a recoger a la vivienda del productor el maíz, es decir que la comercialización es local, situación contraria sucede con la producción de las fincas familiares en la que se trasfiere a mayoristas que se encargan de distribuir a los minoristas y finalmente al consumidor final.		
<b>Institución de mercado</b>	<b>Comercialización de mango</b>		
<b>Productor</b>	<b>Fincas subfamiliares</b>		
	Dentro de este estrato de finca, es el primer participante en la de producción de mango y el encargado de tomar las decisiones sobre el proceso cultivo y la comercialización.		
<b>Mayorista</b>	Este agente de mercado es el encargado de recoger el mango directamente en la vivienda del productor en lotes homogéneos de cajas de plástico con cien unidades, posteriormente se encarga de distribuirlo a los minoristas en los departamentos de Chimaltenango, Santa Rosa, Escuintla y el municipio de Amatitlán.		
<b>Minorista</b>	Es el intermediario ubicado en los puestos de mercado que se dedica a las actividades de compra-venta, se encarga del fraccionamiento y distribución del mango a los consumidores finales.		
<b>Consumidor Final</b>	El consumidor final es el último en adquirir el producto, generalmente lo obtiene en puesto de mercados o tiendas de barrio, lo puede conseguir como fruta o procesado como helados, licuados, conservas, etc.		

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

Las instituciones de mercado que participan en la comercialización del maíz en las microfincas y fincas subfamiliares están integradas por el productor y el consumidor final, debido a que la venta del producto se realiza a nivel local directamente a los pobladores. En el caso de la comercialización de las fincas familiares está integrada por la participación de los mayoristas, minoristas y el consumidor final, debido a que la venta se realiza a nivel nacional.

En la comercialización de mango las instituciones de mercado que participan están integradas por el productor, que toma las decisiones de todas las actividades sobre la

producción y comercialización, el mayorista que se encarga de recoger la mercancía en la vivienda del productor para distribuirlo a los minoristas de otros departamentos y finalmente el consumidor final.

- **Análisis estructural**

“La estructura de mercado, es el elemento organizador que determina las relaciones entre los participantes: entre compradores y vendedores, entre vendedor y vendedor, entre los compradores, y entre los participantes ya establecidos y los que podrían entrar en el mercado” (Mendoza, 1995, p.14).

Es decir que describe la función que tienen en el espacio físico del mercado los productores, intermediarios y consumidores en el proceso de comercialización. Para ambas Aldeas este análisis se realiza mediante los elementos de la estructura, conducta y eficiencia del mercado, como a continuación se muestra.

**Tabla 11**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Análisis Estructural de la Comercialización de Maíz y Mango**  
**Año 2017**

Concepto	Comercialización de maíz		
	Microfincas	Fincas subfamiliares	Finca familiar
<b>Estructura</b>	Los productores de maíz se encuentran distribuidos dentro del territorio de las Aldeas al igual que los consumidores, esto indica que no existe concentración de vendedores y compradores, de igual manera no hay restricciones para el ingreso de nuevos productores.		La producción del maíz para la comercialización nacional se encuentra concentrada en las fincas familiares, no existe facilidad de entrar en el mercado por la cantidad de producto requerido por los mayoristas.
<b>Conducta</b>	El precio de la comercialización a nivel local es establecido por regateo según los costos del productor y los precios de los competidores, la forma de pago es al contado y la planificación de comercialización se realiza con base a la experiencia.		Existe clasificación del producto de primera clase, la política de fijación de precios es por regateo según los costos del productor y el precio de los competidores, la forma de pago es al contado.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Concepto	Comercialización de maíz		
	Microfincas	Fincas subfamiliares	Finca familiar
<b>Eficiencia</b>	No se refleja la existencia de la eficiencia para ninguno de los estratos de fincas, esto derivado de la poca utilidad que se tiene por la venta del producto, adicional a ello no se cuenta con tecnología adecuada para una producción elevada y de buena calidad.		
Concepto	Comercialización de mango		
	Fincas subfamiliares		
<b>Estructura</b>	La producción de mango adquirida por los mayoristas se encuentra concentrada en las fincas subfamiliares que son las únicas que se dedican a cosechar la cantidad requerida por los mismos, la diferenciación del producto se realiza con base a la calidad del producto según su tamaño. En relación del ingreso al mercado, no existen restricciones de parte de los productores actuales.		
<b>Conducta</b>	El precio que se maneja es similar al del resto de competidores y la forma de pago en la comercialización es al contado al realizar la entrega. La planificación de cosecha y recolección de los mangos se realiza de acuerdo a la experiencia de años anteriores y la conducta que tiene la demanda durante los meses de marzo, abril y mayo.		
<b>Eficiencia</b>	La eficiencia del mercado para la comercialización de mango es evidente a pesar de que no se cuenta con tecnología y procesos que mejoren el producto, la demanda de los mayoristas es evidente ya que después de los meses de cosecha aun realizan pedidos, sin embargo, no se cuenta con disponibilidad del producto.		

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

El análisis estructural para la comercialización de maíz muestra que no existe concentración para la venta y compra de los productos debido a la dispersión de productores y consumidores dentro de las Aldeas que iguala la oferta y demanda, en relación a la política de fijación de precios existe un precio estándar de mercado que manejan los competidores, con base a ello los productores establecen el precio por regateo en consideración con sus costos de producción.

Para la comercialización de mango, la concentración de la producción se encuentra en las fincas subfamiliares por la cantidad y calidad requerida por los mayoristas. El precio es determinado según el establecido en el mercado a nivel de productores locales y de Aldeas aledañas situación que permite tener un mismo margen de comercialización.

### 3.2.1.12 Operaciones de comercialización

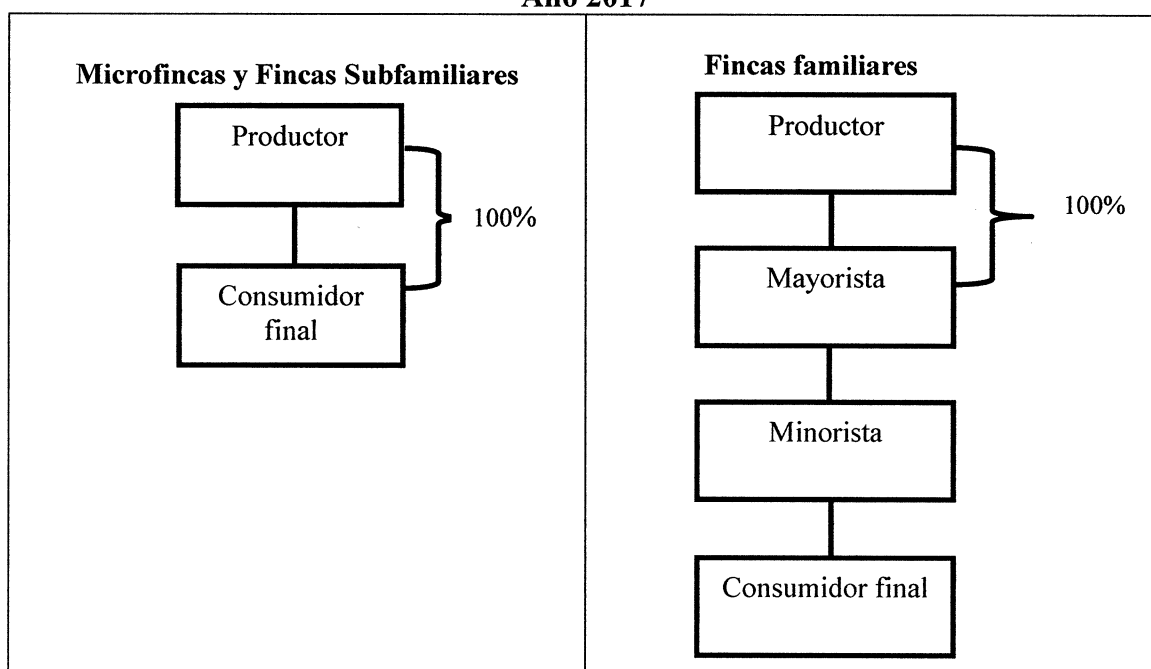
Es una serie de pasos que muestran los canales de comercialización que utilizan los productores de maíz y mango, posteriormente se realiza una cuantificación mediante los

márgenes de comercialización y se comparan respecto a otros productos, a través de los factores de diferenciación.

- Canales de comercialización

“Un canal de comercialización comprende etapas por las cuales deben de pasar los bienes en el proceso de transferencia entre productor y consumidor final” (Mendoza, 1995, p.200). Los canales utilizados para la venta de maíz y mango se presentan a continuación:

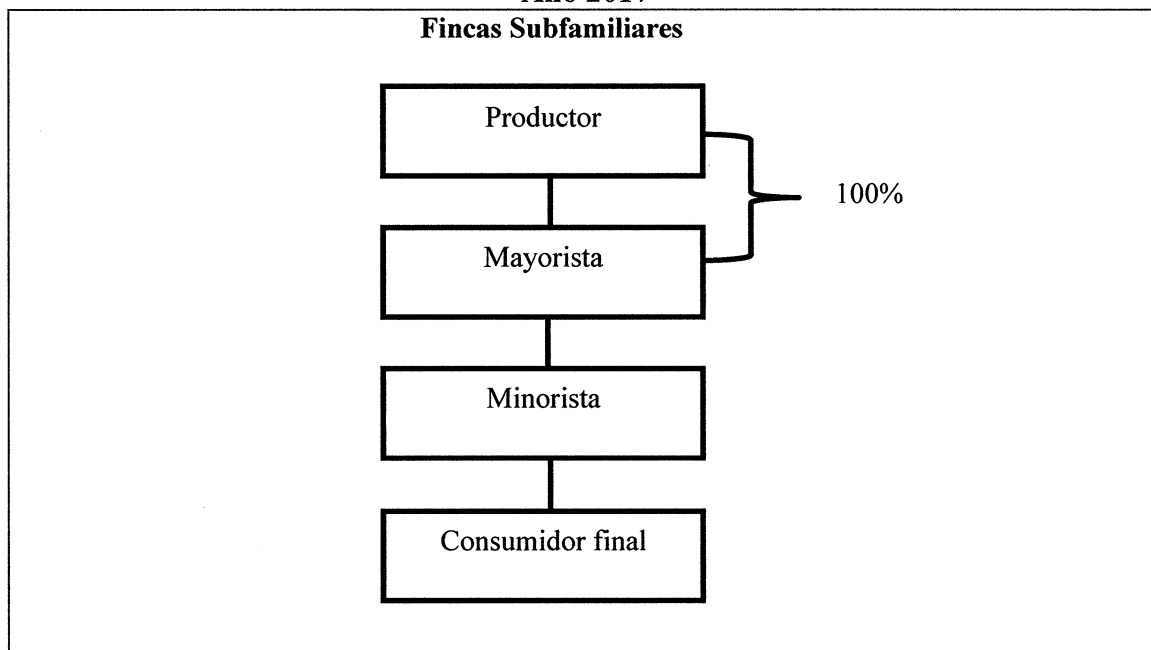
**Gráfica 5**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Canales de Comercialización de Maíz**  
**Año 2017**



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

En las microfincas y fincas subfamiliares del total producido se comercializa el 100% mediante un canal directo al consumidor final de la población local; en el caso de las fincas familiares de la producción total se comercializa el 100% mediante un canal directo al mayorista, encargándose de distribuir el maíz a los minoristas de los municipios aledaños a los centros poblados y a los mercados de la ciudad capital.

**Gráfica 6**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate,**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Canales de Comercialización de Mango**  
**Año 2017**



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

El canal de comercialización utilizado para la venta de mango es indirecto, compuesto por el mayorista encargado de recoger la mercancía en la vivienda del productor y distribuirlo a los minoristas ubicados en los departamentos de Chimaltenango, Santa Rosa, Escuintla y el municipio de Amatitlán. El siguiente canal es del minorista de mercados y tiendas de barrio, que fraccionan el producto a consumidores finales.

- **Márgenes de comercialización**

“El margen de comercialización es la diferencia entre el precio que paga el consumidor por un producto y le precio recibido por el cultivador” (Mendoza, 1995, p.216).

Para la comercialización del maíz y mango se determinaron los siguientes márgenes. La comercialización de maíz y mango incurre en costos entre los que resaltan los de

transporte del producto y el derecho de piso los cuales se deben cuantificar para tener el margen neto.

**Cuadro 29**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Margen de Comercialización de Maíz por Quintal**  
**Año 2017**

Institución	Precio de venta Q.	MBC Q.	Costos de mercadeo Q.	MNC Q.	Rendimiento sobre inversión %	Participación en el precio %
<b>Productor</b>	110.00					73
<b>Mayorista</b>	135.00	25.00	4.50	20.50	19	17
Empaque			1.50			
Fletes			3.00			
<b>Minorista</b>	150.00	15.00	3.00	13.00	10	10
Derecho piso			3.00			
<b>Totales</b>		<b>40.00</b>	<b>7.50</b>	<b>33.50</b>		<b>100</b>

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

El rendimiento sobre la inversión en la compra-venta del maíz para el mayorista es de Q0.19 por cada quetzal invertido, esto debido al costo que tiene por recoger el maíz a la vivienda el productor y el costo de empaque, en el caso del minorista se muestra un rendimiento de Q0.10 por cada quetzal invertido con base al costo que tiene por el derecho de piso.

En relación al porcentaje de participación de cada institución de mercado en el precio pagado por el consumidor final, es evidente que el productor tiene una participación significativa con un 73%, sin embargo, esto no indica que tenga mayor ganancia debido a que realiza gastos durante la producción a diferencia del mayorista y minorista que solo obtiene el producto para la venta, sin incurrir a más gastos que los de fletes, empaques y derecho de piso.

**Cuadro 30**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Margen de Comercialización de Mango por Ciento**  
**Año 2017**

Institución	Precio de venta Q.	MBC Q.	Costos de mercadeo Q.	MNC Q.	Rendimiento sobre inversión %	Participación en el precio %
<b>Productor</b>	50.00					25
<b>Mayorista</b>	140.00	90.00	25.00	65.00	130	45
Embalaje			15.00			
Fletes			10.00			
<b>Minorista</b>	200.00	60.00	3.00	57.00	41	30
Derecho piso			3.00			
<b>Totales</b>		<b>40.00</b>	<b>5.00</b>	<b>35.00</b>		<b>100</b>

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

Para la comercialización de mango el rendimiento sobre la inversión es rentable para el mayorista debido a que por cada quetzal invertido se obtiene Q1.30 de ganancia, esto debido a que el producto es estacional, es decir que tiene demasiada demanda durante los meses de marzo, abril y mayo, esto a pesar de tener costos de embalaje y flete.

El minorista por cada quetzal invertido tiene una rentabilidad de Q0.41 en consideración con los costos únicamente en el derecho de piso. Según el porcentaje de participación en el precio pagado por el consumidor final, el mayorista tiene un porcentaje del 45% de participación situación que se debe a la diferencia que existe entre el precio que compra y precio que vende, en relación al productor que es el que realiza el mayor esfuerzo durante el proceso productivo solamente tiene 25% de participación, es decir que es el que menos gana según el precio pagado por el consumidor final.

### 3.2.1.13 Organización empresarial

Son aquellas unidades económicas cuyo fin principal es la producción para consumo familiar o para la venta. Suministra los métodos para que se puedan desempeñar las actividades eficientemente, con un mínimo esfuerzo. Es importante debido a que es un medio a través del cual se establece la mejor manera de lograr los objetivos del grupo social.

Se determinó que la organización empresarial para la producción agrícola se clasifica en microfincas, fincas subfamiliares y fincas familiares, las cuales son administradas por el jefe de familia, quien dirige todo el proceso de producción y comercialización.

Para la producción de maíz y mango la mano de obra es familiar, debido a que padre e hijos se dedican a trabajar en la producción, sin embargo, en ocasiones también interviene la mano de obra contratada únicamente por días, al momento que el jefe de familia contrata trabajadores, derivado de que la mano de obra familiar es insuficiente para llevar a cabo el proceso productivo.

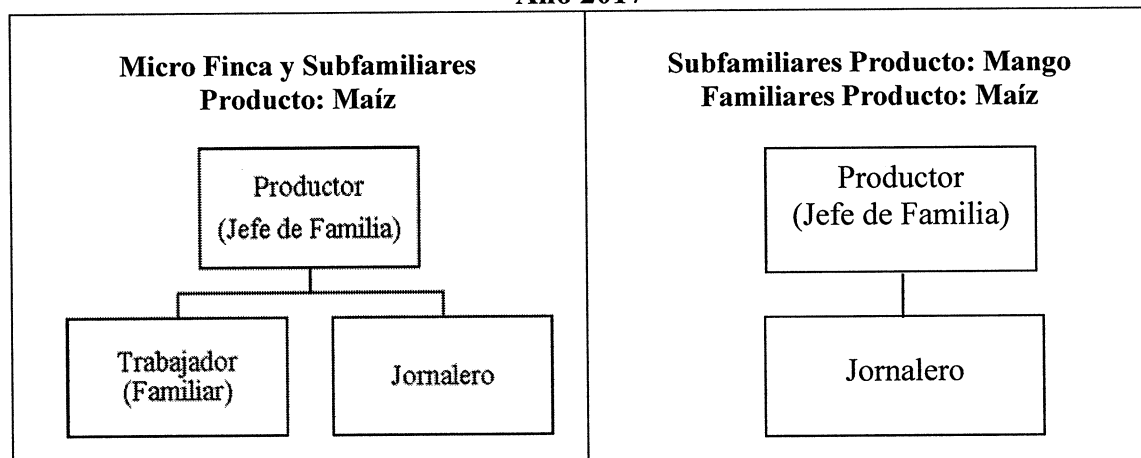
- **Diseño organizacional**

Proceso en el cual se toman decisiones para diseñar la estructura organizacional adecuada. Para realizar el proceso de producción no existe división del trabajo, se carece de una departamentalización definida. En cuanto a jerarquización, el jefe de familia es la persona encargada de girar instrucciones sobre las actividades que tienen que realizar los trabajadores.

- **Estructura organizacional**

Marco formal que define el sistema de comunicación y autoridad en una organización. A continuación, se presenta la estructura organizacional de la producción agrícola:

**Gráfica 7**  
**Aldea La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Estructura Organizacional Producción Agrícola**  
**Año 2017**



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

Como lo muestra la gráfica anterior, la producción de maíz y mango en los tres estratos está conformado por la persona que dirige (jefe de familia), que a su cargo tiene al trabajador familiar, y en ocasiones se contrata a jornaleros por días indefinidos para realizar trabajos de producción agrícola.

### 3.2.2 Pecuarias

Se refiere a la actividad relacionada con la explotación de ganado mayor y menor; en los centros poblados se desarrollan la crianza y engorde de ganado bovino y porcino, actividades avícolas relacionadas a la crianza y engorde de pollos, patos, chompipes, gansos y coquechas; la piscicultura que está relacionada al engorde de tilapia, se caracterizan las diferentes actividades pecuarias, sin embargo identifica las que generan mayor empleo e ingresos para los habitantes de las comunidades, con referencia a que representan un mayor valor y volumen de la producción.

La actividad pecuaria de crianza y engorde de ganado bovino se desarrolla en todas las fincas y con mayor producción en las fincas familiares y multifamiliares, la producción de ganado porcino se desarrolla en las microfincas en los patios y chiqueros ubicados en

los hogares, la producción de tilapia se desarrolla en un estanque ubicado en una microfinca.

Las razas de ganado bovino y porcino, en su mayoría son cruzadas y criollas, porque se adaptan fácilmente a las condiciones del clima; para la producción de tilapia se utilizan alevines; la actividad pecuaria que tiene mayor desarrollo socioeconómico en las fincas sub familiares, familiares y multifamiliares es la producción de ganado bovino; también se identifica la producción de ganado porcino la cual tiene mayor desarrollo socioeconómico en el estrato de microfincas.

En la producción pecuaria se identifican las características del volumen y valor de la producción, características tecnológicas, existencias de ganado, costo directo de mantenimiento, costo de lo vendido, ventas y estado de resultados, rentabilidad y financiamiento, la comercialización, organización empresarial y generación de empleo.

### 3.2.2.1 Características Tecnológicas

Se refieren al conjunto de conocimientos y técnicas que emplea el productor para el desarrollo de la actividad pecuaria en el Municipio. A continuación, se detallan las características tecnológicas de la producción pecuaria.

**Tabla 12**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Producción Pecuaria**  
**Características Tecnológicas por Tamaño de Finca y Producto**  
**Año 2017**

<b>Producto</b>	<b>Fincas</b>	<b>Características</b>
<b>Ganado Bovino</b>	Microfincas	Raza cruzada y criolla, alimentación pasto natural, sales minerales, sal blanca, melaza y forraje, mano de obra familiar, agua de ríos, sin asistencia técnica, ni financiera.
	Fincas Subfamiliares	Raza cruzada y criolla, alimentación pasto natural, sales minerales, sal blanca, melaza y forraje, agua de ríos, mano de obra asalariada, sin asistencia técnica ni financiera
	Fincas Familiares	Raza cruzada y criolla, alimentación de pasto natural, sales minerales, sal blanca, melaza y forraje, agua en ríos, mano de obra asalariada, asistencia técnica, sin asistencia financiera

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Producto	Fincas	Características
<b>Ganado Bovino</b>	Fincas Multifamiliares	Raza cruzada y criolla, alimentación de pasto natural, sales minerales, sal blanca, melaza y forraje aplicación de rotación de pastos, agua en bebederos, mano de obra asalariada, asistencia técnica, sin asistencia financiera.
<b>Ganado Porcino</b>	Microfincas	Raza cruzada y criolla, alimentación de concentrados y desperdicios de comida, mano de obra familiar, sin asistencia técnica ni financiera.
<b>Engorde de tilapia</b>	Microfincas	Raza criolla, alimentación por concentrado y por nutrientes de la tierra, mano de obra familiar, asistencia técnica, sin asistencia financiera.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017

La asistencia técnica que se identifica en la producción de tilapia y en la producción de ganado bovino se refiere a la capacitación de los proveedores de los productos que se utilizan para la alimentación del ganado y para la aplicación de las vacunas y los desparasitantes.

### 3.2.2.2 Volumen y valor de la producción pecuaria.

La producción de ganado bovino es la que genera mayor movimiento en los centros poblados y su mayor producción se presenta en las grandes extensiones de terrenos. A continuación, se detalla el volumen y valor de la producción pecuaria.

**Cuadro 31**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Producción Pecuaria**  
**Volumen y Valor de la Producción por Estrato y Producto**  
**Año 2017**

Estratos/Productos	Unidades Económicas	Unidad de Medida	Volumen Total	Precio de Venta en Q.	Valor de la Producción Q.	%
<b>Microfincas</b>						
<b>Totales</b>	<b>247</b>		<b>19,656</b>		<b>1,465,675</b>	<b>6.20</b>
<b>Ganado bovino</b>	<b>1</b>		<b>10</b>		<b>45,500</b>	<b>0.19</b>
Novillas de 1 año	1	Cabezas	2	3,000.00	6,000	
Novillas de 3 años	1	Cabezas	1	5,000.00	5,000	
Vacas	1	Cabezas	3	6,500.00	19,500	
Terneros	1	Cabezas	1	2,000.00	2,000	
Novillos de 1 año	1	Cabezas	1	3,000.00	3,000	
Novillos de 3 años	1	Cabezas	2	5,000.00	10,000	

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Estratos/Productos	Unidades Económicas	Unidad de Medida	Volumen Total	Precio de Venta en Q.	Valor de la Producción Q.	%
<b>Ganado porcino</b>	<b>80</b>		<b>1,036</b>		<b>725,200</b>	<b>3.07</b>
Ganado porcino	80	Cabezas	1036	700.00	725,200	
<b>Piscicultura</b>	<b>1</b>		<b>11,200</b>		<b>134,400</b>	<b>0.57</b>
Tilapia	1	Libras	11,200	12.00	134,400	
<b>Ganado Avícola</b>	<b>165</b>		<b>7,410</b>		<b>560,575</b>	<b>2.37</b>
Gallinas	162	Unidad	4834	100.00	483,400	
Pollos	162	Unidad	1935	5.00	9,675	
Patos	31	Unidad	543	75.00	40,725	
Chompipes	16	Unidad	70	300.00	21,000	
Gansos	6	Unidad	21	250.00	5,250	
Coquechas	3	Unidad	7	75.00	525	
<b>Fincas Sub familiares</b>						
<b>Totales</b>	<b>15</b>		<b>186</b>		<b>260,110</b>	<b>1.10</b>
<b>Ganado bovino</b>	<b>5</b>		<b>48</b>		<b>246,000</b>	<b>1.04</b>
Ternereras	2	Cabezas	4	2,000.00	8,000	
Novillas de 1 año	5	Cabezas	1	3,000.00	3,000	
Novillas de 2 años	5	Cabezas	4	4,000.00	16,000	
Novillas de 3 años	5	Cabezas	5	5,000.00	25,000	
Vacas	5	Cabezas	18	6,500.00	117,000	
Terneros	2	Cabezas	2	2,000.00	4,000	
Novillos de 1 año	5	Cabezas	4	3,000.00	12,000	
Novillos de 2 años	5	Cabezas	3	4,000.00	12,000	
Novillos de 3 años	5	Cabezas	5	5,000.00	25,000	
Toros	2	Cabezas	2	12,000.00	24,000	
<b>Ganado porcino</b>	<b>3</b>		<b>6</b>		<b>4,200</b>	<b>0.02</b>
Ganado porcino	3	Cabezas	6	700.00	4,200	
<b>Ganado Avícola</b>	<b>7</b>		<b>132</b>		<b>9,910</b>	<b>0.04</b>
Gallinas	7	Unidad	76	100.00	7,600	
Pollos	7	Unidad	27	5.00	135	
Patos	3	Unidad	29	75.00	2,175	
<b>Fincas Familiares</b>						
<b>Totales</b>	<b>13</b>		<b>428</b>		<b>1,386,780</b>	<b>5.87</b>
<b>Ganado bovino</b>	<b>5</b>		<b>315</b>		<b>1,368,000</b>	<b>5.79</b>
Ternereras	5	Cabezas	8	2,000.00	16,000	
Novillas de 1 año	5	Cabezas	56	3,000.00	168,000	
Novillas de 2 años	5	Cabezas	25	4,000.00	100,000	
Novillas de 3 años	5	Cabezas	61	5,000.00	305,000	
Vacas	5	Cabezas	30	6,500.00	195,000	
Terneros	5	Cabezas	14	2,000.00	28,000	
Novillos de 1 año	5	Cabezas	32	3,000.00	96,000	
Novillos de 2 años	5	Cabezas	13	4,000.00	52,000	
Novillos de 3 años	5	Cabezas	72	5,000.00	360,000	
Toros	3	Cabezas	4	12,000.00	48,000	
<b>Ganado porcino</b>	<b>3</b>		<b>17</b>		<b>11,900</b>	<b>0.05</b>
Ganado porcino	3	Cabezas	17	700.00	11,900	
<b>Ganado Avícola</b>	<b>5</b>		<b>96</b>		<b>6,880</b>	<b>0.03</b>

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Estratos/Productos	Unidades Económicas	Unidad de Medida	Volumen Total	Precio de Venta en Q.	Valor de la Producción Q.	%
Gallinas	5	Unidad	60	100.00	6,000	
Pollos	5	Unidad	26	5.00	130	
Patos	3	Unidad	10	75.00	750	
<b>Fincas Multifamiliares</b>						
<b>Totales</b>	<b>9</b>		<b>4,511</b>		<b>20,511,710</b>	<b>86.82</b>
<b>Ganado bovino</b>	<b>3</b>		<b>4,399</b>		<b>20,491,500</b>	<b>86.74</b>
Terneras	3	Cabezas	184	2,000.00	368,000	
Novillas de 1 año	3	Cabezas	567	3,000.00	1,701,000	
Novillas de 2 años	3	Cabezas	87	4,000.00	348,000	
Novillas de 3 años	3	Cabezas	617	5,000.00	3,085,000	
Vacas	3	Cabezas	1313	6,500.00	8,534,500	
Terneros	3	Cabezas	148	2,000.00	296,000	
Novillos de 1 año	3	Cabezas	579	3,000.00	1,737,000	
Novillos de 2 años	3	Cabezas	420	4,000.00	1,680,000	
Novillos de 3 años	3	Cabezas	438	5,000.00	2,190,000	
Toros	3	Cabezas	46	12,000.00	552,000	
<b>Ganado porcino</b>	<b>3</b>		<b>22</b>		<b>15,400</b>	<b>0.07</b>
Ganado porcino	3	Cabezas	22	700.00	15,400	
<b>Ganado Avícola</b>	<b>3</b>		<b>90</b>		<b>4,810</b>	<b>0.02</b>
Gallinas	3	Unidad	40	100.00	4,000	
Pollos	3	Unidad	42	5.00	210	
Patos	3	Unidad	8	75.00	600	
<b>Totales</b>	<b>284</b>		<b>24,781</b>		<b>23,624,275</b>	<b>100.00</b>

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

El valor del volumen se debe a que existen grandes extensiones de terrenos en donde se concentra la mayor producción de ganado bovino y las características de los terrenos son propicias para generar reses de muy buena calidad.

### 3.2.2.3 Inventario del ganado bovino

Es la cantidad de ganado bovino que se establece con base a la información recopilada en el censo comunitario en los diferentes estratos de fincas, en donde se determina el movimiento de ganado para el periodo anual dos mil diecisiete.

- Existencias de ganado bovino

Para la determinación de las existencias y movimiento de ganado, se tomará en cuenta los inventarios iniciales, los cuales se suman los nacimientos y las compras, restándole a este resultado las ventas y defunciones determinadas.

- Existencias de ganado ajustado

Por el tipo de movimiento en la producción de ganado, es complejo determinar los ingresos y egresos de las reses, se hace necesario determinar las existencias ajustadas para establecer el Costo Unitario Anual de Mantenimiento por Cabeza –CUAMPC–.

El procedimiento para determinar el total de la existencia de ganado ajustado que se utiliza para determinar el CUAMPC, es sumar el total de existencias ajustadas más las ventas ajustadas.

Este procedimiento se realiza bajo los siguientes criterios:

- Terneras (os): Inventario inicial = 3 a 1
- Terneras (os): Nacimientos, compras, defunciones y ventas =  $(3 a 1)/2$
- Novillas (os): De 1 a 3 años, compras, defunciones y ventas = 2 a 1
- Vacas y toros: Compras, defunciones y ventas = 2 a 1

A continuación, se detalla el movimiento del ganado bovino por estrato de finca, inicia con las existencias de ganado y las existencias de ganado ajustado.

**Cuadro 32**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Crianza y Engorde de Ganado Bovino**  
**Existencia de Ganado**

**Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2017**

Concepto	Novillas			Total	Novillos			Total General
	Años				Años			
	1	2	3		1	2	3	
Microfincas	-	-	1	3	1	-	2	7
Existencia Inicial	-	-	-	-	-	-	-	-
(+) Compras	-	2	-	2	-	1	-	3
(+) Nacimientos	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Defunciones	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Ventas	-	-	-	-1	-	-	-1	-2
Existencias	-	2	1	2	1	1	1	8

Concepto	Novillas			Total	Novillos			Total General
	Años				Años			
	1	2	3		1	2	3	
Inventario Inicial	-	-	1.00	3.00	0.33	-	2.00	6.33
(+) Compras	-	-	-	1.00	-	0.50	-	1.50
(+) Nacimientos	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Defunciones	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Ventas	-	-	-	-0.50	-	-	-0.50	-1.00
Existencias Ajustadas	-	1.00	1.00	2.50	0.33	0.50	1.50	6.83

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Concepto	Existencia de ganado										Total General			
	Novillas					Novillos								
	Terneras	1	2	3	Vacas	Total	Terneros	1	2	3		Toros	Total	
<b>Subfamiliares</b>														
Existencia Inicial	2	-	4	5	18	29	-	-	3	5	2	10	39	
(+) Compras	-	1	-	-	-	1	-	4	-	-	-	4	5	
(+) Nacimientos	3	-	-	-	-	3	2	-	-	-	-	2	5	
(-) Defunciones	-1	-	-	-	-	-1	-	-	-	-	-	-	-1	
(-) Ventas	-	-	-	-3	-8	-11	-	-	-	-3	-	-3	-14	
<b>Existencias</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>34</b>	

Concepto	Existencias de ganado ajustado										Total General		
	Novillas					Novillos							
	Terneras	1	2	3	Vacas	Total	Terneros	1	2	3		Toros	Total
Inventario Inicial	0.67	-	4.00	5.00	18.00	27.67	-	-	3.00	5.00	2.00	10.00	37.67
(+) Compras	-	0.50	-	-	-	0.50	-	2.00	-	-	-	2.00	2.50
(+) Nacimientos	0.50	-	-	-	-	0.50	0.33	-	-	-	-	0.33	0.83
(-) Defunciones	-0.17	-	-	-	-	-0.17	-	-	-	-	-	-	-0.17
(-) Ventas	-	-	-	-1.50	-4.00	-5.50	-	-	-	-1.50	-	-1.50	-7.00
<b>Existencias Ajustadas</b>	<b>1.00</b>	<b>0.50</b>	<b>4.00</b>	<b>3.50</b>	<b>14.00</b>	<b>23.00</b>	<b>0.33</b>	<b>2.00</b>	<b>3.00</b>	<b>3.50</b>	<b>2.00</b>	<b>10.83</b>	<b>33.83</b>

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Concepto	Existencia de ganado												
	Terneras	Novillas			Vacas	Total	Terneros	Novillos			Total General		
		1	2	3				1	2	3		Toros	Total
Familiares													
Existencia Inicial	9	56	25	63	30	183	4	-	13	58	2	77	260
(+) Compras	-	-	-	-	-	-	-	32	-	14	2	48	48
(+) Nacimientos	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	11	11
(-) Defunciones	-1	-	-	-2	-	-3	-1	-	-	-	-	-1	-4
(-) Ventas	-	-	-	-39	-9	-48	-	-	-	-65	-	-65	-113
<b>Existencias</b>	<b>8</b>	<b>56</b>	<b>25</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>132</b>	<b>14</b>	<b>32</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>70</b>	<b>202</b>

**Existencias de ganado ajustado**

Concepto	Existencias de ganado ajustado												
	Terneras	Novillas			Vacas	Total	Terneros	Novillos			Total General		
		1	2	3				1	2	3		Toros	Total
Inventario Inicial	3.00	56.00	25.00	63.00	30.00	177.00	1.33	-	13.00	58.00	2.00	74.33	251.33
(+) Compras	-	-	-	-	-	-	-	16.00	-	7.00	1.00	24.00	24.00
(+) Nacimientos	-	-	-	-	-	-	1.83	-	-	-	-	1.83	1.83
(-) Defunciones	-0.17	-	-	-1.00	-	-1.17	-0.17	-	-	-	-	-0.17	-1.34
(-) Ventas	-	-	-	-19.50	-4.50	-24.00	-	-	-	-32.50	-	-32.50	-56.50
<b>Existencias Ajustadas</b>	<b>2.83</b>	<b>56.00</b>	<b>25.00</b>	<b>42.50</b>	<b>25.50</b>	<b>151.83</b>	<b>2.99</b>	<b>16.00</b>	<b>13.00</b>	<b>32.50</b>	<b>3.00</b>	<b>67.50</b>	<b>219.32</b>

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Concepto	Existencia de ganado												
	Novillas			Vacas			Terneros			Toros			Total General
	Terneras	1	2	3	1,313	2,332	52	32	420	445	30	979	
Multifamiliares	53	256	87	623	1,313	2,332	52	32	420	445	30	979	3,311
Existencia Inicial	-	311	-	-	-	311	-	547	-	-	16	563	874
(+) Compras	138	-	-	-	-	138	98	-	-	-	-	98	236
(-) Defunciones	-7	-	-	-6	-	-13	-2	-	-	-7	-	-9	-22
(-) Ventas	-	-	-	-548	-893	-1,441	-	-	-	-313	-	-313	-1,754
<b>Existencias</b>	<b>184</b>	<b>567</b>	<b>87</b>	<b>69</b>	<b>420</b>	<b>1,327</b>	<b>148</b>	<b>579</b>	<b>420</b>	<b>125</b>	<b>46</b>	<b>1,318</b>	<b>2,645</b>

Concepto	Existencias de ganado ajustado												
	Novillas			Vacas			Terneros			Toros			Total General
	Terneras	1	2	3	1,313.00	2,296.67	17.33	32.00	420.00	445.00	30.00	944.33	
Inventario Inicial	17.67	256.00	87.00	623.00	1,313.00	2,296.67	17.33	32.00	420.00	445.00	30.00	944.33	3,241.00
(+) Compras	-	155.50	-	-	-	155.50	-	273.50	-	-	8.00	281.50	437.00
(+) Nacimientos	23.00	-	-	-	-	23.00	16.33	-	-	-	-	16.33	39.33
(-) Defunciones	-1.17	-	-	-3.00	-	-4.17	-0.33	-	-	-3.50	-	-3.83	-8.00
(-) Ventas	-	-	-	-274.00	-446.50	-720.50	-	-	-	156.50	-	-156.50	-877.00
<b>Existencias Ajustadas</b>	<b>39.50</b>	<b>411.50</b>	<b>87.00</b>	<b>346.00</b>	<b>866.50</b>	<b>1,750.50</b>	<b>33.33</b>	<b>305.50</b>	<b>420.00</b>	<b>285.00</b>	<b>38.00</b>	<b>1,081.83</b>	<b>2,832.33</b>

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

La existencia inicial del ganado bovino es con base en el censo realizado, es el inventario en donde se aplica el criterio de equivalencias de las existencias ajustadas y se identifican las existencias iniciales, el movimiento de nacimientos de terneras y terneros, venta de novillas, novillos, vacas, defunciones; las existencias de ganado ajustado que se obtienen en los cuatro estratos de fincas.

### 3.2.2.4 Costo directo de producción de mantenimiento de ganado bovino y CUAMPC

Son los costos ocasionados por el mantenimiento de ganado, relacionado a la crianza y engorde de ganado bovino, el costo directo de producción por mantenimiento de ganado bovino y las existencias ajustadas, más las ventas ajustadas es la base para determinar el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado.

A continuación, se detalla el costo directo de mantenimiento de ganado bovino y CUAMPC.

**Cuadro 33**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Costo Directo de Mantenimiento de Ganado Bovino**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017**  
**(Cifras en quetzales)**

Concepto	Microfincas	Subfamiliares	Familiares	Multifamiliares
	Total	Total	Total	Total
<b>Insumos</b>	<b>1,451</b>	<b>7,570</b>	<b>51,147</b>	<b>687,827</b>
Sales minerales	117	612	4,136	55,618
Sal blanca	16	82	552	7,419
Melaza	286	1,490	10,068	135,391
Forraje	250	1,304	8,809	118,467
Vacunas Antrax	219	1,143	7,723	103,861
Vacunas Triplex	219	1,143	7,723	103,861
Vitaminas	172	898	6,068	81,605
Desparasitantes	172	898	6,068	81,605
<b>Mano de obra</b>	<b>0</b>	<b>91,200</b>	<b>218,880</b>	<b>674,880</b>
Vaqueros	0	91,200	218,880	674,880
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Costo Directo de mantenimiento de ganado</b>	<b>1,451</b>	<b>98,770</b>	<b>270,027</b>	<b>1,362,707</b>
(/) Existencias Ajustadas	7.83	40.83	275.82	3,709.33
<b>CUAMPC</b>	<b>185.31</b>	<b>2,419.05</b>	<b>979.00</b>	<b>367.37</b>
<b>1/2 CUAMPC</b>	<b>92.66</b>	<b>1,209.53</b>	<b>489.50</b>	<b>183.69</b>

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

Los costos por insumos son generados por la alimentación y por la aplicación de medicamentos para prevenir enfermedades, los costos por mano de obra son por el pago de mano de obra asalariada y la base de cálculo es de Q60.00 por jornada de trabajo.

### 3.2.2.5 Costo de lo vendido

Es el valor inicial del ganado más los costos y gastos; se determina de acuerdo al valor inicial de las cabezas de ganado más el CUAMPC por cada animal vendido, esto lo realizamos con el objetivo de determinar el costo real para la venta. A continuación, se detalla el costo de lo vendido.

**Cuadro 34**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Crianza y Engorde de Ganado Bovino**  
**Costo de lo Vendido**  
**Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2017**  
**(cifras en quetzales)**

Concepto	Cantidad	Costo unitario compra	Total
<b>Valor inicial ganado</b>			
<b>Microfincas</b>			
Vacas	1	4,000.00	4,000
Novillos 3 años	1	2,500.00	2,500
Sub – total	2		6,500
CUAMPC cabezas de ganado vendido	1.00	185.31	185
<b>Total costo de lo vendido</b>			<b>6,685</b>
<b>Sub familiares</b>			
Novillas 3 años	3	2,500.00	7,500
Vacas	8	4,000.00	32,000
Novillos 3 años	3	2,500.00	7,500
Sub – total	14		47,000
CUAMPC cabezas de ganado vendido	7.00	2,419.05	16,934
<b>Total costo de lo vendido</b>			<b>63,934</b>
<b>Familiares</b>			
Novillas 3 años	39	2,500.00	97,500
Vacas	9	4,000.00	36,000
Novillos 3 años	65	2,500.00	162,500
Sub – total	113		296,000
CUAMPC cabezas de ganado vendido	56.50	979.00	55,314
<b>Total costo de lo vendido</b>			<b>351,314</b>
<b>Multifamiliares</b>			
Novillas 3 años	548	2,500.00	1,370,000
Vacas	893	4,000.00	3,572,000

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Concepto	Cantidad	Costo unitario	
		compra	Total
Novillos 3 años	313	2,500.00	782,500
Sub – total	1,754		5,724,500
CUAMPC cabezas de ganado vendido	877.00	367.37	322,183
<b>Total costo de lo vendido</b>			<b>6,046,683</b>

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

Se identificó el costo por cabeza de ganado bovino y se observa que los costos son iguales para los cuatro estratos de fincas, lo anterior debido a que los costos se establecen en las fincas que generan mayor movimiento de cabezas de ganado bovino, al costo de lo vendido se le suma el costo unitario anual por mantenimiento de cabeza de ganado, lo cual establece el costo total de lo vendido.

### 3.2.2.6 Venta de ganado bovino

Es el detalle de las ventas realizadas durante un periodo de tiempo, en donde se identifica las ventas realizadas por estrato de fincas y el precio de venta se establece en los estratos de finca familiar y multifamiliar de acuerdo al precio de mercado. A continuación, las ventas realizadas.

**Cuadro 35**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Crianza y Engorde de Ganado Bovino**  
**Venta de Ganado**  
**Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2017**  
**(cifras en quetzales)**

Ganado	Cantidad	Precio Unitario Ventas	Total
<b>Microfincas</b>			
Vacas	1	6,500	6,500
Novillos de 3 años	1	5,000	5,000
<b>Total ventas</b>	<b>2</b>		<b>11,500</b>
<b>Sub familiares</b>			
Novillas de 3 años	3	5,000	15,000
Vacas	8	6,500	52,000
Novillos de 3 años	3	5,000	15,000
<b>Total ventas</b>	<b>14</b>		<b>82,000</b>

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

<b>Ganado</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario Ventas</b>	<b>Total</b>
<b>Familiares</b>			
Novillas de 3 años	39	5,000	195,000
Vacas	9	6,500	58,500
Novillos de 3 años	65	5,000	325,000
<b>Total ventas</b>	<b>113</b>		<b>578,500</b>
<b>Multifamiliares</b>			
Novillas de 3 años	548	5,000	2,740,000
Vacas	893	6,500	5,804,500
Novillos de 3 años	313	5,000	1,565,000
<b>Total ventas</b>	<b>1,754</b>		<b>10,109,500</b>

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

Se identifica que las ventas de ganado bovino son representativas en novillas, novillos y vacas, en consideración que es la etapa donde el ganado tiene mejor calidad y se observa en los estratos de fincas familiares y multifamiliares, debido a que existe producción mayor.

### 3.2.2.7 Costo directo de producción

Son los costos ocasionados por el mantenimiento de ganado, relacionado a la crianza y engorde de ganado porcino y la producción de tilapias, está integrado por los tres elementos del costo, insumos, mano de obra y costos indirectos variables. A continuación, se detalla el costo directo de producción, por producto y tamaño de finca.

**Cuadro 36**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate,**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Producción Pecuaria**  
**Costo Directo de Producción, por Producto y Tamaño de Finca**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Fincas/productos</b>	<b>Microfincas</b>
<b>Críanza y Engorde</b>	
<b>Ganado Porcino</b>	
<b>Insumos</b>	<b>526,806</b>
Desperdicios	62,160
Concentrado	459,984
Desparasitantes	4,662
<b>Mano de obra</b>	<b>-</b>

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

<b>Fincas/productos</b>	<b>Microfincas</b>
<b>Costos indirectos variables</b>	-
<b>Costo directo de producción</b>	<b>526,806</b>
<b>Producción anual</b>	<b>1,036</b>
<b>Costo unitario</b>	<b>508.50</b>
<b>Engorde</b>	
<b>Tilapia</b>	
<b>Insumos</b>	<b>54,480</b>
Alevín	24,000
Concentrado para fortalecer	3,600
Concentrado de crecimiento	14,880
Concentrado de engorde	12,000
<b>Mano de obra</b>	-
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>12,600</b>
Nylon	3,000
Energía Eléctrica	3,600
Combustible	6,000
<b>Costo directo de producción</b>	<b>67,080</b>
<b>Producción anual en libras</b>	<b>11,200</b>
<b>Costo unitario por libra</b>	<b>5.99</b>

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

En la producción de tilapia, los costos indirectos variables están integrados por rollos de nylon que se colocan en el interior de los estanques y sirve para proteger la tilapia, energía eléctrica y combustible para una planta que produce oxígeno para el desarrollo de la tilapia.

#### 3.2.2.8 Estado de resultados

Presenta la ganancia o pérdida que haya tenido la producción de ganado bovino, porcino y la producción de tilapias por estrato de fincas. A continuación, se presenta el estado de resultados de la actividad pecuaria, según datos obtenidos.

**Cuadro 37**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Estado de Resultados de la Producción, por Tamaño de Finca y Producto**  
**Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2017**  
**(Cifras en quetzales)**

Concepto	Sub			
	Microfincas	familiares	Familiares	Multifamiliares
<b>Ganado Bovino</b>				
Ventas	11,500	82,000	578,500	10,109,500
(-) Costo de ventas	6,685	63,934	351,314	6,046,683
<b>Ganancia marginal</b>	<b>4,815</b>	<b>18,066</b>	<b>227,186</b>	<b>4,062,817</b>
(-) Costos y Gastos fijos	-	-	-	135,172
<b>Ganancia neta</b>	<b>4,815</b>	<b>18,066</b>	<b>227,186</b>	<b>3,927,645</b>
<b>Rentabilidad</b>				
Ganancia neta / ventas netas	0.42	0.22	0.39	0.39
Ganancia neta / costos + gastos	0.72	0.28	0.65	0.64
<b>Ganado Porcino</b>				
Ventas	725,200	-	-	-
(-) Costo directo de producción	526,806	-	-	-
<b>Ganancia Marginal</b>	<b>198,394</b>	-	-	-
(-) Costos y Gastos fijos	-	-	-	-
<b>Ganancia neta</b>	<b>198,394</b>	-	-	-
<b>Rentabilidad</b>				
Ganancia neta / ventas netas	0.27	-	-	-
Ganancia neta / costos + gastos	0.38	-	-	-
<b>Tilapia</b>				
Ventas	134,400	-	-	-
(-) Costo directo de producción	67,080	-	-	-
<b>Ganancia marginal</b>	<b>67,320</b>	-	-	-
(-) Costos y Gastos fijos	-	-	-	-
<b>Ganancia neta</b>	<b>67,320</b>	-	-	-
<b>Rentabilidad</b>				
Ganancia neta / ventas netas	0.50	-	-	-
Ganancia neta / costos + gastos	1.00	-	-	-

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

Se identificó la ganancia que genera la producción de ganado bovino; en las fincas multifamiliares es donde genera mayor movimiento en los costos de venta y en las ventas, la ganancia que genera la producción de ganado porcino y engorde de tilapias se identifica en las microfincas.

### 3.2.2.9 Rentabilidad

Son razones financieras que permiten el análisis de la actividad productiva y mide los beneficios que se obtienen en la inversión relacionada a la producción de ganado bovino,

porcino y producción de tilapia, para determinar la rentabilidad en la actividad pecuaria se utilizaron dos índices financieros, la ganancia neta sobre ventas y la ganancia neta sobre costos y gastos, cuyo resultado se muestra en términos porcentuales y miden el éxito o fracaso de una actividad productiva.

- Margen de la ganancia neta sobre las ventas netas

Según el análisis de rentabilidad obtenida en la producción de ganado bovino se observa por cada Q1.00 en ventas: en la microfinca se obtiene Q0.42 centavos de ganancia, en la finca subfamiliar Q0.22 centavos de ganancia, en la finca familiar Q0.39 centavos de quetzal y en la finca multifamiliar Q0.39 centavos de ganancia; en la producción de ganado porcino se observa por cada Q1.00 en ventas se obtiene Q0.27 centavos de ganancia; en la producción de tilapia se observa por cada Q1.00 en ventas se obtiene Q0.50 centavos de ganancia.

- Margen de ganancia neta sobre costos y gastos

Según el análisis de rentabilidad obtenida en la producción de ganado bovino se observa por cada Q1.00 invertido en costos y gastos: la microfinca se obtiene Q0.72 centavos de ganancia, en la finca subfamiliar se obtiene Q0.28 centavos de ganancia, en la finca familiar se obtiene Q0.65 centavos de ganancia y en la finca multifamiliar se obtiene Q0.64 centavos de ganancia; en la producción de ganado porcino se obtiene Q0.38 centavos de ganancia; en la producción de tilapia se obtiene Q1.00 de ganancia.

### 3.2.2.10 Financiamiento

Las fuentes de financiamiento son los diferentes medios a los cuales los productores del sector pecuario acuden con la finalidad de obtener recursos necesarios para la realización de las actividades productivas y pueden ser de fuentes de recursos propios o ajenos. A continuación, se detallan las fuentes de financiamiento.

**Cuadro 38**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Fuentes de Financiamiento**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Concepto</b>	<b>Internas</b>	<b>Externas</b>	<b>Inversión Total</b>
<b>Microfincas</b>	<b>595,337</b>	-	<b>595,337</b>
<b>Ganado Bovino</b>	<b>1,451</b>	-	<b>1,451</b>
Insumos	1,452	-	1,452
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	-	-	-
<b>Ganado Porcino</b>	<b>526,806</b>	-	<b>526,806</b>
Insumos	526,806	-	526,806
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	-	-	-
<b>Engorde de tilapia</b>	<b>67,080</b>	-	<b>67,080</b>
Insumos	54,480	-	54,480
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	12,600	-	12,600
<b>Sub familiares</b>	<b>98,770</b>	-	<b>98,770</b>
<b>Ganado Bovino</b>	<b>98,770</b>	-	<b>98,770</b>
Insumos	7,570	-	7,570
Mano de obra	91,200	-	91,200
Costos indirectos variables	-	-	-
<b>Familiares</b>	<b>270,027</b>	-	<b>270,027</b>
<b>Ganado Bovino</b>	<b>270,027</b>	-	<b>270,027</b>
Insumos	51,147	-	51,147
Mano de obra	218,880	-	218,880
Costos indirectos variables	-	-	-
<b>Multifamiliares</b>	<b>1,497,879</b>	-	<b>1,497,879</b>
<b>Ganado Bovino</b>	<b>1,497,879</b>	-	<b>1,497,879</b>
Insumos	687,827	-	687,827
Mano de obra	674,880	-	674,880
Costos indirectos variables	-	-	-
(-) Costos y Gastos fijos	135,172	-	135,172
<b>Total</b>	<b>2,462,013</b>	-	<b>2,462,013</b>

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

En las Aldeas se identifica que los productores realizan la actividad pecuaria con recursos económicos que provienen del mismo producto, en lo que refiere a la actividad de crianza y engorde de ganado bovino; en su mayoría está integrado específicamente por ahorros propios, mano de obra familiar y por la venta de cabezas de ganado, los productores de ganado bovino no cuentan con el acceso a financiamiento externo y no

existen instituciones estatales o privadas que muestren el interés de apoyar con recursos monetarios para que la actividad de producción de ganado bovino se desarrolle.

#### 3.2.2.11 Comercialización pecuaria

La comercialización pecuaria se puede nombrar como una serie de actividades de manipulación y transferencia de los productos pecuarios, es también un mecanismo que coordina la distribución y consumo.

La producción pecuaria se genera en las microfincas, fincas subfamiliares, fincas familiares y multifamiliar en donde el ganado bovino, ganado porcino y la piscicultura, son las producciones que predominan. Se determinó que las Aldeas utilizan el 100% de la producción de ganado bovino para la comercialización, en el caso del ganado porcino en un 85% es comercializado y un 15% es para autoconsumo, la piscicultura presenta un 90% para comercialización y únicamente un 10% para consumo propio.

#### 3.2.2.12 Proceso de comercialización

El proceso de comercialización está integrado por tres etapas distintas: la concentración, es la etapa en la que se reúne la producción ganadera (bovino, porcino o piscicultura), la segunda etapa es el equilibrio la cual consiste en adaptar la oferta y la demanda de acuerdo el tiempo, es decir mantener la producción de forma pareja y conforme a la demanda existente, la tercera etapa es la de la dispersión la cual consiste en determinar el destino que tiene la producción.

Las siguientes tablas presentan el proceso de comercialización pecuario de ganado bovino, porcino y piscicultura.

**Tabla 13**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate,**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proceso de Comercialización Pecuaria**  
**Año 2017**

Etapas	Ganado bovino			
	Microfincas	Finca subfamiliares	Finca familiar	Multifamiliar
<b>Concentración</b>	No participa en la comercialización	La concentración en las fincas subfamiliares para el ganado bovino consta en reunir las cabezas de ganado de distintas fincas subfamiliares y hacer un lote un poco más grande, esto lo realizan lo más cerca posible de sus casas.	Una vez acordado la cantidad de ganado solicitado por el comprador, es reunido en un terreno adecuado para la comercialización, pero depende de la cantidad de ganado a comercializar, el cual se encuentre en las cercanías a la entrada del medio de transporte utilizado por el comprador que normalmente envía su o sus camiones a recoger el ganado.	Las fincas multifamiliares trabajan de manera distinta debido a que la cantidad vendida en promedio es cerca de 60 cabezas de ganado, cantidad que para poder cubrirla reúnen en los potreros más cercanos a la carretera el ganado, utilizado en ocasiones más de un potrero para cubrir dicha concentración de ganado.
<b>Equilibrio</b>	No participa en la comercialización	El equilibrio se maneja de la misma manera para los tres estratos de fincas, en el caso del ganado bovino se produce de manera constante durante todo el año, con una variación probable durante el año en el peso del ganado esto debido a que durante el verano las altas temperaturas crean que el ganado no se alimente de manera correcta y aplican el sistema de rotación de pastos.		
<b>Dispersión</b>	No participa en la comercialización	La dispersión del ganado bovino es manejada de igual forma para los estratos de las fincas subfamiliares y familiares, el comprador envía el medio de transporte el cual recoge el ganado para poder transportarlo normalmente a los municipios más cercanos entre los cuales están Chiquimulilla y Guazacapán los cuales cuentan con rastros encargados de la distribución del producto.		En el caso de las fincas Multifamiliares se determinó que es vendido a un mismo comprador el cual solicita que le envíen el producto específicamente a Escuintla en donde se encuentra el rastro respectivo para la distribución de productos cárnicos.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

<b>Ganado porcino</b>				
<b>Etapas</b>	<b>Microfincas</b>	<b>Finca subfamiliares</b>	<b>Finca familiar</b>	<b>Multifamiliar</b>
<b>Concentración</b>	En la concentración de ganado porcino se encontró que mantienen a los cerdos y lechón en sus patios o espacios disponibles para poder mantenerlos amarrados a un árbol, normalmente los mantienen separados unos de otros hasta el momento que se realizará la venta.	No participa en la comercialización		
<b>Equilibrio</b>	Dentro de estas unidades productivas no existe equilibrio debido a que los productores no almacenan el ganado porcino para comercializarlo con mejor precio durante distintas épocas, debido a que la venta de los mismos es de forma informal.	No participa en la comercialización		
<b>Dispersión</b>	Al ser el 70% de las ventas destinadas a un mayorista se puede dar el caso que la dispersión presente una variación, el 30% restante es comercializado de forma local en el mismo centro poblado.	No participa en la comercialización		
<b>Piscícola</b>				
<b>Etapas</b>	<b>Microfincas</b>	<b>Finca subfamiliares</b>	<b>Finca familiar</b>	<b>Multifamiliar</b>
<b>Concentración</b>	Para la producción de tilapias existe únicamente una microfinca, la cual se encarga de reunir la producción y el total solicitado por el comprador.	No participa en la comercialización		
<b>Etapas</b>	<b>Microfincas</b>	<b>Finca subfamiliares</b>	<b>Finca familiar</b>	<b>Multifamiliar</b>
<b>Equilibrio</b>	Para crear el equilibrio se trabaja por lote, el cual se produce de forma trimestral al mantener los precios constantes con dependencia del peso.	No participa en la comercialización		
<b>Dispersión</b>	La dispersión está a cargo del comprador, el cual cada trimestre por medio de hieleras y pick up es el encargado de distribuir a mercados y restaurantes a nivel departamental de Jutiapa.	No participa en la comercialización		

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

En el caso de las microfincas la comercialización con más importancia es la del ganado porcino, sin embargo, no existe un sistema de venta o de distribución estructurado debido a que sus ventas son de manera informal, sin embargo, representan el 49% del volumen de producción del total de las microfincas, seguido por la piscicultura la cual representa el 9% del volumen de producción de las microfincas.

En las fincas subfamiliares, familiares y multifamiliares el ganado que más comercialización presenta es el bovino, que representa en los últimos dos estratos de finca 99% del volumen de producción, esto debido a que las fincas con mayor tamaño dedican su esfuerzo por completo al ganado bovino y su comercialización ya que de esta producción menos del 1% lo utilizan para el autoconsumo a diferencia de las microfincas y las diferentes producciones que se dan en el centro poblado que el autoconsumo refleja el 40%.

### 3.2.2.13 Análisis de comercialización

Este tipo de análisis nos da las herramientas necesarias para poder conocer y entender la importancia de las diferentes instituciones de mercado que participan en el proceso de comercialización, por medio del análisis institucional, estructural y funcional.

- Análisis Estructural

A continuación, se presenta el análisis estructural de la comercialización pecuaria.

**Tabla 14**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate,**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa.**  
**Análisis Estructural de la Comercialización Pecuaria**  
**Año 2107**

Concepto		Microfincas	Fincas subfamiliares	Fincas familiares	Finca multifamiliares
<b>Ganado bovino</b>	<b>Conducta</b>	No participa en la comercialización.	El precio en los tres estratos de finca es fijado de acuerdo al mercado, al igual que la cantidad o volumen de cabezas de ganado no representa una variación conforme a épocas o estaciones del año.		
	<b>Estructura</b>	No participa en la comercialización.	La estructura que se trabaja va desde los productores que pasa por los mayoristas para vender lo recolectado a los minoristas, hasta llegar al consumidor final.		
	<b>Eficiencia</b>	No participa en la comercialización.	Se puede considerar que la eficiencia en la producción bovina existe debido a que la demanda de los compradores es cubierta a nivel de centro poblado.		
<b>Ganado porcino</b>	<b>Conducta</b>	El método de fijación de precios se rige por los cambios que existen en el mercado, no realizan políticas de promoción de ventas, ni existen tácticas de presión para dificultar la entrada de nuevos oferentes al mercado.	No participa en la comercialización.		
	<b>Estructura</b>	Conformada por pequeños productores, minoristas y consumido final.	No participa en la comercialización.		
	<b>Eficiencia</b>	Se determina eficiencia debido a que los productores poseen la disponibilidad para abastecer la demanda local del centro poblado en el tiempo y lugar requeridos.	No participa en la comercialización.		
<b>Piscicultura</b>	<b>Conducta</b>	La fijación de precio es en base al peso de la tilapia, no existe promoción de venta, no existen técnicas para el mercado y la competencia.	No participa en la comercialización.		
	<b>Estructura</b>	Está conformada por los productores, quienes distribuyen al mayorista, quien lleva el producto al departamento de Jutiapa.	No participa en la comercialización.		

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Concepto		Microfincas	Fincas subfamiliares	Finca familiar	Finca multifamiliar
Piscicultura	<b>Eficiencia</b>	Se determinó que, debido a la rentabilidad en el insumo y producción de la tilapia y sus bajos costos, presenta una eficiencia adecuada para la comercialización del producto.	No participa en la comercialización.		

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

En la producción de ganado bovino, porcino y piscícola el precio se rige por los cambios que existen en el mercado, la venta se realiza en casa de los productores en el caso de la producción de ganado porcino caso contrario de la producción de ganado bovino y piscícola el cual se puede trabajar por medio de pedido, en cualquier época del año, la estructura de mercado está conformada por productores, mayoristas, minorista y consumidores finales.

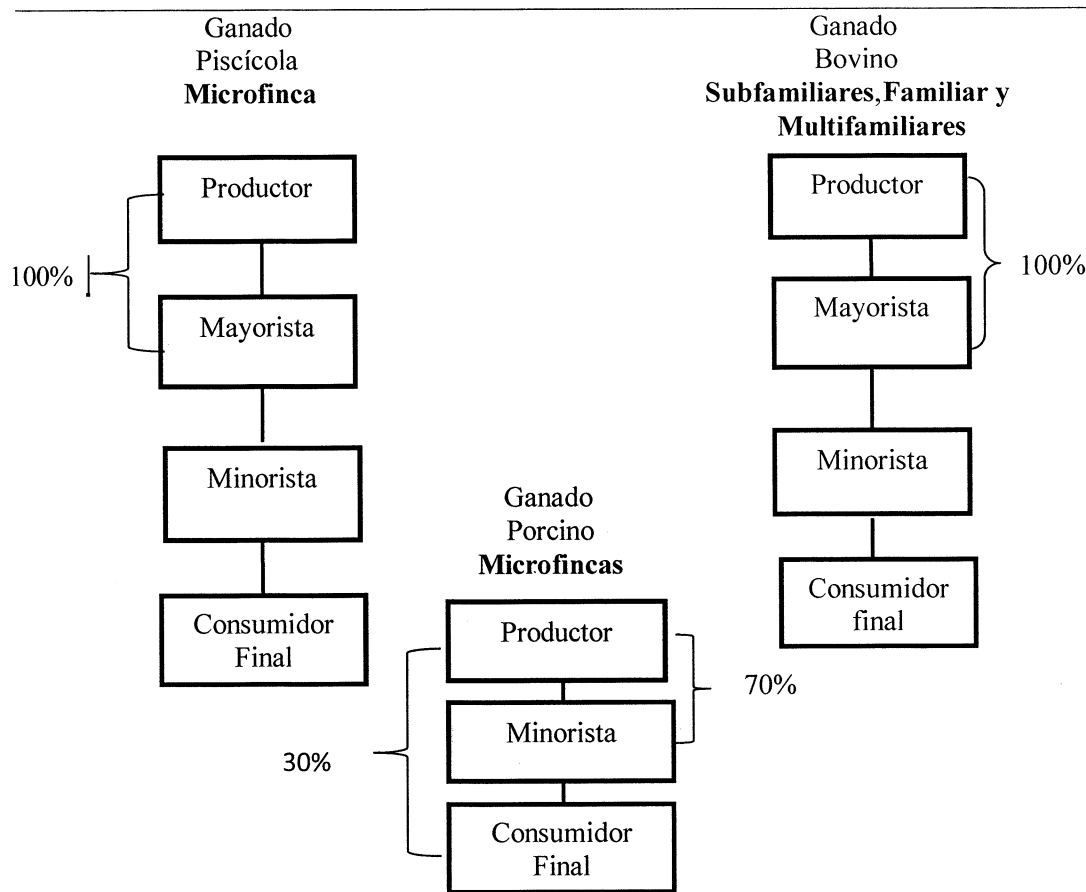
#### 3.2.2.14 Operaciones de comercialización

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**

Los canales de comercialización son el medio por el cual se lleva a cabo un producto o servicio al consumidor o cliente final. Se detallan las diferentes etapas por las que pasa el producto antes de llegar al consumidor final.

**Gráfica 8**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Canales de Comercialización Pecuarios**  
**Año 2017**



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

En el ganado bovino y la piscícola toda la producción sin importar en que estrato de finca se maneje es comercializada por medio de los mayoristas locales o regionales quienes son los que se encargan de la distribución a los minoristas los cuales a su vez los trasladan al consumidor final.

En el caso de la producción de ganado porcino el 30% de la producción es comercializado directamente con el centro poblado en el cual el mismo consumidor final se acerca con el productor a comprar el animal, el restante 70% de la producción un camión recolector compra los animales para luego venderlos en los centros poblados cercanos a las Aldeas directamente al consumidor final.

## 3.2.2.15 Márgenes de comercialización

Se refiere a la diferencia que se da en el precio que paga el consumidor por determinado producto pecuario y el precio que el productor recibe por dicho producto.

Los márgenes incluyen: precio de venta, margen bruto y neto, gastos de comercialización, porcentaje del rendimiento sobre inversión realizada y porcentaje de participación.

En el siguiente cuadro se muestran los márgenes de comercialización para el ganado bovino y porcino:

**Cuadro 39**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Márgenes de Comercialización de Ganado Bovino y Ganado Porcino**  
**Año 2017**

Institución	Precio de venta Q.	MBC Q.	Gastos de comercialización Q.	MN C Q.	% Rendimiento sobre la inversión	% de Participación
<b>Ganado bovino Novillas y</b>						
<b>Novillos</b>						
Productor	5,000					73.53
Mayorista	5,600	600		500	10.00	8.82
Transporte			100			
Minorista	6,800	1,200		1,050	18.75	17.65
Alquileres			150			
<b>Total</b>		<b>1,800</b>	<b>250</b>	<b>1,625</b>		<b>100.00</b>
<b>Ganado bovino Vacas</b>						
Productor	6,500					76.65
Mayorista	7,280	780		680	10.46	9.20
Transporte			100			
Minorista	8,480	1,200		1,050	14.42	14.15
Alquileres			150			
<b>Total</b>		<b>1,980</b>	<b>250</b>	<b>1,730</b>		<b>100.00</b>
<b>Ganado porcino</b>						
Productor	700					77.78
Minorista	900	200		155	22.15	22.22
Transporte			45			
<b>Total</b>		<b>200</b>	<b>45</b>	<b>155</b>		<b>100.00</b>

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

Como se observa en el cuadro anterior el precio es definido por el productor directo, con un parámetro para el margen neto en la comercialización, esto de igual forma se ve afectado de forma directa según el precio que tenga la carne en el mercado actual, la variación en los márgenes netos se modificara en los dos tipos de ganados.

En el siguiente cuadro se presenta los márgenes de comercialización que se caracterizan en las Aldeas para la actividad pecuaria de la piscicultura:

**Cuadro 40**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Márgenes de Comercialización de Picícula**  
**Año 2107**

Institución	Precio de venta Q.	Margen bruto Q.	Gastos de comercialización Q.	Margen neto Q.	% Rendimiento sobre la inversión	% de Participación
<b>Piscicultura</b>						
Productor	12					34.29
Mayorista	18	6		5.50	45.83	17.14
Transporte			0.50			
Minorista	35	17		13.00	72.22	48.57
Alquileres			4.00			
<b>Total</b>		<b>23</b>	<b>4.50</b>	<b>18.50</b>		<b>100.00</b>

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

A diferencia del ganado bovino y porcino se observa que la participación mayoritaria en el precio final es del minorista, esto como resultado al bajo costo en la producción de la tilapia que da al productor la ventaja de dar un precio bajo para el mayorista y minorista.

### 3.2.2.17 Organización empresarial

Se determinó que el tamaño de las organizaciones pecuarias en los centros poblados incluye microfincas, fincas subfamiliares, fincas familiares y fincas multifamiliares, basado en las categorías del IV Censo Agropecuario INE 2003.

El ganado bovino es el más representativo dentro del volumen de la producción, tiene la particularidad que cuenta con una estructura definida, en donde el patrón (propietario) cuenta con personal que se encarga del cuidado y alimentación de sus animales.

En el ganado porcino y la piscícola, el jefe de hogar es el que se encarga de la crianza de sus cerdos y tilapias, respectivamente, con el apoyo de algún miembro de la familia.

- Estructura organizacional

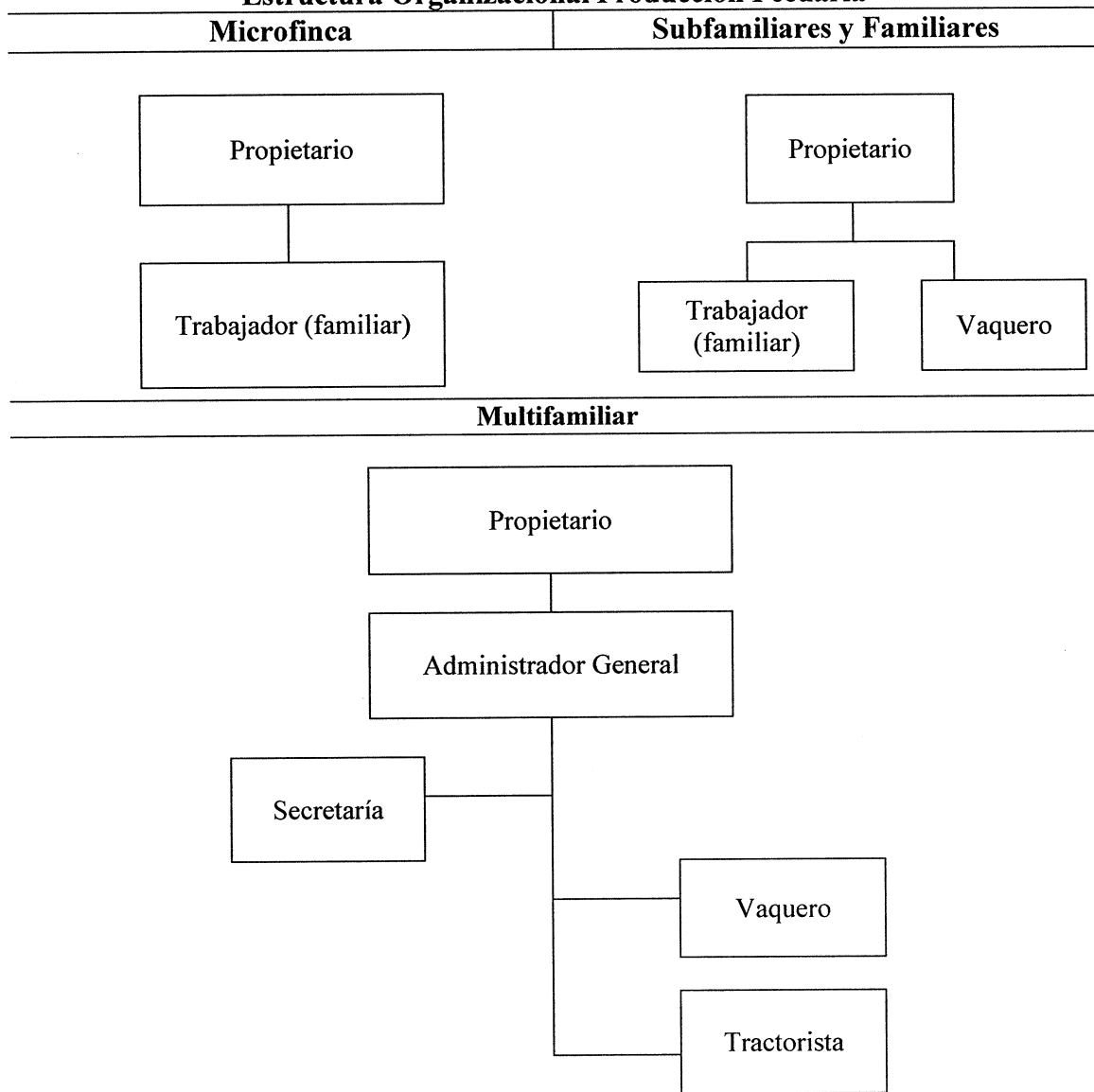
Consta de tres partes: complejidad, formalización y centralización.

El ganado bovino, porcino y la piscícola, muestran que los niveles verticales de jerarquía son limitados, por lo tanto, no existe dispersión entre las unidades de la organización, lo cual indica que la estructura organizacional es poco compleja. Además, se puede observar que la mano de obra asalariada cumple con las reglas y procedimientos indicados por su patrón, pero se carece de documentos que plasmen la forma de comportarse de los empleados.

También es importante mencionar que la toma de decisiones está centralizada en el patrón o jefe de hogar.

A continuación, se presenta la estructura organizacional de la producción pecuaria:

**Gráfica 9**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Estructura Organizacional Producción Pecuaria**



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

La actividad pecuaria de ganado porcino y piscícola, tienen la estructura de la categoría de microfinca y subfamiliar, debido a que el jefe de hogar es el que produce y cuida de los animales y algún miembro de la familia le brinda apoyo. Mientras que, en la actividad pecuaria de ganado bovino, por la extensión de terreno que poseen, se maneja la

estructura de la categoría familiar y multifamiliar, en donde ya existe mano de obra asalariada.

- Diseño organizacional

En las categorías de microfinca, subfamiliar y familiar se carece de división del trabajo, debido a que una misma persona, realiza diferentes actividades, además existe falta de jerarquización, derivado de la misma situación. Por el contrario, en la categoría de multifamiliar si se observa división del trabajo, puesto que los trabajadores son responsables de ejecutar actividades específicas y aquí sí existen jerarquías, aunque la figura del patrón está muy marcada y los empleados lo ven como el jefe inmediato aun cuando no es así.

La departamentalización no está definida en ninguna de las categorías de las unidades productivas pecuarias, mientras que si existe coordinación en las diversas actividades pecuarias (ganado bovino, porcino y piscícola).

### 3.2.3 Artesanales

El término artesanal se refiere a “obras y trabajos realizados manualmente y con poca intervención de maquinaria, habitualmente son objetos decorativos o de uso común. La artesanía se realiza en todos los pueblos de cada país. Se refiere al trabajo realizado de forma manual por una persona en el que cada pieza es distinta a las demás, diferenciándolo del trabajo en serie o industrial” (Tovar Rodríguez, 2012).

#### 3.2.3.1 Producción artesanal por tamaño de empresa y producto.

Se determinó cinco unidades artesanales; clasificándose todas como medianos artesanos; comprendidos por una carpintería, una panadería y tres herrerías. Cabe mencionar que la carpintería es la que genera mayor ingreso de todas las actividades.

Las actividades encontradas en ambas Aldeas son realizadas por pocas familias quienes participan de manera directa en la producción, con mano de obra familiar y en algunos casos asalariada.

### 3.2.3.2 Características tecnológicas

En las dos Aldeas existen únicamente medianos artesanos, catalogados de tal manera con base a las características tecnológicas. A continuación, se presenta la tabla donde se especifican las características tecnológicas.

**Tabla 15**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Producción Artesanal**  
**Características Tecnológicas del Mediano Artesano**  
**Año 2017**

Actividad	Características
Carpintería	<p>Mano de obra familiar y asalariada, con poca preparación, la división del trabajo se da en algunos procesos.</p> <p>Cuentan con taller propio, utilizan equipo tradicional y máquinas como sierras, pulidoras, cortadoras, barreno, prensas, cepillo eléctrico, serrucho manual y eléctrico, escuadras, metro, martillos entre otros.</p> <p>Cuentan con financiamiento externo a través de anticipos por la producción.</p> <p>El conocimiento pasa de generación en generación.</p>
Panadería	<p>Mano de obra familiar y asalariada, con poca preparación, la división del trabajo se da en algunos procesos.</p> <p>Cuentan con un local, utilizan equipo tradicional y algunos de fábrica como horno eléctrico, amasadora industrial, batidoras, licuadoras entre otros.</p> <p>Cuentan con capital propio y asistencia crediticia a través de proveedores.</p> <p>Reciben asistencia técnica en escala menor.</p>
Herrería	<p>Mano de obra familiar y asalariada, con poca preparación, la división del trabajo se da en algunos procesos.</p> <p>Trabajan en sus casas, no cuentan con talleres, habilitan un espacio de la casa usualmente.</p> <p>Utilizan materiales adecuados con buena calidad, herramientas tradicionales de fábrica y semiautomáticas como pulidoras, barrenos, martillo, almárganas, soldadura eléctrica, metro entre otros.</p> <p>Cuentan con capital propio y financiamiento externo por medio de anticipos.</p> <p>Reciben asistencia técnica en escala menor.</p>

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

La mano de obra está conformada por una combinación de asalariada y familiar. Del 100% de las actividades artesanales que se llevan a cabo en ambos centros poblados; el artesano utiliza maquinaria y herramienta sofisticada a pesar de que la asistencia técnica se realiza en menor grado.

### 3.2.3.3 Volumen y valor de la producción según tamaño de empresa y producto

Es la cantidad de productos que el artesano está en capacidad de elaborar en un período determinado de tiempo. El valor es el precio que le es asignado a un artículo de acuerdo a los costos de producción y condicionado por la competencia. A continuación, se presenta el cuadro que representa el volumen y valor de producción.

**Cuadro 41**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Producción Artesanal**  
**Volumen y Valor de la Producción Según, Tamaño de Artesano y Producto**  
**Año 2017**

Tamaño/ productos	Unidades produc- tivas	Unidad de medida	Volumen de la produc- ción	Precio de venta en Q.	Valor de la producción en Q.	%
<b>Mediano artesano</b>						
<b>Carpintería</b>	<b>1</b>		<b>24</b>		<b>226,400</b>	<b>41.39</b>
Lanchón de 45"		unidad	2	60,000	120,000	21.94
Lancha de 24"		unidad	8	7,000	56,000	10.24
Lancha de 18"		unidad	8	3,500	28,000	5.12
Lancha de 22"		unidad	2	6,000	12,000	2.19
Lancha de 16"		unidad	4	2,600	10,400	1.90
<b>Panadería</b>	<b>1</b>		<b>734,400</b>		<b>210,816</b>	<b>38.54</b>
Pan dulce		unidad	432,000	0.25	108,000	19.74
Pan francés		unidad	302,400	0.34	102,816	18.80
<b>Herrería</b>	<b>3</b>		<b>120</b>		<b>109,800</b>	<b>20.07</b>
Puertas de metal		unidad	43	1,500	64,500	11.79
Portones		unidad	3	7,000	21,000	3.84
Ventanas		unidad	42	350	14,700	2.69
Balcones		unidad	32	300	9,600	1.75
<b>Totales</b>	<b>5</b>		<b>734,544</b>		<b>547,016</b>	<b>100.00</b>

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

La carpintería se destaca por la elaboración de lanchones de 45" y lanchas de diferentes medidas; ocupa el primer lugar en generación de ingresos en el área artesanal; y no así en volumen de producción; esta actividad la realiza una persona por oficio, se dedica a trabajar la madera con herramientas simples y algún tipo de equipo moderno, elabora sus artículos por encargo de los clientes.

La panadería ocupa el segundo lugar en generación de ingresos en el área artesanal. Producen diariamente para abastecer al consumidor final de la población de la aldea La Avellana; y la herrería ocupa el tercer lugar en generación de ingresos, esta actividad la realizan tres personas por oficio y elaboran sus artículos por encargo de los clientes.

#### 3.2.3.4 Resultados financieros artesanales por tamaño de empresa y producto

Los estados financieros son instrumentos utilizados por la administración como base para la toma de decisiones; para poder cumplir con esta función es necesario contar con los registros adecuados y actualizados.

A continuación, se describen los estados financieros caracterizados en los centros poblados para las actividades artesanales.

#### 3.2.3.5 Costo directo de producción

Está integrado por la materia prima, mano de obra y costos indirectos variables, para determinarlos se utilizó el sistema de costeo directo, método por el cual se carga al producto final solo aquellos costos que varían de acuerdo al volumen de producción.

A continuación, se detalla el estado de costo directo de producción de los diversos productos.

**Cuadro 42**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Producción Artesanal**  
**Estado de Costo Directo de Producción**  
**Por Tamaño de Empresa y Producto**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Producto</b>	<b>Mediano</b>
<b>Actividad de carpintería</b>	
<b>Lanchón de 45"</b>	
<b>Materiales</b>	<b>86,290</b>
Madera de conacaste de 1'	67,200
Pegamento	1,250

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

<b>Producto</b>	<b>Mediano</b>
Poxipol	1,000
Clavo 10"	160
Clavo galvanizado 3"	1,000
Clavo galvanizado 4"	300
Fibra vidrio	1,800
Recina	12,500
Pintura de aceite	1,080
<b>Mano de obra</b>	<b>1,650</b>
Diseño (Carpintero)	-
Corte (Ayudante)	750
Cepillado (Ayudante)	600
Armado (Carpintero)	-
Pintura (Ayudante)	300
Acabados (Carpintero)	-
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>405</b>
Energía eléctrica	212
Lija	140
Brocha de 5"	53
<b>Costo directo de producción</b>	<b>88,345</b>
<b>Producción en unidades</b>	<b>2</b>
<b>Costo directo de producción de un lanchón de 45"</b>	<b>44,172.50</b>
<b>Lancha de 24"</b>	
<b>Materiales</b>	<b>25,788</b>
Madera de conacaste de 1'	15,360
Pegamento	1,500
Poxipol	640
Clavo 10"	200
Clavo galvanizado 3"	160
Clavo galvanizado 4"	96
Fibra vidrio	240
Recina	5,000
Pintura de aceite	2,592
<b>Mano de obra</b>	<b>2,400</b>
Diseño (Carpintero)	-
Corte (Ayudante)	1,050
Cepillado (Ayudante)	750
Armado (Carpintero)	-
Pintura (Ayudante)	600
Acabados (Carpintero)	-
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>608</b>
Energía eléctrica	278
Lija	224
Brocha de 5"	106
<b>Costo directo de producción</b>	<b>28,796</b>
<b>Producción en unidades</b>	<b>8</b>
<b>Costo directo de producción de una lancha de 24"</b>	<b>3,599.50</b>

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

<b>Producto</b>	<b>Mediano</b>
<b>Lancha de 18"</b>	
<b>Materiales</b>	<b>16,692</b>
Madera de conacaste de 1'	12,288
Pegamento	750
Poxipol	240
Clavo 10"	120
Clavo galvanizado 3"	80
Clavo galvanizado 4"	48
Fibra vidrio	120
Recina	1,750
Pintura de aceite	1,296
<b>Mano de obra</b>	<b>2,100</b>
Diseño (Carpintero)	-
Corte (Ayudante)	1,050
Cepillado (Ayudante)	600
Armado (Carpintero)	-
Pintura (Ayudante)	450
Acabados (Carpintero)	-
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>399</b>
Energía eléctrica	181
Lija	112
Brocha de 5"	106
<b>Costo directo de producción</b>	<b>19,191</b>
<b>Producción en unidades</b>	<b>8</b>
<b>Costo directo de producción de una lancha de 18"</b>	<b>2,398.88</b>
<b>Actividad de panadería</b>	
<b>Pan dulce</b>	
<b>Materia prima</b>	<b>82,240</b>
Harina	53,352
Manteca	7,452
Azúcar	14,930
Levadura	4,415
Royal	1,767
Sal	181
Mejorador	143
<b>Mano de obra</b>	<b>6,480</b>
Panadero	-
Ayudante	6,480
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>3,713</b>
Energía eléctrica	1,499
Bolsas	2,214
<b>Costo directo de producción</b>	<b>92,433</b>
<b>Quintales producidos</b>	<b>216</b>
<b>Rendimiento por quintal producido</b>	<b>2,000</b>
<b>Unidades producidas</b>	<b>432,000</b>
<b>Costo por unidad producida</b>	<b>0.21</b>

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

<b>Producto</b>	<b>Mediano</b>
<b>Pan francés</b>	
<b>Materia prima</b>	<b>53,923</b>
Harina	46,683
Azúcar	3,992
Sal	284
Manteca	2,964
<b>Mano de obra</b>	<b>5,670</b>
Panadero	-
Ayudante	5,670
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>3,347</b>
Energía eléctrica	1,875
Bolsas	1,472
<b>Costo directo de producción</b>	<b>62,940</b>
<b>Quintales producidos</b>	<b>189</b>
<b>Rendimiento por quintal producido</b>	<b>1,600</b>
<b>Unidades producidas</b>	<b>302,400</b>
<b>Costo por unidad producida</b>	<b>0.21</b>
<b>Actividad de Herrería</b>	
<b>Puerta de metal de 2 m x 90 cm</b>	
<b>Materiales</b>	<b>20,491</b>
Lámina 3 x 7	3,870
Angular 1"	3,096
Tubo abierto de 5/8	1,720
Electrodos	323
Chapa marca Yale	9,675
Bisagras de 3 x 3	301
Pintura anticorrosiva	1,183
Thinner	323
<b>Mano de obra</b>	<b>4,838</b>
Diseño (maestro)	-
Corte (ayudante)	2,419
Armado (maestro)	-
Soldadura (maestro)	-
Aplicación de pintura (ayudante)	1,774
Instalación (maestro y ayudante)	645
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>1,181</b>
Energía eléctrica	299
Brocha de 4"	581
Lija	301
<b>Costo directo de producción</b>	<b>26,510</b>
<b>Total de unidades producidas</b>	<b>43</b>
<b>Costo directo de producción de una puerta de metal de 2 m x 90 cm</b>	<b>616.51</b>

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

Se determinó que los productores artesanales en ambas Aldeas; en relación a la mano de obra únicamente contratan ayudantes y no consideran los aspectos establecidos en la

ley, tales como salario mínimo, bonificación e incentivo, séptimo día, prestaciones laborales ni cuota patronal; lo cual incide en el costo de producción de los diferentes productos, debido a que el costo que ellos consideran no es el real.

Se evidencia la falta de conocimiento y asistencia técnica para la correcta determinación y aplicación del método de costeo.

### 3.2.3.6 Estado de resultados

Refleja los ingresos obtenidos por las ventas de las actividades artesanales de carpintería, panadería y herrería, así como los costos y gastos que se realizan durante el período anual y el resultado del ejercicio, el cual puede ser ganancia o pérdida durante un periodo determinado. El mismo presenta el panorama general de las utilidades que se obtienen por cada una, esta información es útil y objetiva para la toma de decisiones.

A continuación, se muestra el cuadro que contiene en forma consolidada el estado de resultados, por actividad artesanal correspondiente a cada mediano artesano.

**Cuadro 43**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Producción Artesanal**  
**Estado de Resultados por Tamaño de empresa y Producto**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Producto</b>	<b>Mediano Artesano</b>
<b>Actividad de Carpintería</b>	
<b>Ventas</b>	<b>204,000</b>
Lanchón de 45" (2 a Q.60,000.00)	120,000
Lancha de 24" (8 a Q.7,000.00)	56,000
Lancha de 18" (8 a Q.3,500.00)	28,000
<b>(-) Costo directo de producción</b>	<b>136,332</b>
Lanchón de 45" (2 a Q.44,172.50)	88,345
Lancha de 24" (8 a Q.3,599.50)	28,796
Lancha de 18" (8 a Q.2,398.88)	19,191
Ganancia marginal	<b>67,668</b>
<b>(-) Costos y gastos fijos</b>	<b>900</b>
Mantenimiento de máquina y herramienta	900
<b>Ganancia neta</b>	<b>66,768</b>

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

<b>Producto</b>	<b>Mediano Artesano</b>
<b>Rentabilidad</b>	
Ganancia neta / ventas netas	0.33
Ganancia neta / costos + gastos	0.49
<b>Actividad de Panadería</b>	
<b>Ventas</b>	<b>210,816</b>
Pan dulce (432,000 a Q.0.25)	108,000
Pan francés (302,400 a Q.0.34)	102,816
<b>(-) Costo directo de producción</b>	<b>155,373</b>
Pan dulce (432,000 a Q.0.21)	92,433
Pan francés (302,400 a Q.0.21)	62,940
Ganancia marginal	<b>55,443</b>
<b>(-) Costos y Gastos fijos</b>	<b>600</b>
Mantenimiento de máquina	600
<b>Ganancia neta</b>	<b>54,843</b>
<b>Rentabilidad</b>	
Ganancia neta / ventas netas	0.26
Ganancia neta / costos + gastos	0.35
<b>Actividad de Herrería</b>	
<b>Ventas</b>	<b>64,500</b>
Puertas de metal (43 a Q.1,500.00)	64,500
<b>(-) Costo directo de producción</b>	<b>26,510</b>
Puertas de metal (43 a Q.616.51)	26,510
Contribución a la ganancia	<b>37,990</b>
<b>(-) Gastos variables de ventas</b>	<b>500</b>
Fletes sobre ventas	500
Ganancia marginal	<b>37,490</b>
<b>(-) Costos y Gastos fijos</b>	<b>800</b>
Mantenimiento de máquinas y herramientas	800
<b>Ganancia neta</b>	<b>36,690</b>
<b>Rentabilidad</b>	
Ganancia neta / ventas netas	0.57
Ganancia neta / costos + gastos	1.32

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017

Se puede apreciar que de las tres actividades la panadería representa el mayor ingreso y la que venden en mayor volumen. Además, se observa que los medianos artesanos de ambos centros poblados obtienen mayor ganancia, debido a que no contemplan todas las erogaciones realizadas en el proceso productivo como se explicó en el cuadro anterior, entre los que se encuentran: las prestaciones laborales, cuota patronal, séptimo día y bonificación incentivo.

### 3.2.3.7 Rentabilidad

Es la capacidad de una empresa para mejorar su producción conforme al rendimiento de una inversión y se expresa por la relación entre los resultados obtenidos y los recursos empleados, la ganancia muestra la rentabilidad sobre las ventas y costos en un período determinado.

- Rentabilidad de la ganancia neta sobre ventas

Esta mide el rendimiento que el artesano obtiene, en relación a la ganancia neta y las ventas realizadas.

De acuerdo a los resultados, las actividades de herrería y carpintería son las que tienen más rentabilidad en ventas netas con Q0.57 y Q0.33 centavos de ganancia por cada quetzal de venta; y la panadería es la actividad menos rentable con Q0.26 centavos de ganancia por cada quetzal de venta.

- Rentabilidad en costos y gastos

Representa la ganancia obtenida por cada quetzal invertido en relación a costos más gastos.

De acuerdo a los resultados, se puede analizar que la actividad de herrería y carpintería por cada quetzal invertido en costos y gastos, obtienen ganancias de Q1.32 y Q0.49; la actividad de la panadería con la elaboración de pan dulce y francés; por cada quetzal invertido, obtiene una ganancia de Q0.35; con la actividad que menos ganancia obtiene de lo invertido en ambas Aldeas.

### 3.2.3.8 Financiamiento

Para el financiamiento de las actividades artesanales se utilizan dos tipos de fuentes; las internas que son provenientes del mismo artesano y las externas que son recursos que los productores obtienen de otras fuentes como anticipo de clientes y crédito de proveedores. A continuación, se presenta detalladamente el financiamiento por actividad productiva y producto.

**Cuadro 44**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Producción Artesanal**  
**Fuentes de Financiamiento, Por Tamaño de Empresa y Producto**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	Fuentes		Total
	Internas	Externas	
<b>Mediano artesano</b>			
<b>Actividad de carpintería</b>	<b>35,232</b>	<b>102,000</b>	<b>137,232</b>
<b>Lanchón de 45"</b>	<b>28,345</b>	<b>60,000</b>	<b>88,345</b>
Materiales	26,290	60,000	86,290
Mano de obra	1,650	-	1,650
Costos indirectos variables	405	-	405
<b>Lancha de 24"</b>	<b>796</b>	<b>28,000</b>	<b>28,796</b>
Materiales	-	25,788	25,788
Mano de obra	188	2,212	2,400
Costos indirectos variables	608	-	608
<b>Lancha de 18"</b>	<b>6,091</b>	<b>14,000</b>	<b>20,091</b>
Materiales	2,692	14,000	16,692
Mano de obra	2,100	-	2,100
Costos indirectos variables	399	-	399
Costos y gastos fijos	900	-	900
<b>Actividad de panadería</b>	<b>19,810</b>	<b>136,163</b>	<b>155,973</b>
<b>Pan dulce</b>	<b>10,193</b>	<b>82,240</b>	<b>92,433</b>
Materia prima	-	82,240	82,240
Mano de obra	6,480	-	6,480
Costos indirectos variables	3,713	-	3,713
<b>Pan francés</b>	<b>9,617</b>	<b>53,923</b>	<b>63,540</b>
Materia prima	-	53,923	53,923
Mano de obra	5,670	-	5,670
Costos indirectos variables	3,347	-	3,347
Costos y gastos fijos	600	-	600
<b>Actividad de herrería</b>	<b>-</b>	<b>27,310</b>	<b>27,310</b>
<b>Puerta de metal de 2 m x 90 cm</b>	<b>-</b>	<b>27,310</b>	<b>27,310</b>
Materiales	-	20,491	20,491
Mano de obra	-	4,838	4,838
Costos indirectos variables	-	1,181	1,181
Costos y gastos fijos	-	800	800
<b>Total</b>	<b>55,042</b>	<b>265,473</b>	<b>320,515</b>

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

Las fuentes de financiamiento de las actividades específicas de carpintería y herrería; se estableció que provienen principalmente de los anticipos de los clientes, equivalente al 50% del precio de venta, este se invierte en la compra de la materia prima para poder iniciar con el proceso productivo. La mano de obra, los costos indirectos variables y los

costos y gastos fijos se obtienen de las ganancias de producciones anteriores, a excepción de la actividad de herrería que 100% es cubierto por las fuentes externas.

Para la actividad de la panadería, se determinó que, para la compra de la materia prima, la fuente de financiamiento es externa a través del crédito que otorgan los proveedores por quince días, la mano de obra, los costos fijos y variables se obtienen de las ganancias de producciones anteriores.

#### 3.2.3.9 Comercialización

Se presenta a continuación la manera en que se facilita la adquisición de los productos artesanales al consumidor final.

Las Aldeas se encuentran en las cercanías del canal de Chiquimulilla, en el cual se realizan actividades de pesca y de transporte de personas y automóviles, por lo que existe demanda de fabricación de lanchas y lanchones para el uso de las actividades anteriormente mencionadas.

La panadería posee demanda de la población de la aldea La Avellana y de las personas que se dirigen hacia Monterrico en sus productos de pan francés y pan dulce. Otra de las actividades donde existe demanda, es la herrería ubicada en la aldea Talpetate con la fabricación de puertas de metal.

Para el análisis de la comercialización de los productos artesanales se utilizará la mezcla de marketing la cual está integrada por: producto, precio, plaza y promoción, los cuales se describen a continuación:

**Tabla 16**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Mezcla de Marketing en la Producción Artesanal de Lanchas de 45, 24 y 18 pies**  
**Año 2017**

Variable	Descripción
Calidad	<p><b>Producto</b></p> <p>La elaboración de lanchones y lanchas se realiza con madera conacaste la cual da durabilidad, flexibilidad y evita el ingreso de agua al momento de la navegación.</p> <p>Para la unión de partes se utilizan piezas de acero inoxidable, las cuales son anticorrosivas y evitan la degradación de la madera.</p>
Características	<p>Las lanchas de 45 pies a las cuales se les conocen con el nombre de “lanchones”. Su función principal es el transporte de objetos pesados (vehículos, camiones, camionetas, materiales de construcción, etc.) en aguas poco profundas y no turbulentas. Posee una capacidad de sostenibilidad de 200 quintales.</p> <p>Las lanchas de 24 y 18 pies son principalmente utilizadas para transporte de personas, con una capacidad de sostenibilidad de 20 quintales, lo cual equivale a un aproximado de 12 personas. Para la navegación son de velocidad moderada.</p>
Diseño y estilo	El estilo se realiza según las especificaciones de los clientes, los cuales proporcionan el nombre, color y estilo de letras para su producto.
Diseño y estilo	El diseño cuenta con las últimas modificaciones de lanchas de fondo en V que conserva los principios básicos de las primeras generaciones. Todas las lanchas están fabricadas para la utilización de motores fuera de borda.
Otros aspectos	Estos productos no poseen entre sus atributos marca y etiqueta. La utilización de empaque no es necesaria.
Precio de lista	<p><b>Precio</b></p> <p>Es establecido de acuerdo a los costos y dimensiones del producto. El precio de venta de un lanchón de 45 pies es de Q60,000.00; de una lancha de 24 pies es de Q7,000.00 y una lancha de 18 pies es de Q3,500.00. La venta se realiza por encargo, directamente del consumidor final.</p>
Costos del productor	Los costos para la fabricación de las lanchas dependen del tamaño de la lancha. Para un lanchón de 45 pies es necesario invertir Q44,172.50; para una lancha de 24 pies se invierten Q3,599.50 y para una lancha de 18” Q2,398.88.
Margen de utilidad	La ganancia que el productor percibe por la venta de lanchas de 45, 24 y 18 pies es de 33%.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

<b>Variable</b>	<b>Descripción</b>
Canal directo	<b>Plaza</b> No posee intermediario para la venta de los productos. El cliente realiza directamente la compra con el fabricante. Esto ayuda a que se obtenga un porcentaje alto en el margen de utilidad.
Cobertura	Las ventas de estos productos durante el año logran cubrir la demanda de la Aldea. No existe un competidor directo en el sector, por lo que posee el 100% de la demanda del lugar. Se realizan ventas a clientes de otras Aldeas, basadas en recomendaciones de otros compradores.
Publicidad	<b>Promoción</b> La publicidad utilizada para promocionar los productos es de boca a oído, debido a la referencia de la calidad y de las características que satisfacen a los clientes.

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

En el cuadro anterior se visualiza, que en la comercialización de lanchas no se utilizan algunos elementos de la mezcla de marketing, tales como: publicidad adecuada, marca del fabricante y una etiqueta de información. Las cuales aumentarían las ventas, generaría una huella en los clientes y agregarían un nuevo valor a los productos.

A continuación, se presenta la mezcla de marketing en la producción artesanal de puertas de metal.

**Tabla 17**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Mezcla de Marketing en la Producción Artesanal de Puertas de Metal**  
**Año 2017**

<b>Variable</b>	<b>Descripción</b>
Calidad	<b>Producto</b> Se fabrican con accesorios y materiales de primera, los cuales proporciona durabilidad y resistencia durante los años posteriores. Para una mejor durabilidad se aplican pinturas anticorrosivas.
Características	Las puertas cuentan con un marco de metal, una ventana de rápido acceso de vidrio. Su función principal es la retención de ingreso de personas y animales a un lugar determinado. Tienen una durabilidad de hasta 15 años. (Depende de los requerimientos técnicos en la venta).

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

<b>Variable</b>	<b>Descripción</b>
Diseño y estilo	Se manejan diferentes estilos en la fabricación. Esto es determinado por los clientes en los requerimientos de compra. Se pueden agregar diseños de figuras y divisiones. El estilo más comercial es el tipo liso.  El diseño depende de la forma de las columnas y acabados de las paredes. Se forma con láminas de 1 mm hasta 2 mm, con soldadura de revestimiento y prensado con platinas y angulares de 90 grados.
Otros aspectos	Estos productos no poseen entre sus atributos marca y etiqueta. La utilización de empaque no es necesaria.
Precio de lista	<b>Precio</b> Es establecido de acuerdo con los costos y dimensiones del producto. La venta de una puerta estándar de calidad es de Q1,500.00. La venta se realiza por encargo, directamente del consumidor final.
Costos del productor	La inversión para la fabricación de una puerta estándar de calidad es de Q616.51.
Margen de utilidad	La ganancia que el fabricante percibe por la venta de una puerta estándar de calidad es del 57%
Canal directo	<b>Plaza</b> No posee intermediario para la venta de los productos. El cliente realiza directamente la compra con el fabricante. Esto ayuda a que se obtenga un porcentaje alto en el margen de utilidad.
Cobertura	La venta de este producto durante el año logra cubrir la demanda de la Aldea. No existe un competidor directo en el sector, por lo que posee el 100% de la demanda del lugar. Se realizan ventas a clientes de otras Aldeas, basadas en recomendaciones de otros compradores.
Publicidad	<b>Promoción</b> La publicidad utilizada para promocionar los productos es de boca a oído, debido a la referencia de la calidad y de las características que satisfacen a los clientes.

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

En la comercialización de puertas no se utilizan algunos elementos de la mezcla de marketing, tales como: publicidad adecuada, marca del fabricante y una etiqueta de información. Las cuales aumentarían las ventas, generaría un nuevo valor a los productos.

A continuación, se presenta la mezcla de marketing en la producción artesanal de pan francés y pan dulce.

**Tabla 18**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Mezcla de Marketing en la Producción de Pan**  
**Año 2017**

Variable	Descripción
<b>Producto</b>	
Calidad	La elaboración de pan francés y pan dulce contienen ingredientes de niveles estándar. En la producción se mantienen las áreas limpias e higiénicas para evitar anomalías en los productos.
Características	El pan francés y pan dulce son en el exterior tostados, en la parte interna son suaves. Tienen una textura y aroma agradable para los consumidores. El sabor de los panes cumple con los gustos de los clientes.
Diseño y estilo	En el estilo del pan francés, existe en su forma tradicional. En el pan dulce se ofrecen de tipo concha, gusano, cuernitos y cubiletes todos con los mismos ingredientes.
	El diseño de los panes, es la forma tradicional que se ha mantenido por generaciones, la diferencia que existe entre los demás productores de pan es el tamaño y las cantidades en la receta.
Empaque	Utiliza bolsa de baja densidad de polietileno tipo gabacha.
Otros aspectos	Estos productos no poseen entre sus atributos marca y etiqueta.
<b>Precio</b>	
Precio de lista	Es establecido de acuerdo con los costos y dimensiones del producto. El precio de un pan francés es de Q0.34 y el de un pan dulce es Q0.25. La compra la realiza directamente el consumidor final, el cual se lleva el producto inmediatamente.
Costos del productor	La inversión para la fabricación de un pan francés es de Q0.21 y la de un pan dulce es de Q0.21.
Margen de utilidad	La ganancia que el fabricante percibe por la venta de un pan francés y la de un pan dulce es del 26%.
<b>Plaza</b>	
Canal directo	No posee intermediario para la venta de los productos. El cliente realiza directamente la compra con el fabricante. Esto ayuda a que se obtenga un porcentaje alto en el margen de utilidad.
Cobertura	La venta de este producto durante el año logra cubrir la demanda de la Aldea y de las personas que transitan en el lugar. No existe un competidor directo en el sector, por lo que posee el 100% de la demanda del lugar. Se realizan ventas a clientes de otras Aldeas, basadas en recomendaciones de otros compradores.
<b>Promoción</b>	
Publicidad	La publicidad utilizada para promocionar los productos es de boca a oído, debido a la referencia de la calidad y de las características que satisfacen a los clientes.

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

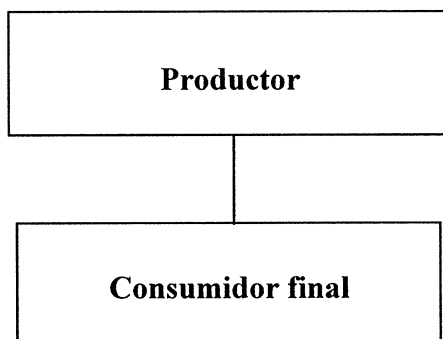
En el cuadro anterior se visualiza, que en la comercialización de pan francés y pan dulce no se utilizan algunos elementos de la mezcla de marketing, tales como: publicidad adecuada, marca del fabricante, etiqueta de información y un adecuado empaque. Las

cuales aumentarían las ventas, generaría una huella en los clientes y agregarían un nuevo valor a los productos.

A continuación, se presenta la gráfica de conjunto de organizaciones independientes que participan en el proceso de poner los productos a disposición del consumidor final.

**Gráfica 10**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Canal de Comercialización de la Producción Artesanal**  
**Año 2017**

---



---

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

La gráfica anterior muestra que el canal de distribución que se utiliza en la venta de productos artesanales es el canal de marketing directo, el cual no posee intermediarios para poner a la disposición los productos al consumidor final.

Para la venta de las lanchas, los clientes realizan la orden de compra directamente con el fabricante, que acuerda con el cliente la fecha de entrega del producto. Para la entrega del producto solicitado el cliente llega hacia el lugar de fábrica para recogerlo.

En la venta de las puertas de metal el cliente solicita al fabricante su producto, en donde estipula la fecha de entrega y de instalación. Para la venta de los productos de panadería el cliente solicita la cantidad necesaria, entregada inmediatamente al consumidor final.

### 3.2.3.10 Organización

Son agentes económicos dedicados a la producción de bienes y servicios. La principal característica es que su Capital, número de trabajadores, e ingresos son reducidos. Regularmente la producción es familiar convirtiéndose la misma en la unidad económica.

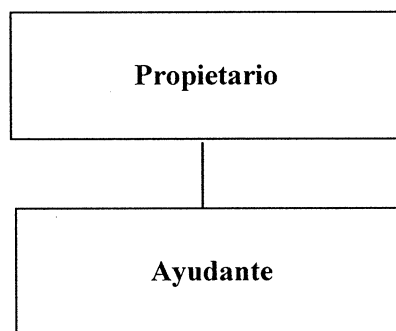
El financiamiento para realizar las diversas actividades productivas en la mayoría de ocasiones es de forma propia, estas organizaciones no se encuentran legalmente inscritas, y pocas veces reciben capacitaciones para mejorar su producción, pues los conocimientos de trabajo son transmitidos de generación en generación.

- Estructura organizacional

Es la forma en que se dividen las diferentes actividades que realiza una empresa, y los diferentes niveles jerárquicos como se encuentra agrupada.

A continuación, se muestra la estructura organizacional de las actividades artesanales.

**Gráfica 11**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Estructura Organizacional**  
**Año 2017**



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

La gráfica anterior, muestra la estructura de las diferentes unidades económicas que se dedican a producir lanchas, puertas de metal y pan. Se puede apreciar que el propietario que regularmente es el hombre que se dedica a realizar todas las actividades productivas y también vende sus productos al consumidor final.

El propietario es el que toma las decisiones de que materiales se compran para la elaboración de los productos, determina el precio, realiza la venta y entrega el producto. En este tipo de estructura no existe pago de prestaciones de ley establecidas para las personas empleadas. Para el funcionamiento de su negocio, el propietario realiza la planificación, organización, dirección, control y evaluación de las actividades dentro de los procesos.

La forma en que se determina la contratación de otra persona es conforme a la demanda de los productos, en donde la fabricación de lanchas y puertas se sabe que la venta en bajo pedido.

### 3.2.4 Generación de empleo

Se refiere a la contratación de personal para desarrollar las actividades agrícolas, pecuarias y artesanales en los centros poblados, principalmente para la siembra de maíz, mango, crianza y engorde de ganado bovino y para las actividades de carpintería, panadería y herrería. A continuación, se detalla la generación de empleo de las actividades agrícolas, pecuarias y artesanales por producto.

**Cuadro 45**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Generación de Empleo Por Producto, Según Actividad**  
**Año 2017**

Actividad/Producto	Microfinca	Fincas			Totales
		Subfamiliares/ pequeño artesano	Familiares/ Mediano artesano	Multifamiliares/ Grande artesano	
<b>Agrícola</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>45</b>
Maíz	11	13	17	1	42
Mango	-	3	-	-	3
<b>Pecuaria</b>	<b>84</b>	<b>9</b>	<b>17</b>	<b>43</b>	<b>153</b>
Ganado bovino	2	6	14	40	62
Ganado porcino	80	3	3	3	89
Piscicultura	2	-	-	-	2
<b>Artisanal</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>18</b>
Carpintería	-	-	10	-	10
Panadería	-	-	3	-	3
Herrería	-	-	5	-	5
<b>Totales</b>	<b>95</b>	<b>25</b>	<b>52</b>	<b>44</b>	<b>216</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017

Según los datos antes descritos, de las tres actividades productivas la principal es la pecuaria que representa 71% de los empleos de los centros poblados. La actividad que menos empleos genera es la artesanal con 9%.

En la actividad agrícolas, se estableció que por lo general trabaja el propietario de la tierra y su familia: incluye a hijos mayores de edad y mano de obra contratada cuando es necesario, lo cual genera empleo a terceras personas.

En el estrato microfinca de la actividad pecuaria existe generación de empleo, aunque se toma como no asalariado porque son los jefes de hogar que, con ayuda de algún miembro de su familia, que por lo general puede ser la esposa o los hijos, se dedican al cuidado de los animales.

Mientras tanto, en las categorías subfamiliares, familiares y multifamiliares es donde se presenta la generación de empleo que sí es asalariada, debido a que ya existe una estructura organizacional establecida y el volumen de la producción es bastante representativo.

En la actividad artesanal por lo general trabaja el dueño del taller: incluye a hijos mayores de edad y mano de obra contratada lo que genera empleo a terceras personas.

### 3.2.5 Efecto ambiental

Los insumos utilizados para la producción agrícola tales como: herbicidas, insecticidas y nutrientes son un problema medioambiental importante debido a que las grandes dosis de los productos químicos necesarios pueden dañar la biodiversidad y aumentar la contaminación del agua y el aire.

La actividad pecuaria figura entre los sectores más perjudiciales para los cada día más escasos recursos hídricos, contribuyendo entre otros aspectos a la contaminación del agua, la eutrofización (proliferación de biomasa vegetal debido a la excesiva presencia de nutrientes) y la destrucción de los arrecifes de coral. Los principales agentes

contaminantes son los desechos animales, los antibióticos y las hormonas, los productos químicos utilizados para teñir las pieles, los fertilizantes y pesticidas que se usan para fumigar los cultivos forrajeros.

En la actividad artesanal las acciones que generan impactos significativos al ambiente y los aspectos ambientales asociados a cada una de las acciones, se pudo evidenciar que los aspectos ambientales más significativos son: generación de residuos sólidos, emisiones atmosféricas y emisión de ruido.

El servicio de lancha genera un efecto negativo en el ambiente, debido a que provoca contaminación en el canal. Si no se les proporciona un mantenimiento adecuado a los motores de las lanchas, éstos dejan combustible y lubricante en las aguas del canal e induce a la contaminación de los manglares y a todas las especies de peces existentes.

### 3.3 COMERCIOS Y SERVICIOS

A continuación, se detalla un inventario de comercios y servicios existentes en la Aldeas:

**Cuadro 46**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Inventario de Comercios y Servicios**  
**Año 2017**

No.	Actividades	Aldea La Avellana		Aldea Talpetate	
		Cantidad	% de participación	Cantidad	% de participación
<b>Comercios</b>					
1	Tiendas	9	39.13	11	52.38
2	Comidas ambulantes (tacos, hot-dog, licuados)	4	17.39	3	14.29
3	Cafeterías / comedores	3	13.04	-	-
4	Tortillerías	3	13.04	4	19.05
5	Bares y cantinas	1	4.35	1	4.76
6	Expendio de gas	1	4.35	1	4.76
7	Librerías	1	4.35	-	-

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

No.	Actividades	Aldea La Avellana		Aldea Talpetate	
		Cantidad	% de participación	Cantidad	% de participación
8	Huesera de motores de lancha	1	4.35	-	-
9	Farmacias	-	-	1	4.76
<b>Total</b>		<b>23</b>	<b>100.00</b>	<b>21</b>	<b>100.00</b>
<b>Servicios</b>					
1	Servicio de transporte (Buses extraurbanos)	6	35.29	-	-
2	Parqueo	4	23.53	-	-
3	Molinos de nixtamal	2	11.77	-	-
4	Servicio de transporte (Microbuses)	2	11.77	-	-
5	Pinchazos	1	5.88	1	50
6	Servicio sanitario	1	5.88	-	-
7	Servicio de lanchas	1	5.88	-	-
8	Turicentros	-	-	1	50
<b>Total</b>		<b>17</b>	<b>100.00</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

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

Los comercios y servicios detallados son parte importante de la economía de las Aldeas, pues el ingreso de muchas personas depende del movimiento comercial que tengan sus productos y/o servicios.

### 3.3.1 Generación de empleo

Entre las principales actividades que generan empleo en las aldeas La Avellana y Talpetate, se encuentra el comercio y los servicios, distribuidos de la siguiente forma:

**Cuadro 47**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Generación de empleo**  
**Año 2017**

No.	Actividad Concepto	Aldea La Avellana		Aldea Talpetate	
		Puestos	%	Puestos	%
<b>Comercios</b>					
1	Tiendas	9	28.13	11	39.29
2	Cafeterías / comedores	6	18.75	-	-
3	Tortillerías	6	18.75	8	28.57
4	Comidas ambulantes (tacos, hot-dog, licuados)	4	12.50	4	14.29

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Actividad	Concepto	Aldea La Avellana		Aldea Talpetate	
		Puestos	%	Puestos	%
5	Bares y cantinas	3	9.38	3	10.71
6	Huesera de motores de lancha	2	6.25	-	-
7	Expendio de gas	1	3.13	1	3.57
8	Librerías	1	3.13	-	-
9	Farmacias	-	-	1	3.57
<b>Total</b>		<b>32</b>	<b>100.00</b>	<b>28</b>	<b>100.00</b>
<b>Servicios</b>					
1	Servicio de transporte (Buses extraurbanos)	12	19.35	-	-
2	Parqueo	4	6.45	-	-
3	Servicio de transporte (Microbuses)	4	6.45	-	-
4	Molinos de nixtamal	2	3.23	-	-
5	Pinchazos	1	1.61	2	3.13
6	Servicio sanitario	1	1.61	-	-
7	Servicio de lanchas	1	1.61	-	-
8	Turicentros	-	-	30	46.87
<b>Total</b>		<b>25</b>	<b>100.00</b>	<b>32</b>	<b>100.00</b>

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

En la aldea La Avellana, la actividad que genera mayor cantidad de empleos es el servicio de transporte (buses extraurbanos), ya que proporciona trabajo a doce personas, repartidas en las seis unidades de transporte existentes, lo que implica un 19% del total de empleos generados en el centro poblado.

Asimismo, el Parque Acuático H2Olas genera 47% del total de empleos en la aldea Talpetate, ya que otorga 30 empleos a los habitantes de dicha comunidad.

En la aldea La Avellana el comercio genera más empleos que los servicios, mientras que en la aldea Talpetate ambas actividades proporcionan la misma cantidad de trabajo a los habitantes de dichos centros poblados.

### 3.4 ENTIDADES DE APOYO

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

### 3.4.1 Estatales

Son las instituciones del Estado que apoyan directamente a los agricultores y ganaderos en temas de capacitación, asesoría, insumos entre otros.

- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de Guatemala -MAGA-

En las Aldeas cuentan con un programa denominado APA que significa Alimentos Por Acción y su actividad radica en que la población limpia las orillas de las cunetas con el fin que no se acumule basura, agua o desechos sólidos y a cambio reciben un pago en especie, alimentos por trabajo.

- Secretaria de Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Presidencia de la Republica -SESAN-

Es la encargada de coordinar con entidades del Estado, organizaciones no gubernamentales y agencias de cooperación internacional vinculadas con la seguridad alimentaria y nutricional. En la aldea La Avellana y Talpetate tienen como fin primordial realizar actividades que mejoren la inseguridad alimentaria y nutricional de los pobladores más pobres con base a un estudio socioeconómico aplicado a cada poblador de la Aldea gestionado por medio del COCODE con el fin de disminuir los problemas nutricionales por pobreza y pobreza extrema.

- Municipalidad de Taxisco

Ente responsable de la prestación y administración de los servicios públicos de la población bajo su jurisdicción, con el deber de establecerlos, administrarlos, mantenerlos, mejorarlos y regularlos; bajo su responsabilidad su eficiente funcionamiento a través de un efectivo manejo de los recursos humanos, materiales y financieros. Gestionar con el gobierno central, actividades relacionadas con el ornato y ayuda de diferentes instituciones del departamento de Santa Rosa, con el apoyo de los diversos actores locales como el -COMUDE- Consejo Municipal de Desarrollo, que a su vez trabajan con los -COCODE- Consejos Comunitarios de Desarrollo, en donde se observa la presencia de los líderes y lideresas sectoriales de las aldeas La Avellana y Talpetate.

- Centro de Estudios Conservacionistas de la Universidad de San Carlos –CECON-  
Institución dedicada a la conservación de los ecosistemas de Guatemala, que tienen como meta ser un referente de información y consulta para la toma de decisiones en el manejo y conservación. En la actualidad se encuentran en la reserva de Monterrico y dentro de sus planes está la inclusión de todo el canal de Chiquimulilla el cual pasa por la aldea La Avellana como un área protegida.
- Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-  
Se encarga de la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica y las áreas protegidas en Guatemala, trabaja de la mano con CECON en la protección del canal de Chiquimulilla y el uso controlado del manglar como un aliciente para trabajos de carpintería.
- Fondo de Tierras  
El Fondo de Tierras fundado por Decreto Ley 24-99 del Congreso de la República es una institución descentralizada del Estado, participativa y de servicio que cimienta su misión y visión en el marco del cumplimiento de los Acuerdos de Paz, se fundamenta en el acceso a la tierra, regularización y arrendamiento de la misma, realizan estudios socioeconómicos en las aldeas La Avellana y Talpetate, para adjudicación de tierra beneficios que si han recibido los pobladores y brindan microcréditos para el trabajo de ellas, por medio del programa denominado Registro público que tiene por objeto la inscripción, anotación y cancelación de las Empresas Campesinas Asociativas (RECAS).
- Instituto Nacional de Bosques –INAB-  
Mantiene una búsqueda constante por mejorar el uso sostenible de los bosques, para el 2015 incluye dentro del informe de labores la conservación del Ecosistema Manglar la capacitación y asistencia técnica para grupos comunitarios en las comunidades, busca hacer lo mismo en el canal de Chiquimulilla donde se encuentra situada la aldea La Avellana. También tiene un programa de reforestación el cual incluye las Aldeas.

- Mosca del Mediterráneo –MOSCAMED-

Organización oficial descentralizada del Ministerio de Ganadería y Alimentación -MAGA- que brinda apoyo en el control y erradicación de la mosca del mediterráneo, que ataca principalmente a los cultivos de fruta y que se propaga con mucha facilidad, para el año 2016 las áreas libres de mosca de mediterráneo es un 44% del total del territorio nacional que incluye parte del departamento de Santa Rosa y las aldeas La Avellana y Talpetate.

### 3.4.2 Privadas

Son organizaciones con capital y de índole privada, las cuales brindan soporte y apoyo a los productores de los centros poblados.

- Banco de Desarrollo Rural -BANRURAL-

Institución financiera orientada al desarrollo rural integral del país, con capital privado y multisectorial con servicios y cobertura nacional y regional, dirigido preferentemente al micro, pequeño y mediano empresario, agricultor y artesano.

En las Aldeas brindan los servicios, para apoyar las operaciones de las actividades pecuaria y agrícola con créditos a los productores, garantizándole solvencia económica y respaldo para seguir en la inversión.

### 3.4.3 Internacionales

Son instituciones que brindan ayuda proveniente de países extranjeros, a través de donaciones, capacitaciones y algunas veces asistencia técnica.

- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura –IICA-

Cumple con la misión de estimular, promover y apoyar mediante la provisión de cooperación técnica internacional para lograr el desarrollo agrícola y el bienestar rural de los estados miembros del cual Guatemala forma parte, que incluye asesoría técnica para cultivos como el maíz y frijol para las aldeas del municipio de Taxisco.

- United States Agency for International Development (Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional) -USAID-

Institución norteamericana que tiene un programa de aseguramiento de la calidad y desarrollo de pequeños productores. Este programa consiste en brindar apoyo al micro-productor de cultivo para mejorar sus productos en las aldeas La Avellana y Talpetate.

### **3.5 ANÁLISIS DE RIESGO**

Existe la posibilidad de que sucedan desastres que afecten las actividades productivas de las aldeas La Avellana y Talpetate, esto incide en los factores de inversión, contaminación del agua, reforestación y puede exceder la capacidad de reacción ante los fenómenos naturales de parte de algunas partes de las Aldeas.

#### **3.5.1 Matriz de identificación de riesgos**

Según Andrew Maskrew si lo que se pretende es la estimación o identificación del riesgo, “indudablemente el estudio y la evaluación de la amenaza es un paso de fundamental importancia; sin embargo, para lograr dicho propósito es igualmente importante el estudio y el análisis de la vulnerabilidad” (Los Desastres no son Naturales, p.50).

El análisis e identificación de los riesgos existentes en el ámbito productivo permite proponer diferentes medidas para mitigar las amenazas y vulnerabilidades.

A continuación, se presentan los riesgos en el ámbito productivo identificados en las aldeas La Avellana y Talpetate.

**Tabla 19**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Matriz de Identificación de Riesgos Ámbito Productivo**  
**Año 2017**

<b>Actividad</b>	<b>Producto</b>	<b>Descripción</b>
Agrícola	Maíz	Pérdida de cosechas o rendimiento de productos agrícolas por sequía.
	Caña de azúcar	
Pecuario	Ganado Bovino	Muerte de ganado bovino y disminución en producción lechera, por sequía e irregularidad de las lluvias.
	Ganado Porcino	Muerte de ganado porcino y disminución en producción de carne.
	Avícola	Muerte de aves por peste, y sequía.
Artesanal	Camarón	Muerte de fauna acuática.
	Tilapia	Disminución de pesca.
	Variedad de pez	

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

Entre la producción de las Aldeas resalta en lo agrícola el maíz, en lo pecuario el ganado bovino y en lo artesanal el camarón y la tilapia; el riesgo que corren las Aldeas es que existen plagas y enfermedades que afectan a la producción, por lo que son un riesgo potencial para las actividades productivas a la que se dedican los pobladores.

### 3.5.2 Degradación ambiental

Es el proceso a través del cual el entorno natural se ve comprometido de alguna forma, se reduce la diversidad biológica o la salud general del medio se ve afectada, puede ser natural y causado por la mano del hombre por la actividad productiva que desarrolla ya que conlleva ciertos riesgos.

### 3.5.3 Matriz de identificación de vulnerabilidades

Como indica la –CONRED, (2015) “Conocer las vulnerabilidades en cada uno de las dimensiones del desarrollo local, nos brinda la posibilidad de estimar las pérdidas socio-culturales, económico-productivas, político-institucionales y ambientales que pueden darse como consecuencia de los desastres, permite poder orientar los esfuerzos en acciones de prevención, mitigación, preparativos para la respuesta, rehabilitación y recuperación post desastres” (p.15).

En una condición que se expone los fenómenos denominados desastres naturales y al mismo tiempo pone en descubierto la capacidad de respuesta por parte de habitantes de los centros poblados. A continuación, se clasifican las vulnerabilidades en el ámbito productivo:

**Tabla 20**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Matriz de Identificación de Vulnerabilidades Ámbito Productivo**  
**Año 2017**

<b>Actividad productiva</b>	<b>Descripción de Riesgo</b>	<b>Factor Amenaza</b>	<b>Factor Vulnerabilidad</b>	<b>Localización</b>
<b>Agrícola</b>	Pérdida de cosechas o rendimiento de productos agrícolas por sequía.	Surgimiento y proliferación de plaga.	Falta de financiamiento y asistencia técnica.	La Avellana y Talpetate
<b>Pecuaría</b>	Muerte de ganado bovino y disminución en producción lechera, por sequía e irregularidad de las lluvias.	Fenómeno del Niño que provoca Sequía o lluvia irregular.	Potreros y corrales pequeños de pasto natural, limitantes en selección de razas, alimentación y cuidado inadecuado.	La Avellana
	Muerte de ganado porcino y disminución en producción de carne.	Fenómeno del Niño que provoca Sequía o lluvia irregular.	Corrales pequeños, alimentación y cuidado inadecuado.	La Avellana
	Muerte de aves por peste, sequía.	Fenómeno del Niño que provoca Sequía o lluvia irregular.	Falta de asistencia técnica para la instalación de polleras. Alimentación y cuidado inadecuado.	
<b>Artisanal</b>	Disminución de pesca. Muerte de Fauna acuática	Muerte de espécimen acuático necesario para el mantenimiento del canal.	Falta de asociaciones pesqueras para brindar asistencia técnica.	La Avellana

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

Las principales actividades en el ámbito productivo de las Aldeas son la agrícola, la pecuaría y la artesanal, las vulnerabilidades son de tipo ambiental, ecológico, físico y económico debido a que los productores carecen de asistencia técnica y prácticas agropecuarias que empujen a un desarrollo sostenible.

A continuación, se detallan las principales medidas preventivas y correctivas del ámbito productivo para los centros poblados.

**Tabla 21**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Matriz de Medidas Preventivas y Correctivas Ámbito Productivo**  
**Año 2017**

<b>Actividad Productiva</b>	<b>Descripción de Riesgo</b>	<b>Medidas Preventivas</b>	<b>Medidas Correctivas</b>	<b>Localización</b>
<b>Agrícola:</b> Maíz, Caña de azúcar y Mango	Pérdida de cosechas o rendimiento de productos agrícolas por sequía.	Microcréditos y asistencia técnica para instalación de sistema de irrigación.	Asistencia técnica para manejo Agrícola correspondiente	La Avellana y Talpetate
<b>Pecuaria:</b> Ganado Bovino	Muerte de ganado bovino y disminución en producción lechera, por sequía e irregularidad de las lluvias.	Cuidado y alimentación integral ha ganado.	Cruce de razas para mejorar el ganado y cuidado de pastos para la producción de leche.	La Avellana y Talpetate
Ganado Porcino	Muerte de ganado porcino y disminución en producción de carne.	ganado porcino	Control de alimentación de ganado porcino.	
Avícola	Muerte de aves por peste, sequia.	Cuidado, desparasitado y aseo de aves de corral.	Vitalización y desparasitado de ganado porcino y aviar.	
<b>Artesanal:</b> Camarón Tilapia Variedad de pez	Disminución de pesca.	Programa de concientización e información de riesgos por pesca no controlada.	Evaluación de especímenes para la preservación, fomentar la piscicultura.	La Avellana y Talpetate

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

La matriz anterior destaca algunas medidas preventivas y correctoras aplicables en las actividades productivas de los centros poblados, dichas medidas se deben de implementar como aliciente ante posibles riesgos a los que están expuestos los productos de dichas actividades.

### 3.5.4 Matriz de historial de desastres

Desastre es una alteración intensa causada por un suceso natural o generado por el hombre, que excede la capacidad de respuesta de la comunidad afectada. A continuación, se enlistan los desastres que han afectado a las aldeas La Avellana y Talpetate durante los últimos 50 años. A continuación, se presentan en orden de acontecimiento:

**Tabla 22**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Matriz de Historial de Desastres en Ámbito Productivo**  
**Año 2017**

Fecha	Desastre	Daño e Impacto	Lugar Afectado
1982	Inundación	Evento frecuente inundación de comunidades a consecuencia de fuertes lluvias, habilitación de albergues salón municipal, iglesia católica y escuela. El valor total de las pérdidas alcanzó los 160 millones de dólares, que impactaron particularmente al sector salud. Este sufrió daños por la destrucción total o parcial de la infraestructura y equipos de puestos de salud ubicados en los departamentos de Escuintla, Santa Rosa y Jutiapa. Para la rehabilitación o reposición de edificaciones y equipos, se estimó una inversión de 120,000 dólares, de los cuales 50,000 correspondieron a componentes de importación.	La Avellana y Talpetate.
Octubre/1998	Huracán Mitch	Daño en cultivos de autoconsumo, desempleo, deserción educativa, agua de pozos contaminada. Afectó sector pecuario, agrícola, pesca y turismo. Los cultivos agrícolas fueron los más afectados por la humedad del suelo, 2,000 hectáreas en total de maíz y 2,800 de ajonjolí. La pesca en definitiva el camarón tuvo una pérdida de 24 millones de quetzales para el área de Santa Rosa.	La Avellana y Talpetate.
Octubre/2005	Tormenta Tropical Stan	El huracán Stan causó daños y pérdidas en el país por casi US \$1 mil millones, equivalente al 3.4 por ciento del PIB. Casi medio millón de damnificados y alrededor de 35 mil viviendas dañadas o destruidas. Mil 400 kilómetros de carreteras dañadas, 32 puentes averiados, 1,158 comunidades afectadas, Q3 mil millones de pérdidas en agricultura, pues comunidades completas perdieron sus cosechas. Q3 mil millones de pérdidas en el agro fue lo cuantificado por el Ministerio de Agricultura. Inundación, En los municipios de Taxisco más de mil personas afectadas en 12 Aldeas. La corriente del río Los Esclavos destruyó la carretera que conduce a las Aldeas Las Pozas y Las Rubias. 74 viviendas afectadas y 35 destruidas; 2 puentes dañados y 2 destruido.	La Avellana y Talpetate.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Fecha	Desastre	Daño e Impacto	Lugar Afectado
2010	Tormenta Tropical Agatha	El total de pérdida en el PIB presento una descesaleración de 0.05 puntos porcentuales, afecto más al sector agrícola, la perdida en los sectores de agricultura, pesca y ganadería en un total de 760.9 miles en Taxisco y en general en Guatemala en un 13% de pérdidas en el sector productivo.	La Avellana y Talpetate.
2011	Depresión Tropical 12 E	El impacto de 12E fue menor, se evacuó a familias de La Avellana, El Astillero y Talpetate hacia el casco urbano. Mínimas pérdidas agrícolas, pecuarias y económicas.	La Avellana y Talpetate.

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

La mayoría de desastres naturales son ocasionados por el clima, en el año 1982 se tiene registros en la municipalidad de que los desastres que más azotan a la población de estas áreas son las lluvias fuertes acompañadas con vientos huracanados e inundaciones seguido por el huracán Agatha en el 2010 que afectó la producción de varios hectáreas de sembrado para comercialización y auto consumo debido a las intensas lluvias, lo que ocasionó migración de parte de la población de las aldeas, deserción escolar, enfermedades por ende poca mano de obra para labora en distintas actividades, también ocasiono desborde, deslizamiento, inundaciones, y pérdidas económicas.

Tras la catástrofe natural, no se reportó con exactitud la cantidad de personas que murieron. Las actividades productivas que se vieron afectadas son pecuarias, agrícolas y turismo.

## **CAPÍTULO IV REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA**

Los requerimientos comunitarios permiten señalar las necesidades de inversión social y productiva que hay en los centros poblados objeto de estudio. “Son los que marcan la pauta para establecer las opciones de desarrollo que se deben dar en la región a trabajar; puede ser el tema que más interese a las autoridades locales” (Aguilar, 2011, p.45).

La importancia del capítulo radica en el inventario de las necesidades sociales entre los cuales se identifican los proyectos en ejecución, proyectos programados, priorización de proyectos; así mismo el inventario de necesidades productivas y las potencialidades productivas: agrícolas, pecuarias y artesanales. Por último, la priorización de proyectos

### **4.1 INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES**

Es a través del inventario de necesidades sociales que se detectan las carencias en los centros poblados, que traen como consecuencia un conjunto de problemas que obstaculizan que la población pueda gozar de una mejor calidad de vida y bienestar social.

Con base al Censo Comunitario realizado se determinaron las siguientes necesidades sociales de la población:

**Tabla 23  
Aldeas La Avellana y Talpetate  
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa  
Requerimientos de Necesidades Sociales  
Año 2017**

<b>Centro Poblado</b>	<b>Requerimientos</b>
Aldea La Avellana	Proyecto de dragado del canal Construcción de un polideportivo Remodelación de la señalización del canal Construcción de salón comunal Proyecto de agua potable

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Centro Poblado	Requerimientos
Aldea Talpetate	Ampliación de infraestructura de la escuela Remozamiento de techo y ventanas de la escuela Construcción de aulas para escuela primaria Construcción de instituto básico Construcción de pozo mecánico y equipamiento para distribución de agua. Construcción de centro de convergencia
Aldeas La Avellana y Talpetate	Ampliación de alumbrado eléctrico publico Colocación de señalización vial Extracción de basura Construcción sistema de alcantarillado sanitario (drenaje) Definición de nomenclatura domiciliar Construcción de mercado Abastecimiento de agua potable Asfaltado de vías de acceso Creación de parques de recreación Tratamientos de aguas residuales y desechos sólidos Construcción de cementerio Edificación de lavadero comunal Construcción de letrinas Construcción de instituto de diversificado Instalación de paneles solares Implementación de biblioteca Proyecto de construcción de viviendas Reforestación Protección de animales en peligro de extinción Organización formal de las autoridades Instalación de teléfonos públicos Depósito de basura público Cooperativa de reciclaje Construcción de tanque elevado Limpieza de cunetas de aguas residuales Instalación de canaletas de concreto para drenaje pluvial Instalación de estufas ahorradoras

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

Con base a la técnica de observación aplicada en el trabajo de campo, se proponen los proyectos sociales mencionados en la tabla anterior, para que las autoridades realicen las evaluaciones respectivas y tomen en consideración los proyectos que se pueden ejecutar en los centros poblados.

#### 4.1.1 Proyectos en ejecución

Son todos aquellos proyectos autorizados, que están en etapa de desarrollo, con la coordinación de personas y recursos necesarios para llevar a cabo el plan de gestión previsto.

En la aldea La Avellana, para el año 2017 hay un proyecto en ejecución: “Mejoramiento sistema de alcantarillado (Cuneta) aldea La Avellana, Taxisco, Santa Rosa”, el mismo se encuentra en su fase de finalización, tiene un costo total de noventa mil quetzales exactos (Q90,000.00); el financiamiento y la ejecución es responsabilidad directa de la Municipalidad de Taxisco. El –COCODE- es el encargado de supervisar que se realicen los trabajos. El proyecto beneficiará a 300 vecinos del área y a las comunidades que utilizan esta vía de circulación.

#### 4.1.2 Proyectos programados

Son los proyectos que surgen como consecuencia de dar solución a la problemática existente, que al mismo tiempo busca autorización para obtener el financiamiento que permita su ejecución.

**Tabla 24**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyectos Programados**  
**Año 2017**

No.	Proyecto Programado	Etapa	Fecha Ejecución
1	Construcción de dos aulas en el interior de la escuela de la aldea La Avellana.	Inicio	
2	Construcción Carretera Tramo: Ruta SRO – 5, CA-2 Oriente Taxisco - aldea La Avellana	Planificación	01/01/2018

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

Es importante mencionar que la construcción de las dos aulas en el interior de la escuela de la aldea La Avellana aún no tiene fecha de ejecución por el motivo que las escrituras del inmueble aún no están a nombre de la escuela o Ministerio de Educación.

El segundo proyecto programado es la continuación de la Construcción Carretera Tramo: Ruta SRO – 5, CA-2 Oriente Taxisco - Aldea La Avellana, el cual tiene como objetivo la construcción de 12 kilómetros de carretera, con un costo de cuarenta y cinco millones de quetzales exactos (Q45,000,000.00), el mismo será ejecutado por el Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda a través de la Dirección General de Caminos. El proyecto beneficiará a los habitantes de la aldea La Avellana y a las personas que visitan el embarcadero y a las comunidades que utilizan esta vía de circulación entre las cuales está la aldea Talpetate.

#### 4.1.3 Priorización de proyectos

Los proyectos son priorizados con base a las necesidades más importantes de la población de los centros poblados.

**Tabla 25**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Priorización de Proyectos**  
**Año 2017**

Proyecto	Centro Poblado
<b>Priorización de Proyectos de la Población</b> Construcción de salón comunal Construcción de tanque elevado Mejoramiento del tramo carretero	Aldea La Avellana
Ampliación de infraestructura de la escuela Proyecto de agua potable Construcción de viviendas	Aldea Talpetate
<b>Priorización de Proyectos del criterio de los investigadores</b> Construcción de tanque elevado. Construcción de letrinas ecológicas. Construcción de estufas.	Aldea La Avellana Aldeas La Avellana y Talpetate

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017

Basado en las necesidades que tienen los habitantes de las aldeas La Avellana y Talpetate, se sugieren los tres proyectos sociales mencionados anteriormente.

Es importante indicar que para la priorización de los proyectos se tomó como base el documento de los diecisiete objetivos del desarrollo sostenible además de la información recolectada en el censo comunitario.

## 4.2 INVENTARIO DE POTENCIALIDADES

Es una de las variables fundamentales que caracteriza la necesidad económica de una comunidad, situación que condiciona los beneficios, el desarrollo y la generación de empleo para la población.

En ambos centros poblados los requerimientos de necesidades productivas son similares, dentro de las que se identifican las siguientes: el sistema de riego, asistencia técnica a los agricultores, reconstrucción de la carretera principal que conecta a las dos Aldeas, compra de silos, construcción de mercado, construcción de un centro de acopio para reunir la producción de los pequeños productores y construcción de un rastro.

Las necesidades antes indicadas van enfocadas a la carencia de una inversión productiva en busca de un desarrollo en las dos Aldeas, lo que lleva a elaborar un inventario de potencialidades productivas que reflejan los cultivos que no se aprovechan por la falta de los componentes antes mencionados.

A continuación, se enlistan los inventarios de las potencialidades productivas (agrícolas, pecuarias y artesanales) y la priorización de estos proyectos.

### 4.2.1 Potencialidades productivas

“Como potencialidad productiva se comprenderá, a la capacidad que tiene un área geográfica de explotar algún recurso natural, humano, financiero o físico, el cual a la fecha de la investigación aún no ha sido aprovechado, o su producción es todavía poco significativa dentro de la economía del lugar” (Aguilar, 2011, p.52).

#### 4.2.1.1 Agrícolas

Debido a las características del suelo de las aldeas La Avellana y Talpetate, que tienen superficies planas y un clima caluroso, existen condiciones propicias para cultivar y comercializar en el mercado de Chiquimulilla y Taxisco, los siguientes productos que se detallan en la tabla.

**Tabla 26**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Inventario de Potencialidades Agrícolas**  
**Año 2017**

<b>Cultivo</b>	<b>Centro Poblado</b>	<b>Descripción</b>
Ajonjolí	La Avellana y Talpetate	Clima adecuado, suelo apto para la siembra, alta demanda en el área medicinal, oportunidad para el crecimiento económico y productivo.
Banano	Talpetate	Suelo adecuado para su cosecha, clima cálido y húmedo ideal. Se requiere poca inversión.
Limón Persa	La Avellana y Talpetate	Tiempo óptimo de maduración del cultivo, alta demanda dentro y fuera del centro poblado y clima adecuado.
Maicillo	LA Avellana	Clima adecuado para su producción y alta demanda para alimento de animales.
Malanga	Talpetate	Suelo apto para su cultivo, clima húmedo ideal, con beneficio en del agua de los ríos.
Nance	La Avellana y Talpetate	Espacio para cultivar, aceptación en el mercado, demanda, poco cuidado.
Naranja	La Avellana y Talpetate	Cultivo de alta demanda, rentable, condiciones adecuadas para la cosecha.
Noni	La Avellana	Clima adecuado, suelo apto para la siembra, espacio para cultivar, poco cuidado, mínima inversión en la producción, no necesita riego.
Palmito	La Avellana	Suelo fértil para cultivo, clima óptimo para la producción. Alta demanda dentro y fuera de los centros poblados, no se requiere mayor inversión.
Plátano	La Avellana y Talpetate	Suelo adecuado para su cosecha, clima cálido y húmedo ideal. Se requiere poca inversión.
Sandía	La Avellana y Talpetate	La Aldea cuenta con suelos adecuados, húmedos para el correcto cultivo, alta demanda dentro y fuera del centro poblado.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017

En la tabla anterior se describen las once potencialidades agrícolas, que por las condiciones de clima y fertilidad del suelo son aptas para su cultivo en los centros poblados, sin embargo, no se producen de una manera que puedan comercializarse de manera adecuada por lo cual al ser una potencialidad se debe buscar obtener un beneficio económico importante para la comunidad.

## 4.2.1.2 Pecuarias

Al momento de la investigación se identificó que existen potencialidades en la crianza y engorde de animales, principalmente de especies como el ganado caprino, peligüey, ovinos, gallinas ponedoras y camarones; en las cuales se encontró que las características del clima y demanda favorecen para la comercialización de los mismos en el mercado local.

**Tabla 27**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Inventario de Potencialidades Pecuarias**  
**Año 2017**

Potencialidad	Centro Poblado	Descripción
Crianza y engorde de ganado caprino	La Avellana y Talpetate	Esta crianza no ha sido explotada, en las diferentes razas de ganado caprino que existen. Puede desarrollarse en el clima de las Aldeas, es una opción viable, por sus múltiples usos, que van desde la piel hasta la carne y leche.
Crianza y engorde de peligüey	La Avellana y Talpetate	Es viable y adaptable al clima de las Aldeas, tienen alta demanda en el mercado.
Crianza y engorde de ovinos	La Avellana y Talpetate	Condiciones de clima apta para dicha producción, espacio disponible para la crianza.
Crianza y engorde de gallinas ponedoras	La Avellana y Talpetate	Condiciones de clima apta, espacio disponible en las viviendas
Crianza de camarones	La Avellana	Condiciones de clima apta, estanque disponible para la crianza.

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

Al considerar lo antes descrito, la potencialidad pecuaria puede ser una fuente de ingresos considerable para los productores de los centros poblados. Entre las cuales se puede mencionar la crianza y engorde del ganado caprino y al mismo tiempo la crianza de camarones esto con la finalidad incrementar los ingresos en ambos centros poblados.

## 4.2.1.3 Agroindustrial

Actividad económica que comprenda la producción, industrialización y comercialización de productos agrícolas, pecuarios, forestales y biológicos. Se comercializará en el mercado local y esto generará empleo y fuentes de ingreso a los centros poblados. A continuación, se detallan las potencialidades identificadas.

**Tabla 28**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Inventario de Potencialidades Agroindustriales**  
**Año 2017**

Potencialidad	Centro Poblado	Descripción
Tamalitos de elote	La Avellana y Talpetate	La producción de maíz es el cultivo principal de las Aldeas que puede aprovecharse a través de su transformación en tamalitos de elote. Este producto se caracteriza por tener una preparación simple y sencilla debido a que no necesitan ningún proceso de fermentación. Es utilizado para acompañamiento en comidas o postres, adicional a ello es importante mencionar que tiene un valor nutritivo de origen natural.
Quesadilla de elote		Producto obtenido del maíz a través de su transformación, la quesadilla de elote se hace a partir de los granos de maíz y forma un tono amarillento en la masa con un sabor bastante natural y dulce. Suele ser un postre bastante sencillo de preparar, por lo que es un producto potencial para los pobladores de ambas Aldeas, debido a que la materia prima es el cultivo principal, que en la actualidad no es aprovechado.
Jalea de Mango		El mango es un cultivo que actualmente no es aprovechado en las Aldeas, sin embargo, puede utilizarse transformándolo en jalea, producto que ninguna persona realiza, situación que beneficiaría a los pobladores. Las jaleas son preparadas a base de cáscara de mango, ricas en pectina, cocidas con azúcar, de consistencia espesa. Para el proceso de extracción del jugo de forma artesanal. Sólo se lavan y trocean según lo necesario.
Mango en conserva		Este es otro de los productos de valor agregado que se obtiene del mango. Se obtiene de trozos de mango que pueden ser cuadritos, medios o rodaja, que se coaccionan con un jarabe o almíbar hasta que este espese, es decir, sale el agua contenida en la fruta y entra en ella los azúcares del jarabe o almíbar. Este proceso es utilizado para la conservación de la fruta para ser consumida después de un largo período de tiempo.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Potencialidad	Centro Poblado	Descripción
Compota de mango	La Avellana y Talpetate	El mango puede ser transformado en compota, que es un producto que se emplea como consumo habitual en las dietas infantiles. La facilidad de elaboración la convierte en un plato común que se suele tomar como postre. Consiste en cocer poco tiempo la fruta entera o cortada en trozos con azúcar y luego triturarla.
Alcancía y chinchín de morro		El morro es un cultivo que actualmente no es aprovechado en las Aldeas, sin embargo, puede utilizarse transformándolo en alcancías. El Morro también conocido como jícara, es una especie de la familia bignoniácea distribuida en los climas secos de Guatemala, en las Aldeas el fruto no tiene ningún uso por lo que su cascara puede ser utilizado para la elaboración de artesanías como alcancías o chinchines, que generalmente son comercializados en las ferias y mercados de diferentes departamentos.
Néctar de mango		El mango es un cultivo que actualmente no es aprovechado en las Aldeas, puede utilizarse transformándolo en un néctar, que es una bebida que contiene parte de la pulpa de las frutas para finalmente tamizarla, a la que se ha añadido agua potable, azúcares, ácido cítrico y diferentes condimentos. Este es un producto que tiene un incremento en la demanda según investigaciones realizadas en las tiendas de los municipios aledaños a las Aldeas.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017

La tabla anterior permite conocer las opciones de desarrollo de determinados productos que se pueden aprovechar en las dos Aldeas como un proceso de transformación manual con beneficios para la población.

#### 4.2.2 Priorización de proyectos

Los proyectos son priorizados con base a las necesidades más importantes de la población de los centros poblados. Luego de evaluar detenidamente el inventario de potencialidades, se determinó que la transformación que mayor beneficio representará a las personas involucradas es el néctar de mango, debido que la materia prima es obtenida directamente de ambos centros poblados y la alta demanda del producto.

## **CAPÍTULO V**

### **PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES RURALES**

Es el conjunto de actividades planificadas y relacionadas entre sí, que, mediante el uso de insumos, generan productos dentro de un período de tiempo determinado y apunta a solucionar un problema, promueve el desarrollo o mejor a una situación específica. Los proyectos son intervenciones intencionales cuya finalidad es acelerar y dirigir el crecimiento económico y desarrollo social. (SEGEPLAN, 2018, p.108)

A continuación, se presenta el estudio de los proyectos: Construcción de Letrinas, Construcción de Tanque Elevado Aldea La Avellana y Construcción de Estufas.

#### **5.1 PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LETRINAS**

El presente proyecto comunitario rural sostenible, está enfocado a mejorar la calidad de vida de la población y al cuidado del medio ambiente.

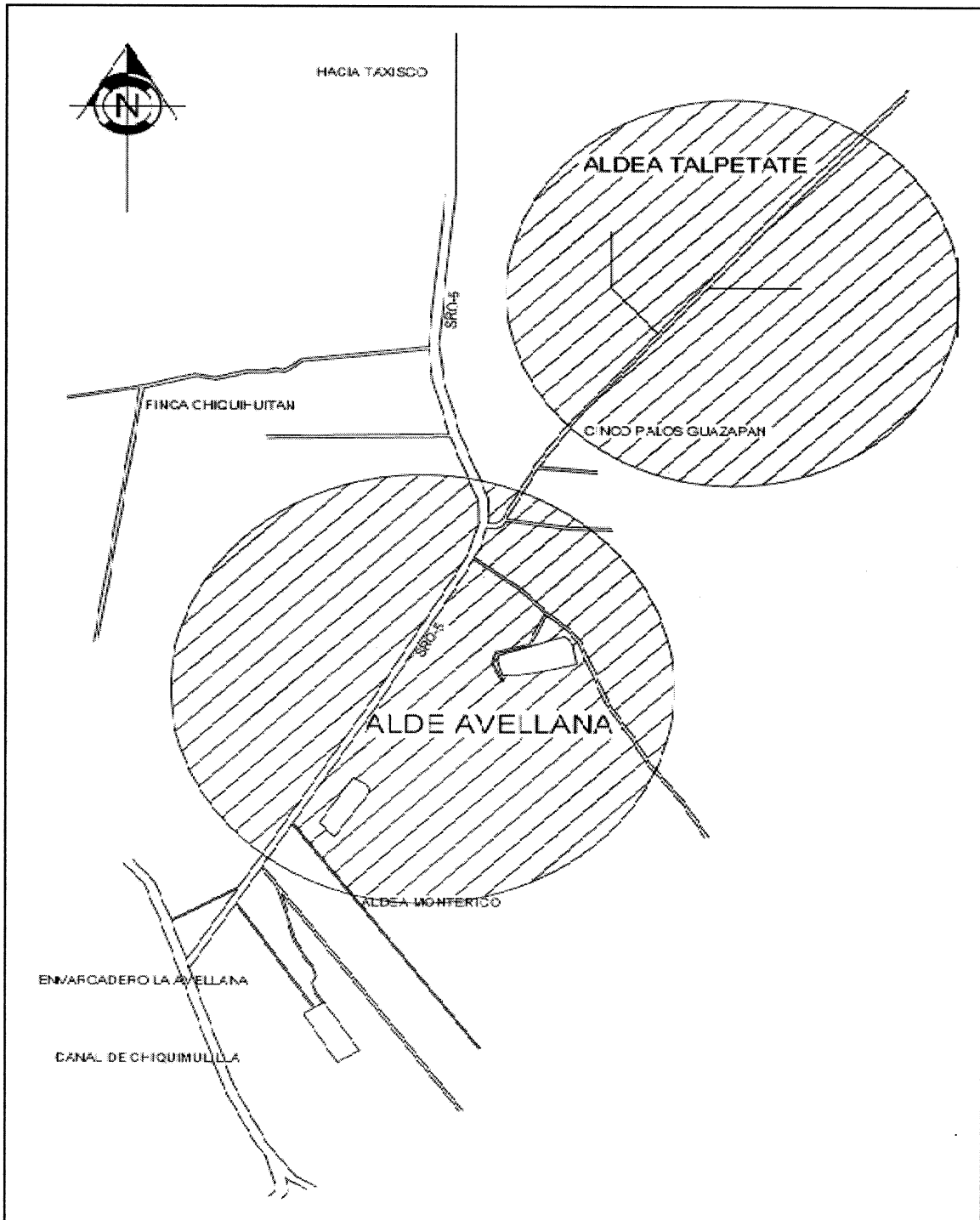
##### **5.1.1 Caracterización básica**

La letrina ecológica es un sanitario utilizado para recoger y evacuar adecuadamente la orina y excretas del ser humano sin necesidad de usar agua. Permite la producción de abonos sanitariamente seguros, además elimina los microorganismos patógenos para evitar enfermedades. En la actualidad 90 viviendas no tienen sanitarios o utilizan pozos ciegos para realizar sus necesidades. Por tal motivo se propone la construcción de 36 letrinas en la aldea La Avellana y 54 en la aldea Talpetate.

##### **5.1.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso**

El proyecto estará ubicado en las viviendas de las aldeas La Avellana y Talpetate, municipio de Taxisco, ubicadas al sur tanto de la Ciudad de Guatemala y del departamento de Santa Rosa a una distancia de 17 km del municipio y a 126 km de la Ciudad Capital, a una altura de 7.67 metros sobre el nivel del mar, su latitud 13° 55' 10.729" y longitud 90° 28' 10.327. Su principal vía de acceso es por la carretera asfaltada CA-2 proveniente de la cabecera municipal.

**Mapa 6**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Letrinas**  
**Localización del Proyecto**



Fuente: Especificaciones Técnicas, Proyecto de Construcción de Letrinas, Aldea La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa 2017.

#### 5.1.1.2 Servicios básicos disponibles

“Están definidos como aquéllos que brindan a las personas la oportunidad de llevar una vida sana, satisfactoria y productiva, tener una remuneración digna por sus trabajos y adquirir nuevas habilidades” (Corner y Repucci, 2009, p.4). Dentro de los servicios básicos para ejecutar el proyecto se encuentran: la energía eléctrica, vías de acceso y transporte.

#### 5.1.1.3 Contactos locales

A través del apoyo brindado por el Consejo Comunitario de Desarrollo, se obtuvo información de las necesidades de servicios sanitarios en las viviendas de ambas Aldeas. La Dirección Municipal de Planificación de Taxisco, también ha sido de vital importancia para recopilar datos necesarios que aportan a éste documento.

#### 5.1.1.4 Población total del territorio

Con base a la información recopilada en el censo comunitario realizado, se determinó la población para cada Aldea, integrada de la siguiente manera: La Avellana tiene una población de 576 habitantes, conformado por 288 hombres y 287 mujeres, con un total de 146 viviendas, es decir que el promedio es de cuatro personas por vivienda. En el caso de la aldea de Talpetate se tiene una población de 540 habitantes, con una cantidad de 269 hombres y 271 mujeres, en un total de 137 viviendas, con un promedio de cuatro personas por vivienda. La distribución del grupo étnico en los habitantes predomina los no indígenas. En relación a la edad se establece que el estrato de 10 a 14 años es el que prevalece en el territorio con 12.67% para la aldea La Avellana, y 10.74% para la aldea Talpetate.

#### 5.1.1.5 Reconocimiento del problema

Las Aldeas están integradas por 283 viviendas, 146 en La Avellana y 137 en Talpetate. Según el censo comunitario realizado, 90 viviendas en total de ambos centros poblados carecen de servicio sanitario o utilizan pozos ciegos, lo que provoca hacer sus necesidades al aire libre y cerca de pozos o sembradíos, siendo la principal causa de la contaminación ambiental y riesgo de propagación de enfermedades.

#### 5.1.1.6 Propósito del proyecto

Mejorar la calidad de vida de los pobladores de las Aldeas objeto de estudio, al disminuir la contaminación en los pozos de agua a través de la propuesta del proyecto: “Construcción de Letrinas en las aldeas La Avellana y Talpetate, en busca de evitar la proliferación de enfermedades intestinales que afectan a la población.

#### 5.1.2 Estudio de perfil de proyecto

Dentro de este apartado se realiza la descripción del proyecto, se describen los antecedentes, se realiza el planteamiento del problema, se presenta la razón por la cual se realiza el estudio del proyecto mediante la justificación y se establecen los objetivos que buscan alcanzar con su implementación.

##### 5.1.2.1 Descripción del proyecto

El proyecto: “Construcción de Letrinas” se ubicará en las aldeas La Avellana y Talpetate, del municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa; el mismo beneficiará a 36 viviendas que carecen de servicio sanitario en La Avellana y a 54 viviendas en la aldea Talpetate, con el objetivo de reducir la contaminación ambiental y disminuir el índice de enfermedades ocasionados por la carencia de un servicio sanitario adecuado en las viviendas de los centros poblados.

El costo total del proyecto asciende a Q1,726,161.00 el mismo será financiado en su totalidad por la municipalidad de Taxisco. El seguimiento de la ejecución, estará a cargo del COCODE y un comité organizado por los pobladores de las Aldeas.

##### 5.1.2.2 Antecedentes del proyecto

Los pobladores han buscado ayuda por medio del COCODE para solucionar problemas de higiene y salud en las Aldeas por carencia de servicios sanitarios, sin embargo, la contribución o apoyo no se ha recibido. Esto por falta de una organización que vele con interés la necesidad de mejorar el saneamiento básico en las viviendas. Actualmente en los centros poblados se cuenta con pozos ciegos e inodoros conectado a fosa séptica, solución que se ha encontrado a las necesidades humanas y que, al día de hoy, el

acomodo y la falta de recursos para el mantenimiento de los mismos hace que la contaminación de agua por los pozos ciegos sea uno de los principales problemas y necesidades de la población.

#### 5.1.2.3 Planteamiento del problema

Se percibe que en ambas Aldeas existe una alta reproducción de insectos, contaminación odorífera y desbordes de pozos ciegos durante el invierno, esta situación se debe a que los habitantes utilizan pozos ciegos como sanitarios y otros realizan sus necesidades al aire libre, como resultado esto genera contaminación del medio ambiente y proliferación de enfermedades.

#### 5.1.2.4 Justificación

Tradicionalmente, sanear una población era sinónimo de dotarla de una red de alcantarillado; sin embargo, el uso del agua como medio de transporte de desechos humanos no es una solución completa, ya que los focos de contaminación no se evitan, sólo se llevan a otros sitios que generan en ocasiones una problemática mayor.

Las letrinas ecológicas conocidas también como Sanitarios Ecológicos Secos, no utilizan agua para la evacuación de orina y excremento, debido a que se conectan a la red de aguas residuales por su doble cámara en la que son depositadas las excretas sólidas separadas de la orina. La seguridad que ofrece permite instalar letrinas en el exterior de la vivienda o en el interior de la misma.

Con este proyecto se pretende que el saneamiento seco sea una alternativa ante la problemática de escasez de agua y contaminación, situación a la que se ha llegado a consecuencia del crecimiento demográfico.

La construcción de letrinas ecológicas se propone específicamente para las viviendas de las Aldeas que carecen de servicio sanitario, con la ventaja de ahorrar en recursos públicos con la provisión del saneamiento, y no la inversión en un sistema de

alcantarillado y tratamiento de aguas residuales para el manejo de las excretas en los centros poblados.

#### 5.1.2.5 Objetivos

A continuación, se presenta el propósito que se pretende alcanzar con la puesta en marcha del proyecto:

- **Objetivo general**

Reducir la contaminación ambiental y disminuir el índice de enfermedades ocasionados, mediante la construcción de letrinas ecológicas que permitan mejorar la calidad de vida de los pobladores de ambas Aldeas.

- **Objetivo específicos**

- Reducir el índice de contaminación del agua de pozos utilizados para alimentación y el aseo personal.
- Eliminar la principal fuente de reproducción de insectos en el entorno de las viviendas de ambas Aldeas.
- Disminuir la proliferación de enfermedades intestinales en las familias de ambos centros poblados.
- Minimizar la contaminación odorífera que actualmente padecen las viviendas de los pobladores.
- Coadyuvar a mejorar el nivel de vida de los pobladores beneficiados en la construcción de letrinas.

#### 5.1.3 Estudio de mercado

El propósito de realizar el estudio de mercado es proporcionar elementos sobre el posible comportamiento de las variables demanda y oferta, y establecer el grado de incertidumbre o riesgo que pueda asumir el proyecto.

La finalidad es establecer una demanda insatisfecha, mediante la cantidad de letrinas ecológicas secas que las Aldeas necesitan para solucionar la problemática que actualmente enfrentan para mejorar las condiciones de vida de la población.

A continuación, se presenta el cuadro del estudio de mercado correspondiente a la demanda en las Aldeas objeto de estudio:

**Cuadro 48**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate,**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Cuadros de Estudio de Mercado**  
**Periodo 2018-2022**

<b>Demanda Potencial proyectada</b>				
<b>Año</b>	<b>Viviendas</b>	<b>Viviendas delimitadas 32%</b>	<b>Uso promedio por vivienda</b>	<b>Demanda potencial</b>
2018	291	93	1	93
2019	298	96	1	96
2020	307	98	1	98
2021	315	101	1	101
2022	323	103	1	103
<b>Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada</b>				
<b>Año</b>	<b>Viviendas demandantes</b>	<b>Letrinas en uso</b>	<b>Demanda insatisfecha</b>	
2013	81	0	81	
2014	83	0	83	
2015	86	0	86	
2016	88	0	88	
2017	90	0	90	
2018	93	93	0	
2019	96	93	3	
2020	98	93	5	
2021	101	93	8	
2022	103	93	10	

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

Se determinó que la mayor parte de viviendas cuenta con fosa séptica y letrinas de pozos ciegos, esta situación ha tenido un comportamiento uniforme durante los últimos años, de igual manera no existe algún tipo de letrina que tenga la función de cuidar el medio ambiente y además el cuidado de los pozos utilizados como fuente de alimentación

y aseo personal, de tal manera que la oferta histórica y futura siguen intactos desde tiempo atrás.

Según los datos obtenidos durante el censo del Ejercicio Profesional Supervisado EPS 1-2017 de 283 viviendas existentes 90 tienen pozos ciegos o no cuenta con letrinas, lo que representa 32%, porcentaje utilizado para proyectar el número de viviendas dentro los cinco años de evaluación del proyecto y de esta manera determinar el requerimiento social para ambos centros poblados.

La demanda social existente de letrinas ecológicas secas está representada por el total de viviendas que no cuentan con letrinas o tiene letrinas de pozos ciegos, situación que ha provocado problemas de proliferación de enfermedades y contaminación ambiental.

#### 5.1.4 Estudio administrativo legal

Este estudio requiere la definición de una estructura de organización y la forma legal apropiada para ejecutar el proyecto.

##### 5.1.4.1 Propuesta de organización

El proyecto requiere de un grupo de personas organizadas que representen a los centros poblados, con la exigencia de buscar alternativas que faciliten al proyecto. Se propone formar un comité que sea el encargado de velar por el buen funcionamiento y mantenimiento de las letrinas ecológicas secas. A continuación, se presenta la propuesta de organización del proyecto, integrado de la siguiente manera:

- Misión

“Somos un Comité, que actúa como un ente de apoyo en busca del desarrollo social en las comunidades rurales que garantice el bienestar de la población”.

- Visión

“Ser un comité capaz de mejorar las condiciones de vida de la población con la supervisión apropiada en la ejecución del proyecto”.

- Objetivo general

Promover la participación de la población por medio de un comité en busca de beneficios sociales que fortalezcan la salubridad en la comunidad.

- Objetivos específicos

- Concientizar a la población con base a un programa de educación sanitaria.
- Organizar e integrar a los pobladores para realizar de manera conjunta las actividades sociales que garanticen el uso adecuado de un servicio sanitario y cuidado del medio ambiente

- Valores

Respeto: Valoramos a nuestros colaboradores y reconocemos la labor que desempeñan en la construcción de las letrinas ecológicas secas.

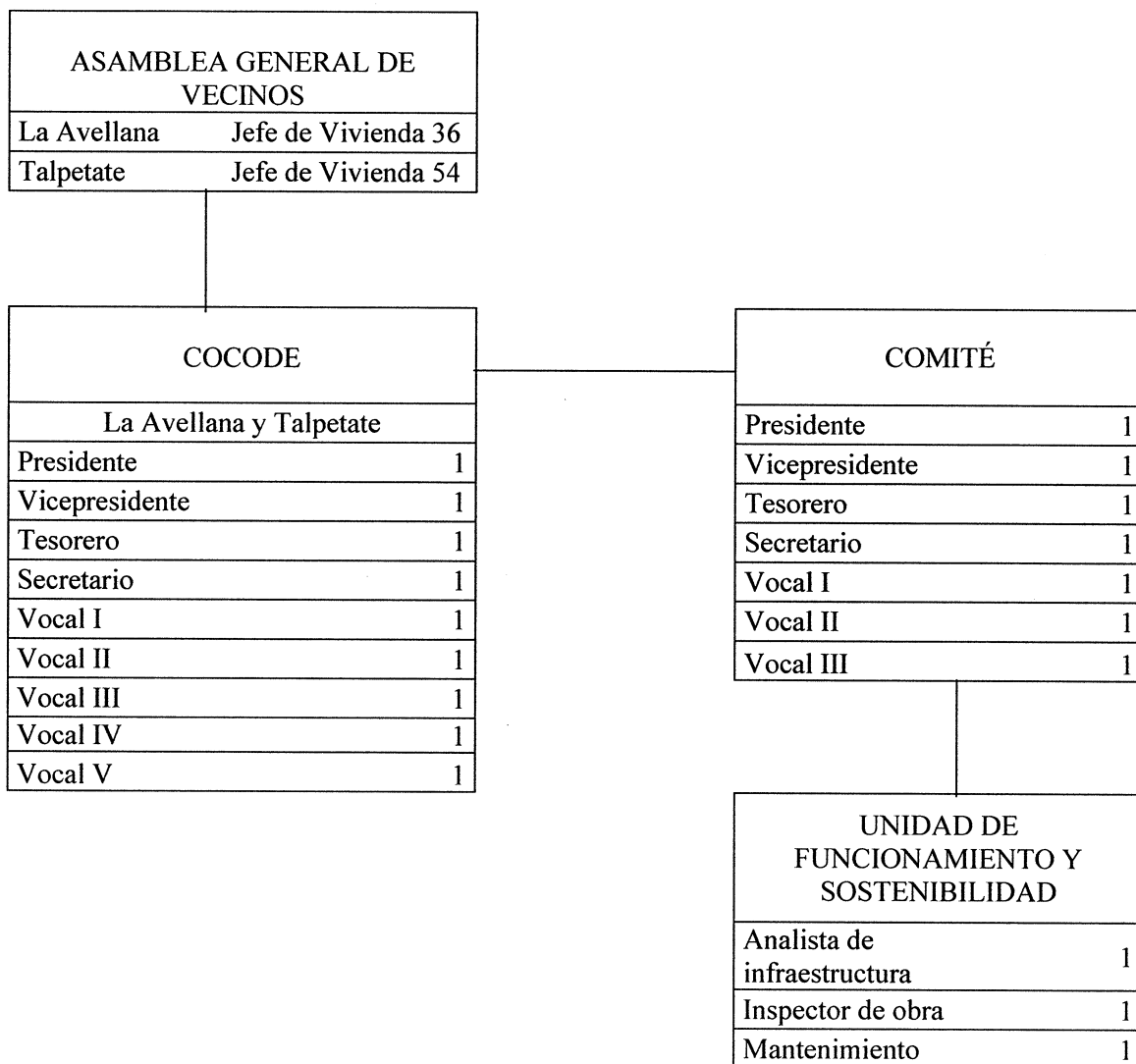
Confianza: Trabajamos para que los habitantes de las Aldea se sientan apoyados y protegidos por el comité.

Integridad: Somos un comité confiable, que busca la credibilidad ante las comunidades y actuamos conforme a nuestros valores.

#### 5.1.4.2 Estructura Organizacional

Con el fin que el comité supervise la ejecución del proyecto para alcanzar los objetivos establecidos, se presenta la siguiente propuesta de estructura organizacional nominal:

**Gráfica 12**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Letrinas**  
**Organigrama General del Comité de Construcción de Letrinas**  
**Año 2017**



Fuente: elaboración propia, con base en datos del COCODE de las Aldeas La Avellana y Talpetate e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

- Asamblea General: Es la máxima autoridad dentro del comité. Encargada de la toma de decisiones sobre el proceso de ejecución del proyecto. Está integrada por los vecinos de las aldeas de La Avellana y Talpetate.

El comité, tiene como principal función la operación, administración y mantenimiento de los recursos asignados. Los cargos y sus principales funciones se presentan a continuación:

- **Presidente:** persona encargada de representar legalmente al comité, además de supervisar que se lleve a cabo de manera eficiente la construcción de letrinas, según las indicaciones de planificación del proyecto.
- **Vicepresidente:** persona que se dedicará a asistir o a representar al presidente durante su ausencia en reuniones o asambleas, con el fin de agilizar los procesos en la construcción del proyecto.
- **Secretario:** encargado de levantar actas en las reuniones que se realicen para verificar el avance o problemas que podrían suceder durante la ejecución del proyecto.
- **Tesorero:** Persona encargada de registrar el ingreso y egreso mensuales, con el fin de mantener la información financiera al día.
- **Vocal:** Persona encargada de brindar soporte a los miembros del comité, cuando sea necesario.

#### 5.1.4.3 Base legal del proyecto

Toda organización necesita de un conjunto normas para funcionar de una manera ordenada, por lo que se consideran las siguientes normas internas y externas a nivel legal.

##### Normas externas

- Constitución Política de la República, artículo 34. Regula el derecho de asociación.
- Artículos 18, 19 y 175 (Código Municipal)
- Artículos 18 y 19 del Decreto 106 (Código Civil). Establecen la personalidad de las asociaciones civiles y su inscripción en el registro del Municipio donde se constituyan.

- Decreto 1441 Código de Trabajo.
- Decreto 295 Ley Orgánica el instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

#### Normas internas

Determinan las funciones internas del comité, se crea con el acta de constitución que debe ser firmada por los integrantes de la junta directiva y todos sus asociados para luego ser ratificada por la Municipalidad respectiva, se deberán regir también estatutos que norman procedimientos del Comité, se establecen objetivos y la ubicación del mismo.

Además, contara con las normas de funcionamiento, misma que la asamblea general al aprobarla y que serán de aplicación general para todos asociados.

#### 5.1.5 Estudio técnico

Contemplan los aspectos técnicos operativos necesarios en el uso eficiente de los recursos disponibles para la producción de un bien o de servicios deseados, en el cual se analizan la determinación del tamaño óptimo del lugar de localización y organización requeridas.

##### 5.1.5.1 Diseño y planificación

Las letrinas con un adecuado mantenimiento pueden llegar a tener una vida útil de 10 a 20 años, la estructura se compone de las siguientes partes:

- Cámaras de secado

Tiene la función principal de almacenar las heces humanas fuera del contacto del suelo y el agua. Consta de dos cámaras separadas por un tabique central, con un agujero superior cada una de ellas por donde se introducen las heces y el material secante (la ceniza o tierra) y una compuerta de descarga lateral por donde se extraerá el campus una vez digeridos.

- Ubicación

Su ubicación será de 6 metros como mínimo de la vivienda, 6 metros como mínimo a un pozo de agua y 3 metros como mínimo de la línea de propiedad.

- Dimensiones

La dimensión recomendada es de 1.20x1.50 m<sup>2</sup> con una altura de 0.90 metros, debido a que durante cada 6 meses se hará una rotación entre cada cámara de secado.

- Materiales

Las cámaras se construyen sobre el nivel natural del suelo con acero corrugado Ø 3/8" grado 40 y alambre de amarre calibre 16, posteriormente se cubre de la mezcla de cemento, arena de río y piedrín.

- Ventilación

La ventilación se construye para evacuar los malos olores en las cámaras secado y además para evitar la entrada de los insectos.

- Ubicación

Su ubicación será en la parte posterior de la caseta, que inicia en las cámaras de sacado y termina en la parte superior del techo como mínimo de 10 cm sobresalido, colocado de forma vertical.

- Materiales

Se recomienda como medio de ventilación usar tubería de PVC, debido a que es un material resistente que permite la rápida evacuación de malos olores.

- La caseta

La caseta de la letrina es construida sobre ambas cámaras de secado, con block u otro material de la zona. Su estructura cuenta con una puerta, dos ventanas y una cobertura de lámina u otro material apropiado.

- Dimensiones

La dimensión recomendada es de altura parte frontal 2.34 metros y altura lateral de 2.28 metros.

- Materiales

La construcción de la caseta se realiza con block de 15x20x40 cm, además de la mezcla de cemento y arena de río.

- Puerta

Para tener un mejor acceso se recomienda la instalación de una puerta con una altura de 1.70 metros y de ancho de 0.70 metros.

- Ventanas

Las ventanas permitirán tener iluminación natural durante el día por lo que se recomienda la instalación de dos una en la fachada frontal de 0.60x0.70 metros y la otra en la sección lateral de 0.45x0.25 metros.

- Techado

El techo permite la protección del interior de lluvia, vientos e insectos. Se recomienda construirla de un material liviano y resistente, por lo que se utilizara lámina galvanizada calibre 28 de 10', colocadas sobre una estructura de vigas de madera de 4"\*2"9'.

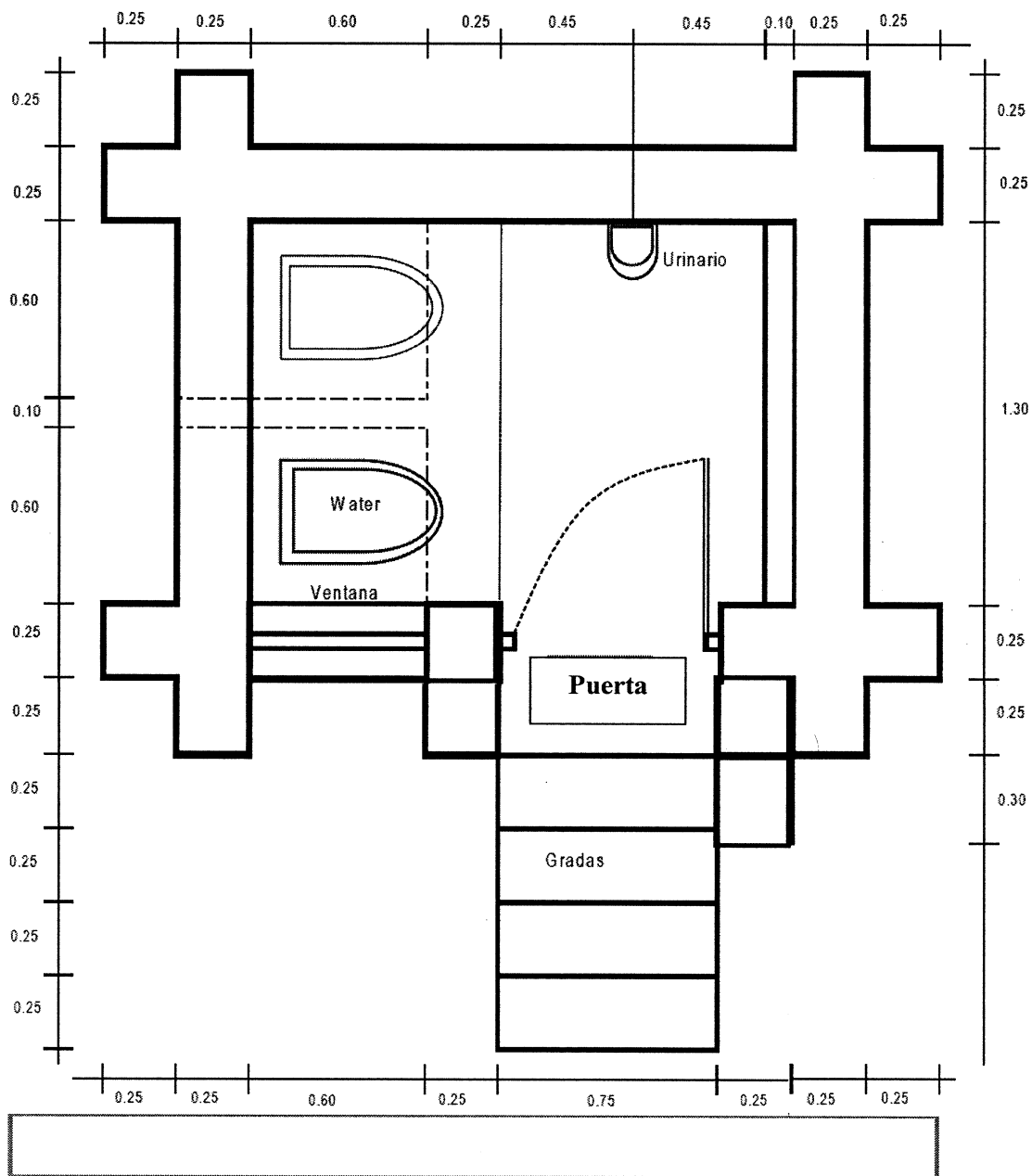
- Gradass

Las gradass de acceso se realizan en caso de construirse en un terreno plano, como en caso de la localización de proyecto. Las gradass de acceso se construyen con block de 10x20x40 cm, en peldaños de 25cm de huella y 20cm de contra huella.

- Tasa sanitaria

La tasa sanitaria es un dispositivo diseñado para que brinde comodidad a la persona al momento de defecar. En el caso de la Letrina Ecológica Seca la tasa a utilizar tiene un separador de hacces y un separador de orina, de tal manera que permita el uso de las cámaras en forma alternada. En la siguiente figura se muestra el plano de construcción a utilizar para la Letrinas:

**Figura 1**  
**Aldea La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Letrinas**  
**Diseño de Plano de Construcción**  
**Año 2017**



Fuente: Especificaciones Técnicas, Proyecto Construcción de Letrinas Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa 2017.

- Flujograma del proceso

“Un flujograma muestra los pasos, procedimientos y los flujos entre las tareas y actividades de un proceso; un examen minucioso del mismo puede indicar puntos problemáticos y zonas de riesgo” (Arboleda, 2014, p. 673).

Para la construcción de las letrinas ecológicas secas, es necesario ejecutar las actividades de manera sistemática y ordenada para obtener el resultado deseado, como se presenta en el siguiente flujograma.

**Gráfica 13**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Letrinas**  
**Flujograma del Proceso**  
**Año 2017**

Paso	Proceso	Descripción
1	Inicio	Inicio del proyecto
2	Limpieza y nivelación	Consiste en la limpieza del terreno de maleza, plantas, piedras y otros elementos, del mismo modo se debe de establecer el lugar para almacenar temporalmente los materiales de construcción. La nivelación se lleva a cabo en caso de que el terreno tenga alguna pendiente con la finalidad de emparejar el área de trabajo.
3	Trazado y estaqueo	Seguidamente, se traza la ubicación de los cimientos y su construcción, con las medidas de los planos 1/8 de planta amoblada + secciones, en la que se establece las medidas generales de 2.05x1.50 m <sup>2</sup> , con clavos de 2" y 3" además de cal hidratada para fijar el estaqueo de las medidas.
4	Zanjeado	El proceso de zanjeado se realiza de forma manual con la ayuda de herramientas como piocha y palas propiedad del albañil y ayudante, la excavación será de forma rectangular con una profundidad de 60 centímetros y 45 centímetros de ancho, esto debido a el tipo de suelo rocoso que se encuentran en ambas Aldeas.
	A	

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Paso	Proceso	Descripción
	A	
5	Compactación del terreno	Luego del zanjeado se procede a compactar el suelo con la finalidad de tener una superficie completamente plana. Este proceso obliga a las partículas de tierra estar más en contacto unas con las otras reduce el índice de vacíos que provocan desniveles en la cimentación de corrido y el hundimiento de la construcción.
6	Armado de columnas	Consiste en armar el conjunto de estructuras metálicas empleadas para formar el esqueleto de un elemento o construcción de hormigón, armados que sirve para transmitir las cargas de la estructura al cimiento. La hechura de la armadura será según detalles y especificaciones del plano 4/8 estructural + detalles.
7	Armado y centrado de zapata Z-1	La zapata Z-1 tiene la función de recibir la carga de las columnas C-1 y C-2 de cada eje, se arma mediante una emparrillada de acero corrugado $\varnothing 3/8"$ grado 40 y alambre de amarre calibre 16, posteriormente se cubre con una mezcla de piedrín de $1/2"$ a $3/4"$ , arena de río y cemento. La ubicación se realizará de acuerdo al plano 4/8 estructural + detalles
8	Cimiento corrido	Los cimientos se realizan con la finalidad de brindar estabilidad y seguridad, debido a que recibe la carga de las cámaras de secado y las paredes de la caseta, la estructura es de acero corrugado $\varnothing 3/8"$ grado 40 y alambre de amarre calibre 16, posteriormente de cubre de una mezcla de cemento, arena de río y piedrín. Especificaciones según plano 4/8 estructural + detalles.
9	Construcción de cámara de secado	Las cámaras de secado tienen una dimensión de $1.20 \times 1.50 \text{ m}^2$ con una altura de 0.90 metros, además de dos compuertas de $0.60 \times 0.60 \text{ m}^2$ . La especificación de construcción se localiza en el plano 5/8 detalle de ubicación de los desechos sólidos. La estructura se realiza con acero corrugado $\varnothing 3/8"$ grado 40 y alambre de amarre calibre 16, posteriormente se cubre de la mezcla de cemento, arena de río y piedrín.
10	Armado y fundición de solera de humedad	Su función radica en evitar su ingreso de la humedad en su interior de los espacios de las cámaras de secado, se arma con acero corrugado $\varnothing 3/8"$ grado 40, acero liso $\varnothing 1/4"$ grado 40 y alambre de amarre calibre 16. La fundición es con la mezcla de cemento, arena de río y piedrín. Guía en plano 4/8 estructural + detalles.
	B	

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Paso	Proceso	Descripción
	B	
11	Levantado de pared	La construcción de las paredes se realiza con block de 15x20x40 cm. Además de la mezcla de cemento y arena de río para el pegado de cada block. Estos materiales se utilizarán para formar la caseta principal, la cual será construida según las especificaciones del plano 2/8 de planta + sección de cotas.
12	Armado y fundición de solera intermedia y final	La solera intermedia y final tiene como función su integración a la estructura, actúa como el refuerzo anclado a las respectivas columnas construidas de acero liso $\varnothing 1/4"$ grado 40 y alambre de amarre calibre 16. Luego del anclaje a las columnas se procede a la fundición con la mezcla de cemento, arena de río y piedrín. Especificaciones en plano 4/8 estructural + detalles.
13	Fundición de columnas	Terminada la zapata, la cimentación de corrido, la solera de humedad, levantado de pared y lista de estructura de las columnas se procede al armado de las formaletas para la C-1, C-2 y C-3 con la ayuda de tablas y clavos de 3", posteriormente se inicia la fundición con la mezcla de cemento, arena de río y piedrín.
14	Gradas	Finalizado el levantado de paredes y fundición de las columnas se da inicio a la construcción de las gradas con block de 10x20x40 cm, con recubrimiento de alisado de cemento, arena de río y piedrín, estarán ubicadas en la fachada frontal una dimensión de 25 de ancho de huella y 20 cm de contra huella o altura para tener un acceso seguro y uniforme.
15	Techado	El techo será construido de lámina galvanizada calibre 28 de 10' un material liviano y resistente, colocadas sobre una estructura de vigas de madera de 4"*2"9', selladas y reforzadas con clavos para lámina, para brindar seguridad y estabilidad
16	Instalación de inodoros y lavamanos	El sanitario será sobrepuesto en la base de cada bodega, no estará sellado debido a que a cada 6 meses se realiza una rotación o cambio a la otra bodega. Para la instalación del urinario y lavamanos, será necesario el uso de cinta de teflón, pegamento de PVC y tubos de PVC de distintas medidas. Especificaciones en plano 6/8 hidráulico drenaje + detalles.
17	Instalaciones eléctricas	En la red de iluminación se utilizará alambre eléctrico sólido #12, además de un interruptor simple, plafonera, cinta de aislar y bombillas ahorradoras. Las especificaciones técnicas y guías de red para la electricidad se detallan en el plano 7/8 eliminación + fuerza.
	C	

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Paso	Proceso	Descripción
	C	
18	Acabados	Los acabados tienen como finalidad dejar una superficie lisa y resistente, serán realizados con cemento y arena de río. Las especificaciones según plano 3/8 acabados, indican el tipo de acabado según el lugar a trabajar.
19	Instalación de puertas y ventanas	La puerta de la caseta tiene una dimensión de 1.70x0.75 metros, será ubicada en la fachada frontal. Con intención de tener iluminación natural durante el día se instalarán dos ventanas, una en la fachada frontal de 0.60x0.70 metros y otra en la sección A-A de 0.45x0.25 metros.
20	Finalización	Finalización del proyecto.

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

#### 5.1.5.2 Plan de ejecución

“Se muestra a través de una gráfica de Gantt, que indica tanto el tiempo como la secuencia en que se desempeñan las actividades” (Chase, 2014, p.340).

En la siguiente tabla se presentan las diversas actividades que se realizan durante el desarrollo del proyecto cada una con el tiempo estimado en meses y semanas, la finalidad es tener una guía y programación que permita utilizar los recursos de manera eficiente, el mismo se detalla a continuación.



En la tabla anterior se presenta de forma ordenada los procesos y el tiempo que se llevarán 10 albañiles y 10 ayudantes para ejecutar la construcción de 36 letrinas en la aldea La Avellana y 54 en Talpetate. Así mismo se establece que para ejecutar dicho proyecto se necesitan nueve meses.

#### 5.1.5.3 Materiales, mano de obra y otros costos

La ejecución del proyecto requiere de materiales y mano de obra para el desarrollo de las diferentes actividades, a continuación, se presenta la información sobre los recursos necesarios:

**Tabla 30**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Letrinas**  
**Especificaciones Técnicas**  
**Año 2017**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<b>MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN</b>		
<b>Trazado y estaqueo</b>		
Clavos de 2"	Libra	45
Clavos de 3"	Libra	45
Cal hidratada	Saco	9
<b>Armado de columnas</b>		
Acero corrugado Ø 3/8" grado 40.	Varilla	2,030
Acero liso Ø 1/4" grado 40	Varilla	1,190
Alambre de amarre calibre 16	Libra	330
<b>Armado y centrado de zapata Z-1</b>		
Acero corrugado Ø 3/8" grado 40.	Varilla	270
Arena de río	m <sup>3</sup>	8
Piedrín de 1/2" a 3/4".	m <sup>3</sup>	12
Cemento	Saco	180
Alambre de amarre calibre 16	Libra	90
<b>Cimiento corrido</b>		
Acero corrugado Ø 3/8" grado 40.	Varilla	540
Arena de río	m <sup>3</sup>	15
Piedrín de 1/2" a 3/4".	m <sup>3</sup>	18
Cemento	Saco	270
Alambre de amarre calibre 16	Libra	180
<b>Construcción de cámara de secado</b>		
Acero corrugado Ø 3/8" grado 40.	Varilla	900
Alambre de amarre calibre 16	Libra	250
Arena de río	m <sup>3</sup>	70

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>
Piedrín de 1/2" a 3/4".	m <sup>3</sup>	75
Cemento	Saco	270
Clavo de 3"	Libra	45
Clavos de 2"	Libra	45
<b>Armado y fundición de solera de humedad</b>		
Acero corrugado Ø 3/8" grado 40.	Varilla	270
Acero liso Ø 1/4" grado 40	Varilla	180
Arena de río	m <sup>3</sup>	5
Piedrín de 1/2" a 3/4".	m <sup>3</sup>	3
Cemento	Saco	135
Alambre de amarre calibre 16	Libra	120
Clavo de 3"	Libra	30
<b>Levantado de pared</b>		
Block de 15*20*40 cms.	Unidad	21,600
Arena de río	m <sup>3</sup>	40
Cemento	Saco	360
<b>Armado y fundición de solera intermedia y final</b>		
Acero corrugado Ø 3/8" grado 40.	Varilla	540
Acero liso Ø 1/4" grado 40	Varilla	360
Arena de río	m <sup>3</sup>	10
Piedrín de 1/2" a 3/4".	m <sup>3</sup>	6
Cemento	Saco	270
Alambre de amarre calibre 16	Libra	240
Clavo de 3"	Libra	45
<b>Fundición de columnas</b>		
Arena de río	m <sup>3</sup>	31
Piedrín de 1/2" a 3/4".	m <sup>3</sup>	41
Cemento	Saco	810
Clavo de 3"	Libra	105
<b>Gradas</b>		
Arena de río	m <sup>3</sup>	3
Piedrín de 1/2" a 3/4".	m <sup>3</sup>	4
Cemento	Saco	360
Block de 10x19x40	Unidad	4,500
<b>Techado</b>		
Lámina galvanizada calibre 28 de 10'	Unidad	270
Vigas de madera de 4"*4"	Unidad	180
Clavo para lámina	Libra	90
<b>Instalación de inodoros y lavamanos</b>		
Inodoro	Unidad	90
Urinal	Unidad	90
Lavamanos	Unidad	90
Tubo para agua potable de 1/2"	Unidad	90
Codo de 1/2"	Unidad	90
Te PVC sal 1/2"	Unidad	90
Te PVC sal 2"	Unidad	90
Tubo de drenaje de 2"	Unidad	90

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>
Codo de 2"	Unidad	90
Grifo bronce 1/2"	Unidad	90
Tubo de drenaje de 4"	Unidad	45
Adaptador de PVC	Unidad	90
Pegamento PVC	Galón	3
Cinta de teflón	Unidad	10
<b>Instalaciones eléctricas</b>		
Alambre solido eléctrico # 12	Metro	1,800
Plafonera	Unidad	90
Interruptor	Unidad	90
Bombilla ahorradora espiral	Unidad	90
Cinta de aislar	Unidad	10
<b>Acabados</b>		
Cemento	Saco	90
Arena de río	m <sup>3</sup>	22
<b>Instalación de puerta y ventanas</b>		
Puerta de 1,70*0,75 (incluye instalación)	Unidad	90
Ventana de 0,60*0,70 (incluye instalación)	Unidad	90
Ventana de 0,45*0,25 (incluye instalación)	Unidad	90

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad de Personas</b>	<b>Total Días Trabajados</b>
<b>MANO DE OBRA</b>		
<b>Limpieza y nivelación</b>		
Albañiles	10	30
Ayudantes	10	30
<b>Trazado y estaqueo</b>		
Albañiles	10	60
Ayudantes	10	60
<b>Zanjeado</b>		
Albañiles	10	90
Ayudantes	10	90
<b>Compactación del terreno</b>		
Albañiles	10	30
Ayudantes	10	30
<b>Armado de columnas</b>		
Albañiles	10	90
Ayudantes	10	90
<b>Armado y centrado de zapata Z-1</b>		
Albañiles	10	30
Ayudantes	10	30
<b>Cimiento corrido</b>		
Albañiles	10	60
Ayudantes	10	60
<b>Construcción de cámara de secado</b>		
Albañiles	10	360

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Cantidad de Personas	Días Trabajados
Ayudantes	10	360
<b>Armado y fundición de solera de humedad</b>		
Albañiles	10	60
Ayudantes	10	60
<b>Levantado de pared</b>		
Albañiles	10	270
Ayudantes	10	270
<b>Armado y fundición de solera intermedia y final</b>		
Albañiles	10	90
Ayudantes	10	90
<b>Fundición de columnas</b>		
Albañiles	10	90
Ayudantes	10	90
<b>Gradas</b>		
Albañiles	10	210
Ayudantes	10	210
<b>Techado</b>		
Albañiles	10	150
Ayudantes	10	150
<b>Instalación de inodoros y lavamanos</b>		
Albañiles	10	120
Ayudantes	10	120
<b>Instalaciones eléctricas</b>		
Albañiles	10	90
Ayudantes	10	90
<b>Acabados</b>		
Albañiles	10	180
Ayudantes	10	180
<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>
<b>OTROS COSTOS</b>		
Sueldo encargado de obra	Mensual	9
Bonificación incentivo	Mensual	9
Cuota patronal 12.67%	Mensual	9
Prestaciones laborales 30.55%	Mensual	9
Alquiler de madera	Mensual	9
Baño portátil (p/albañiles, proceso de construcción)	Mensual	9

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

En la tabla anterior, de forma detallada se describen los materiales, mano de obra y otros costos que serán necesarios tanto para el inicio, durante la ejecución y finalización del proyecto.

### 5.1.6 Estudio financiero

El siguiente estudio Financiero tiene por objeto analizar la viabilidad financiera del proyecto. Se sistematiza la información monetaria de los estudios precedentes y se analiza su financiamiento con lo cual se está en condiciones de efectuar su evaluación.

#### 5.1.6.1 Integración de costos y gastos

Es un plan integrador y coordinador que se expresa en términos financieros respecto a las operaciones y recursos que forman parte de un proyecto para un periodo determinado, con el fin de lograr los objetivos fijados. En el cuadro siguiente se detallan los ingresos y egresos necesarios para la ejecución del proyecto.

**Cuadro 49**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Letrinas**  
**Presupuesto General**  
**Año 2017**

Descripción	Total Q.
<b>Ingresos</b>	<b>1,726,161</b>
Aporte municipal	1,726,161
<b>Egresos</b>	<b>1,726,161</b>
<b>Preinversión</b>	<b>35,000</b>
Estudio ambiental	20,000
Requerimientos técnicos	15,000
<b>Costos de construcción</b>	<b>1,691,161</b>
Materiales	833,264
Mano de obra	553,743
Otros costos	304,154
<b>Saldo final</b>	<b>0</b>

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

Para la ejecución del proyecto: Construcción de Letrinas en las aldeas La Avellana y Talpetate, se necesitan ingresos por un total de Q1,726,161.00 para cubrir todos los gastos necesarios. La pre-inversión del proyecto asciende al 2% de total de la inversión y el costo de construcción equivale al 98%.

### 5.1.6.2 Costos de diseño y planificación

Estos costos están conformados por el presupuesto de egresos por asuntos ambientales, requerimientos técnicos, materiales, mano de obra y otros costos del proyecto.

Para realizar el estudio ambiental del Proyecto “Construcción de Letrinas” en las aldeas La Avellana y Talpetate; el cual consiste en el procedimiento Técnico-administrativo que sirve para identificar, prevenir e interpretar los impactos ambientales; se requiere de un presupuesto de Q20,000.00 que equivale al 1% de la inversión total.

En el siguiente cuadro se muestran los costos de los requerimientos técnicos necesarios para la ejecución del proyecto.

**Cuadro 50**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Letrinas**  
**Presupuesto de Requerimientos Técnicos**  
**Año 2017**

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario Q.</b>	<b>Total Q.</b>
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	5,000	5,000
Especificaciones técnicas	Unidad	1	4,000	4,000
Memoria de cálculo	Unidad	1	4,000	4,000
Planos	Unidad	1	1,000	1,000
Presupuesto	Unidad	1	1,000	1,000
<b>Total requerimientos técnicos</b>				<b>15,000</b>

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

El cuadro anterior muestra que el total de requerimientos técnicos para la planificación del proyecto asciende a Q15,000.00 orientados al análisis del territorio sobre el que se pretende llevar a cabo el proyecto, y de tal manera definir las especificaciones óptimas indispensables para la viabilidad del mismo.

## 5.1.6.3 Costos de construcción

En los siguientes cuadros se presenta el presupuesto de los materiales, la mano de obra y otros costos, el cual representa el costo de la construcción y que serán necesarios para llevar a cabo el proyecto. A continuación, se detalla el presupuesto de los materiales del proyecto.

**Cuadro 51**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Letrinas**  
**Presupuesto de Materiales**  
**Año 2017**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<b>Trazado y estaqueo</b>				<b>1,009</b>
Clavos de 2"	Libra	45	6.60	297
Clavos de 3"	Libra	45	9.30	419
Cal hidratada	Saco	9	32.50	293
<b>Armado de columnas</b>				<b>69,743</b>
Acero corrugado Ø 3/8" grado 40.	Varilla	2,030	22.65	45,980
Acero liso Ø 1/4" grado 40	Varilla	1,190	17.75	21,123
Alambre de amarre calibre 16	Libra	330	8.00	2,640
<b>Armado y centrado de zapata Z-1</b>				<b>25,076</b>
Acero corrugado Ø 3/8" grado 40.	Varilla	270	22.65	6,116
Arena de río	m <sup>3</sup>	8	150.00	1,200
Piedrín de 1/2" a 3/4".	m <sup>3</sup>	12	250.00	3,000
Cemento	Saco	180	78.00	14,040
Alambre de amarre calibre 16	Libra	90	8.00	720
<b>Cimiento corrido</b>				<b>41,481</b>
Acero corrugado Ø 3/8" grado 40.	Varilla	540	22.65	12,231
Arena de río	m <sup>3</sup>	15	150.00	2,250
Piedrín de 1/2" a 3/4".	m <sup>3</sup>	18	250.00	4,500
Cemento	Saco	270	78.00	21,060
Alambre de amarre calibre 16	Libra	180	8.00	1,440
<b>Construcción de cámara de secado</b>				<b>73,411</b>
Acero corrugado Ø 3/8" grado 40.	Varilla	900	22.65	20,385
Alambre de amarre calibre 16	Libra	250	8.00	2,000
Arena de río	m <sup>3</sup>	70	150.00	10,500
Piedrín de 1/2" a 3/4".	m <sup>3</sup>	75	250.00	18,750
Cemento	Saco	270	78.00	21,060
Clavo de 3"	Libra	45	9.30	419
Clavos de 2"	Libra	45	6.60	297

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<b>Armado y fundición de solera de humedad</b>				<b>22,580</b>
Acero corrugado Ø 3/8" grado 40.	Varilla	270	22.65	6,116
Acero liso Ø 1/4" grado 40	Varilla	180	17.75	3,195
Arena de río	m <sup>3</sup>	5	150.00	750
Piedrín de 1/2" a 3/4".	m <sup>3</sup>	3	250.00	750
Cemento	Saco	135	78.00	10,530
Alambre de amarre calibre 16	Libra	120	8.00	960
Clavo de 3"	Libra	30	9.30	279
<b>Levantado de pared</b>				<b>142,080</b>
Block de 15*20*40 cms.	Unidad	21,600	5.00	108,000
Arena de río	m <sup>3</sup>	40	150.00	6,000
Cemento	Saco	360	78.00	28,080
<b>Armado y fundición de solera intermedia y final</b>				<b>45,020</b>
Acero corrugado Ø 3/8" grado 40.	Varilla	540	22.65	12,231
Acero liso Ø 1/4" grado 40	Varilla	360	17.75	6,390
Arena de río	m <sup>3</sup>	10	150.00	1,500
Piedrín de 1/2" a 3/4".	m <sup>3</sup>	6	250.00	1,500
Cemento	Saco	270	78.00	21,060
Alambre de amarre calibre 16	Libra	240	8.00	1,920
Clavo de 3"	Libra	45	9.30	419
<b>Fundición de columnas</b>				<b>79,057</b>
Arena de río	m <sup>3</sup>	31	150.00	4,650
Piedrín de 1/2" a 3/4".	m <sup>3</sup>	41	250.00	10,250
Cemento	Saco	810	78.00	63,180
Clavo de 3"	Libra	105	9.30	977
<b>Gradas</b>				<b>49,330</b>
Arena de río	m <sup>3</sup>	3	150.00	450
Piedrín de 1/2" a 3/4".	m <sup>3</sup>	4	250.00	1,000
Cemento	Saco	360	78.00	28,080
Block de 10x19x40	Unidad	4,500	4.40	19,800
<b>Techado</b>				<b>40,464</b>
Lámina galvanizada calibre 28 de 10'	Unidad	270	80.00	21,600
Vigas de madera de 4"*4"	Unidad	180	100.00	18,000
Clavo para lámina	Libra	90	9.60	864
<b>Instalación de inodoros y lavamanos</b>				<b>93,158</b>
Inodoros	Unidad	90	350.00	31,500
Urinal	Unidad	90	250.00	22,500
Lavamanos	Unidad	90	200.00	18,000
Tubo para agua potable de 1/2"	Unidad	90	28.00	2,520
Codo de 1/2"	Unidad	90	7.50	675
Te PVC sal 1/2"	Unidad	90	2.20	198
Te PVC sal 2"	Unidad	90	4.50	405
Tubo de drenaje de 2"	Unidad	90	45.00	4,050

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Codo de 2"	Unidad	90	38.00	3,420
Grifo bronce 1/2"	Unidad	90	30.00	2,700
Tubo de drenaje de 4"	Unidad	45	115.00	5,175
Adaptador de PVC	Unidad	90	6.00	540
Pegamento PVC	Galón	3	475.00	1,425
Cinta de teflón	Unidad	10	5.00	50
<b>Instalaciones eléctricas</b>				<b>10,035</b>
Alambre solido eléctrico # 12	Metro	1,800	4.10	7,380
Plafonera	Unidad	90	6.00	540
Interruptor	Unidad	90	4.50	405
Bombilla ahorradora espiral	Unidad	90	18.00	1,620
Cinta de aislar	Unidad	10	9.00	90
<b>Acabados</b>				<b>10,320</b>
Cemento	Saco	90	78.00	7,020
Arena de río	m <sup>3</sup>	22	150.00	3,300
<b>Instalación de puerta y ventanas</b>				<b>130,500</b>
Puerta de 1,70*0,75 (incluye instalación)	Unidad	90	700.00	63,000
Ventana de 0,60*0,70 (incluye instalación)	Unidad	90	400.00	36,000
Ventana de 0,45*0,25 (incluye instalación)	Unidad	90	350.00	31,500
<b>Costo total de materiales</b>				<b>833,264</b>

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

El monto total de todos los materiales para ejecutar el proyecto: Construcción de letrinas asciende a Q833,264.00; los montos más representativos son los materiales para el levantado de pared 17%; la instalación de puertas y ventanas que equivale a 16%; y la instalación de inodoro y lavamanos que representa 11% del costo total de los materiales del proyecto.

En el siguiente cuadro se detallan los costos en que se incurrirá en la mano de obra para llevar a cabo el proyecto.

**Cuadro 52**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Letrinas**  
**Presupuesto de Mano de Obra**  
**Año 2017**

Descripción	Cantidad de Personas	Subtotal Días Trabajados	Total Días Trabajados	Costo Unitario Q.	Total Q.
<b>Limpieza y nivelación</b>					<b>6,450</b>
Albañiles	10	3	30	125	3,750
Ayudantes	10	3	30	90	2,700
<b>Trazado y estaqueo</b>					<b>12,900</b>
Albañiles	10	6	60	125	7,500
Ayudantes	10	6	60	90	5,400
<b>Zanjeado</b>					<b>19,350</b>
Albañiles	10	9	90	125	11,250
Ayudantes	10	9	90	90	8,100
<b>Compactación del terreno</b>					<b>6,450</b>
Albañiles	10	3	30	125	3,750
Ayudantes	10	3	30	90	2,700
<b>Armado de columnas</b>					<b>19,350</b>
Albañiles	10	9	90	125	11,250
Ayudantes	10	9	90	90	8,100
<b>Armado y centrado de zapata Z-1</b>					<b>6,450</b>
Albañiles	10	3	30	125	3,750
Ayudantes	10	3	30	90	2,700
<b>Cimiento corrido</b>					<b>12,900</b>
Albañiles	10	6	60	125	7,500
Ayudantes	10	6	60	90	5,400
<b>Construcción de cámara de secado</b>					<b>77,400</b>
Albañiles	10	36	360	125	45,000
Ayudantes	10	36	360	90	32,400
<b>Armado y fundición de solera de humedad</b>					<b>12,900</b>
Albañiles	10	6	60	125	7,500
Ayudantes	10	6	60	90	5,400
<b>Levantado de pared</b>					<b>64,800</b>
Electricistas	10	27	270	150	40,500
Ayudantes	10	27	270	90	24,300
<b>Armado y fundición de solera intermedia y final</b>					<b>19,350</b>
Albañiles	10	9	90	125	11,250
Ayudantes	10	9	90	90	8,100
<b>Fundición de columnas</b>					<b>19,350</b>
Albañiles	10	9	90	125	11,250
Ayudantes	10	9	90	90	8,100

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Cantidad de Personas	Subtotal Días Trabajados	Total Días Trabajados	Costo Unitario Q.	Total Q.
<b>Gradas</b>					<b>45,150</b>
Albañiles	10	21	210	125	26,250
Ayudantes	10	21	210	90	18,900
<b>Techado</b>					<b>32,250</b>
Albañiles	10	15	150	125	18,750
Ayudantes	10	15	150	90	13,500
<b>Instalación de inodoros y lavamanos</b>					<b>25,800</b>
Albañiles	10	12	120	125	15,000
Ayudantes	10	12	120	90	10,800
<b>Instalaciones eléctricas</b>					<b>21,600</b>
Albañiles	10	9	90	150	13,500
Ayudantes	10	9	90	90	8,100
<b>Acabados</b>					<b>38,700</b>
Albañiles	10	18	180	125	22,500
Ayudantes	10	18	180	90	16,200
<b>Bonificación incentivo</b>			4,020	8.33	<b>33,487</b>
<b>Séptimo día (Q.474,637.00/6)</b>					<b>79,106</b>
<b>Costo total mano de obra</b>					<b>553,743</b>

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

Los gastos en que se incurrirán en relación a la mano de obra para la ejecución del proyecto: construcción de letrinas asciende a un total de Q553,743.00; los más representativos son el pago del séptimo día, la construcción de la cámara de secado que representan 14% cada una y el levantado de pared 12%.

De todos los procesos del proyecto, la construcción de la cámara de secado, el levantado de pared y la construcción de gradas son los procesos que más días de trabajo ocupan.

A continuación, se detallan los gastos que no se describieron en el presupuesto de materiales y mano de obra para llevar a cabo el proyecto.

**Cuadro 53**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Letrinas**  
**Presupuesto de Otros Costos**

Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Sueldo encargado de obra	Mensual	9	5,000	45,000
Bonificación incentivo	Mensual	9	250	2,250
Cuota patronal 12.67%		565,256	0.1267	71,618
Prestaciones laborales 30.55%		565,256	0.3055	172,686
Alquiler de madera	Mensual	9	1,000	9,000
Baño portátil (p/albañiles, proceso de construcción)	Mensual	9	400	3,600
<b>Total otros costos</b>				<b>304,154</b>

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

Para efectos de conocer el costo total del proyecto, es necesario elaborar el presupuesto de otros costos, debido a que en el cuadro anterior se cuantifican rubros que no se contemplaron en los costos de los materiales y mano de obra. Los valores más representativos son las prestaciones laborales y la cuota patronal que representan 57% y 24% del total de otros costos.

#### 5.1.6.4 Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

El siguiente cuadro muestra de forma resumida los gastos de los tres componentes esenciales de la construcción del proyecto.

**Cuadro 54**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Letrinas**  
**Estado de Costo de Construcción**

Año 2017

Descripción	Total Q.
Materiales	833,264
Mano de obra	553,743
Otros costos	304,154
<b>Total costo de construcción</b>	<b>1,691,161</b>

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

El estado del costo de construcción del proyecto, presenta las erogaciones necesarias; la que asciende a Q1,691,161.00; el más representativo es la compra de los materiales que se utilizarán para ejecutar el proyecto que equivale al 49% del total del costo de la construcción.

#### 5.1.7 Fuentes de financiamiento

Son los medios de donde se obtendrán los recursos financieros para la ejecución del proyecto.

**Cuadro 55**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Letrinas**  
**Financiamiento de la Inversión**  
**Año 2017**

<b>Descripción</b>	<b>Total Q.</b>
<b>Fuentes internas</b>	<b>1,726,161</b>
Municipalidad del municipio de Taxisco	1,726,161
<b>Total financiamiento de la inversión</b>	<b>1,726,161</b>

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

Los recursos financieros, necesarios para ejecutar el proyecto serán desembolsados en su totalidad por la municipalidad de Taxisco, ya que los habitantes de las Aldeas son de escasos recursos y no tienen como costear el total del dinero necesario para que se realice el proyecto.

#### 5.1.7.1 Unidad ejecutora

El proyecto se ejecutará por contrato, y su ejecución será responsabilidad directa de la Municipalidad de Taxisco. Quien actuará de acuerdo con las especificaciones técnicas que se elaboren para el diseño del proyecto.

#### 5.1.8 Estudio ambiental

Este estudio comprende el análisis de cualquier modificación de las condiciones ambientales o la generación de un nuevo conjunto de condiciones ambientales, negativas o positivas, como consecuencias de las acciones propias del proyecto a ejecutar. La

finalidad es determinar los efectos o riesgos que puede tener el proyecto sobre el medio ambiente de ambos centros poblados.

#### 5.1.8.1 Política Ambiental

El proyecto será ejecutado en consideración a las leyes y normas que se relacionan con el cuidado y conservación del medio ambiente. A continuación, se presentan las disposiciones legales a tomar en cuenta:

- Constitución Política de la República de Guatemala: en los siguientes artículos señala:

Artículo 97: 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.

- 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.

Artículo 13. Decreto Número 68-86: el medio ambiente comprende los sistemas atmosféricos (aire), hídrico (agua), lítico (rocas y minerales), edáfico (suelos), biótico (animales y plantas), elementos audiovisuales y bienes naturales y culturales.

#### 5.1.8.2 Gestión ambiental

Pretende el cuidado del medio ambiente, al hacer uso adecuado de los recursos naturales, sin realizar actividades que afecten o alteren el equilibrio en el medio ambiente y con ello ocasionar efectos como desastres naturales. El proyecto tiene conexión directa con el uso y ahorro del recurso de agua, debido a que no se utiliza para eliminar las

excretas, adicional a ello las letrinas ecológicas secas se encargan de mitigar la contaminación del suelo y del aire.

#### 5.1.8.3 Impacto ambiental

En el proceso de ejecución del proyecto se pueden generar impactos ambientales en el área de construcción por la excavación de zanjas, situación que remueve el suelo que contamina el aire del entorno de las viviendas lo que provoca fuentes de enfermedades respiratorias en los integrantes de las distintas familias. Situación que puede ser mitigada mediante la construcción del proyecto a una distancia de tres metros de pozos de agua y de las habitaciones de los hogares.

#### 5.1.9 Impacto social

Los beneficiados serán las familias que en la actualidad no cuentan en sus viviendas con letrinas, situación que provoca la contaminación del agua, suelo y aire. El proyecto se enfoca a mejorar la calidad de vida de las personas y disminuir el índice de enfermedades respiratorias e intestinales. Adicional a ello la ejecución del proyecto será una fuente de empleo para los pobladores, es decir que contribuye al desarrollo económico con generación de mejores ingresos a los pobladores.

### **5.2 PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO, ALDEA LA AVELLANA.**

El proyecto social que se propone en este documento es la “Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana”, para abastecer de agua potable a la comunidad, con el objeto de mejorar el nivel de vida de los habitantes. La propuesta se entregará a las autoridades municipales para su evaluación y aprobación, con el fin de que pueda ser ejecutada a corto o mediano plazo, para beneficiar al centro poblado objeto de estudio.

#### 5.2.1 Caracterización básica

El agua potable es esencial para la vida. Es el líquido más importante de la naturaleza sin el cual no se puede vivir. El agua potable ayuda a estar saludable, a hacer la digestión,

mantiene la musculatura en buen estado, actúa refrigerando o calentando el cuerpo y ayuda a transportar el oxígeno entre las células de nuestro cuerpo.

La Constitución Política de la República de Guatemala (1985), en su artículo 257, establece que “Los municipios de la República de Guatemala, son instituciones autónomas.

Entre otras funciones les corresponde:

- Elegir a sus propias autoridades;
- Obtener y disponer de sus recursos; y
- Atender los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su jurisdicción y el cumplimiento de sus fines propios.

Para los efectos correspondientes emitirán las ordenanzas y reglamentos respectivos”.

Además, el artículo 257 del mismo documento indica: “El Organismo Ejecutivo incluirá anualmente en el Presupuesto General de Ingresos Ordinarios del Estado, un diez por ciento del mismo para las Municipalidades del país. Este porcentaje deberá ser distribuido en la forma que la ley determine, y destinado por lo menos en un noventa por ciento para programas y proyectos de educación, salud preventiva, obras de infraestructura y servicios públicos que mejore la calidad de vida de los habitantes. El diez por ciento restante podrán utilizarlo para financiar gastos de funcionamiento”.

El Código de Salud. Decreto 90-97 (1997), en el capítulo IV, sección II, en su artículo 78 establece que “El Estado, a través del Ministerio de Salud, en coordinación con el Instituto de Fomento Municipal y otras instituciones del sector, impulsará una política prioritaria y de necesidad pública, que garantice el acceso y cobertura universal de la población a los servicios de agua potable, con énfasis en la gestión de las propias comunidades, para garantizar el manejo sostenible del recurso”.

Mientras que en artículo 79 menciona “Es obligación de las Municipalidades abastecer de agua potable a las comunidades situadas dentro de su jurisdicción territorial, conforme lo establece el Código Municipal y las necesidades de la población, en el contexto de las políticas de Estado en esta materia y consignadas en la presente ley”.

Por lo anterior expuesto, se propone el Proyecto: “Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana” para abastecer de agua potable a los habitantes de la Aldea, con el fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes del centro poblado, porque en la actualidad consumen agua de pozo, la cual es perjudicial para su salud y una parte de la población, sí consume agua potable, debido a que compran garrafones en las tiendas de la Aldea.

#### 5.2.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

El proyecto se ubicará en el kilómetro 122.1 en la aldea La Avellana, en un terreno que se tiene designado para la construcción del tanque elevado. La principal vía de acceso a la ubicación del proyecto es por la cabecera municipal de Taxisco y puede realizarse con todo tipo de vehículo, aunque por el mal estado de la carretera se recomienda que sea con un vehículo 4x4. Existe un acceso de terracería por el lado de Guazacapán, además, se puede ingresar por el canal de Chiquimulilla por medio del ferri. (Ver mapa 7 y 8)

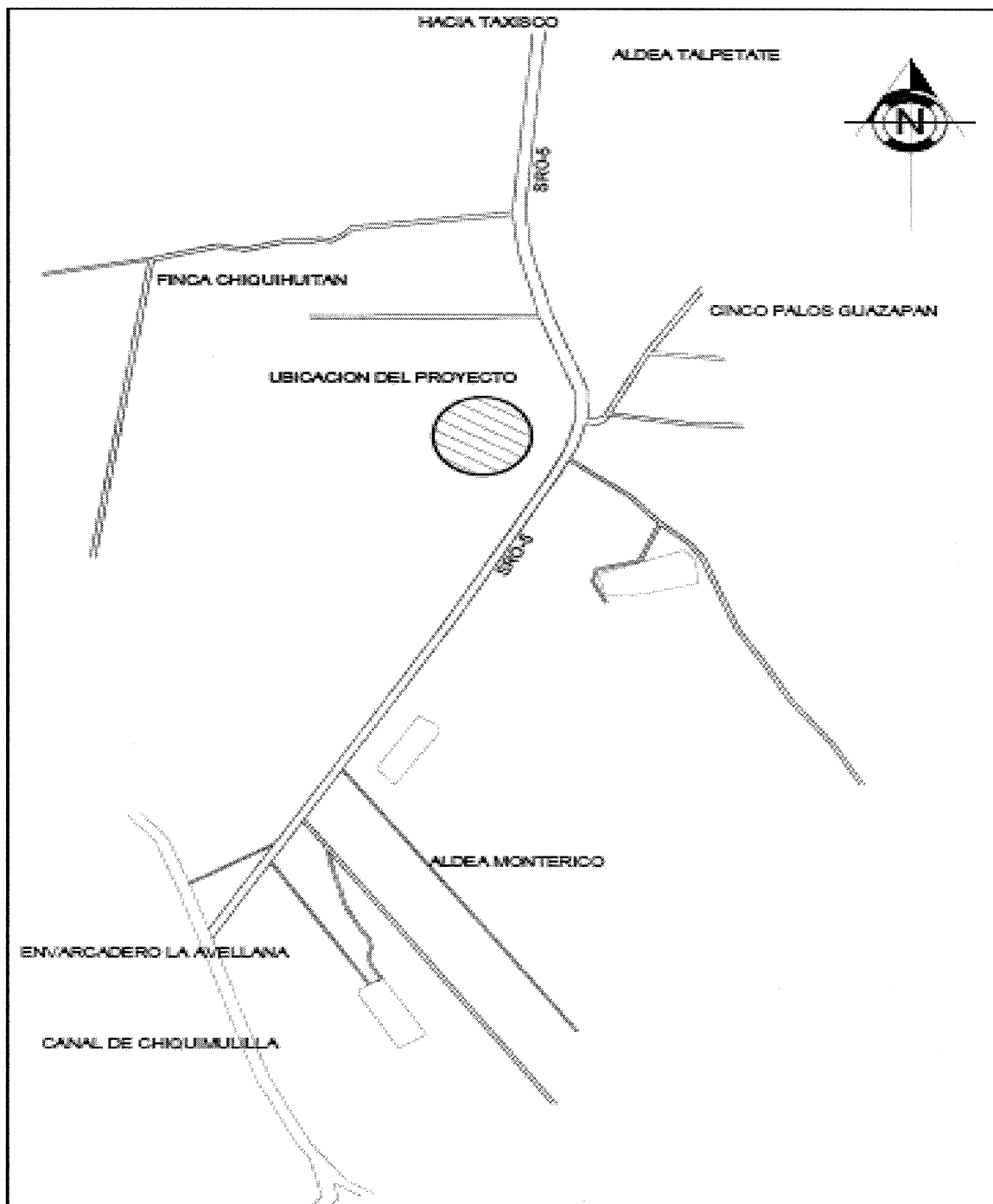
#### 5.2.1.2 Servicios básicos disponibles

Para ejecutar el proyecto “Construcción de Tanque Elevado” en la aldea La Avellana, municipio de Taxisco se cuenta con los siguientes servicios básicos: energía eléctrica, alumbrado público, vías de acceso adecuadas para el ingreso de los materiales y las personas que realizarán los trabajos.

#### 5.2.1.3 Contactos locales

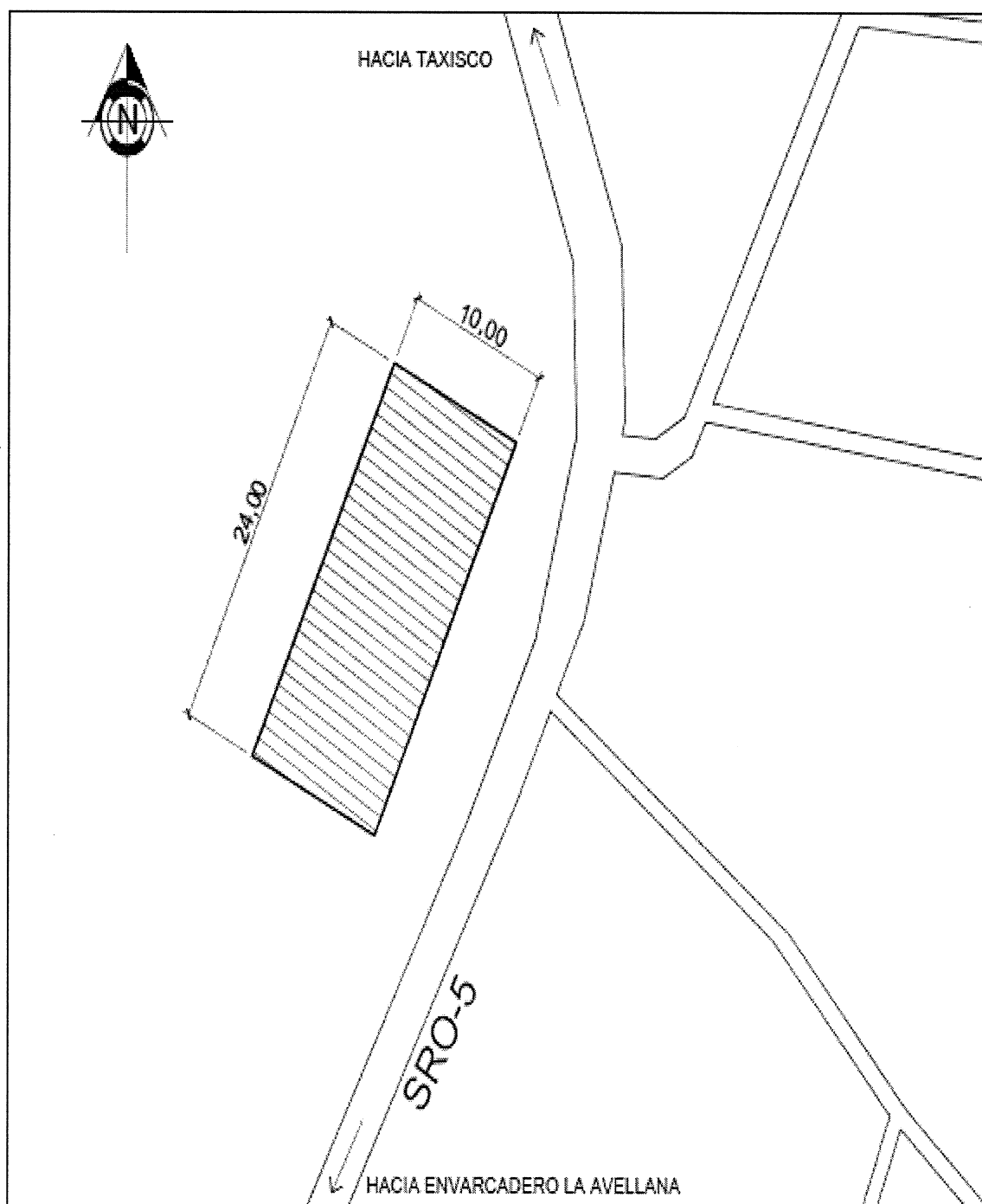
A través del apoyo brindado por el Consejo Comunitario de Desarrollo y miembros del Comité de Agua de la aldea La Avellana, se ha podido obtener información para la propuesta del proyecto. La Dirección Municipal de Planificación de Taxisco, también ha sido de vital importancia para recopilar datos necesarios que aportan a éste documento.

**Mapa 7**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana**  
**Localización del Proyecto**  
**Año 2017**



Fuente: Especificaciones Técnicas, Proyecto Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa 2017.

**Mapa 8**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana**  
**Ubicación del Proyecto**  
**Año 2017**



Fuente: Especificaciones Técnicas, Proyecto Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa 2017.

#### 5.2.1.4 Población total del territorio

Con base a la información recolectada en el Censo Comunitario realizado en el 2017, se estableció que, al mes de junio del año 2017, existen 576 habitantes que equivalen a un total de 165 hogares en la aldea La Avellana del municipio de Taxisco.

#### 5.2.1.5 Reconocimiento del problema

Los pobladores de la aldea La Avellana carecen de agua potable y para abastecerse del vital líquido, lo hacen a través de pozos o con la compra de garrafones de agua, los cuales son traídos de la cabecera municipal.

#### 5.2.1.6 Propósito del proyecto

Mejorar la calidad de vida de la población de la aldea La Avellana, a través de la propuesta del Proyecto: “Construcción de Tanque Elevado Aldea La Avellana”. Además, se pretende disminuir las enfermedades intestinales provocadas por el consumo de agua de pozo.

Desinfectar y eliminar bacterias, amebas y virus, para brindar a los habitantes de la comunidad un sistema de agua potable apto para el consumo humano, como herramienta principal en la desinfección del agua se utilizará el cloro, en forma de tabletas.

#### 5.2.2 Estudio de perfil de proyecto

Es una descripción simplificada de un proyecto. Además de definir el propósito y la pertenencia del proyecto, presenta un primer estimado de las actividades requeridas y de la inversión total que se necesitará.

##### 5.2.2.1 Descripción del proyecto

El Proyecto: “Construcción de Tanque Elevado Aldea La Avellana” se ubicará en el kilómetro 122.1, aldea La Avellana, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa; con el cual se beneficiará a 576 habitantes que equivale a 165 hogares con el objetivo de abastecer de agua potable a la población, mejorar la calidad de vida y disminuir las enfermedades intestinales que se puedan presentar en los habitantes.

El costo total del proyecto asciende a Q379,356.00; la municipalidad de Taxisco aportará 93% del total y la aportación de los habitantes del centro poblado será del 7%, el que consiste en el aporte del terreno donde se llevará a cabo el proyecto.

#### 5.2.2.2 Antecedentes del proyecto

En agradecimiento a una señora, que vivió en aldea La Avellana, decidieron iniciar el proyecto de potabilización de agua, que no fue gestionado por ninguna asociación, ni por la municipalidad. En el año 2015, el señor Álvaro Solares fue el encargado de administrarlo, con el apoyo de algunas personas extranjeras. El responsable del proyecto contactó al COCODE para establecer comunicación con la comunidad. Se realizó el estudio con pruebas en el lugar, el pozo dio doscientos mil litros de agua en doce horas y según comentarios el agua extraída era 95% pura.

La Aldea cuenta con un pozo mecánico, tubería instalada, una bomba de agua hidráulica y un terreno. Quedó pendiente la construcción de un tanque de agua y la potabilización. El Sr. Solares realizó en total, 82 viajes de Taxisco hacia La Avellana y viceversa en el transcurso del proyecto, el cual no se culminó por diferencias políticas.

#### 5.2.2.3 Planteamiento del problema

Se determina que en las Aldeas se consume agua de pozo contaminada, debido a que la población carece de agua potable, como consecuencia genera enfermedades intestinales y un gasto adicional en la economía de las familias.

#### 5.2.2.4 Justificación

La falta de aprovisionamiento de agua sanitariamente segura para el consumo humano daña la salud. Según la Organización Mundial de la Salud –OMS- el 80% de todas las enfermedades de los países en desarrollo, tienen una relación directa con la falta de servicios de agua y las malas condiciones de saneamiento.

La mayor parte de la población que reside en aldeas, se encuentran olvidadas por las autoridades. El Código de Salud, promulgado por el Congreso de la República establece

en sus artículos 78 y 79 que se debe garantizar acceso y cobertura universal de la población a los servicios de agua potable.

La precaria situación y la falta de abastecimiento de agua potable en la aldea La Avellana, establece que no se cumple con lo establecido en el párrafo anterior. Lo cual provoca que la población padezca de enfermedades ocasionadas por el uso del agua en cantidades y calidades deficientes tales como: parasitosis intestinal, amebiasis, disentería, enfermedades en la piel, entre otros.

Así también, que las familias tengan que incurrir en gastos para curar las referidas enfermedades, adquirir leña para hervir el agua, gastos de energía eléctrica por el uso de bombas de agua y realizar esfuerzos en el acarreo.

En los últimos años, se han realizado diferentes gestiones para buscar una solución a la falta de suministro de agua potable, pero por falta de recursos económicos e intereses políticos, hasta la fecha no ha sido posible.

En consecuencia, a lo planteado, es sumamente importante la construcción del tanque elevado de captación y potabilización de agua para dotar a la comunidad. Los beneficios que tendrá la comunidad son relevantes, ya que contará con un abastecimiento en cada hogar. En resumen, al encontrar el apoyo para la ejecución del proyecto eficiente, confiable y económicamente sostenible, la comunidad mejorará su calidad de vida.

#### 5.2.2.5 Objetivos

A continuación, se expresan los logros que se desean alcanzar con la puesta en marcha del proyecto.

- Objetivo general

Disminuir las enfermedades gastrointestinales y minimizar el gasto mensual de las familias, mediante la construcción del tanque elevado para abastecer de agua potable a la comunidad.

- **Objetivos específicos**
  - Evitar las enfermedades gastrointestinales en la población.
  - Mejorar el nivel de vida de los habitantes de la Aldea dotándolos de agua segura para el consumo humano.
  - Determinar las bases para una administración, operación y mantenimiento del proyecto, en busca de que éstos permanezcan siempre en óptimas condiciones para brindar un buen servicio.
  - Minimizar el gasto mensual de las familias del centro poblado por compra de agua potable, traída desde la cabecera municipal.

### 5.2.3 Estudio de mercado

El propósito de analizar el contexto del mercado donde actuará nuestro proyecto, es dar la idea al dueño del proyecto o la institución que realizará la inversión, sobre el posible comportamiento de las variables y su grado de incertidumbre o riesgo que correrá nuestro producto (bienes o servicios) al ser puesto en el mercado. Esto, requiere comprobar la existencia de una necesidad insatisfecha; establecer la cantidad de bienes o servicios provenientes del posible proyecto y que la comunidad estaría dispuesta a adquirir a determinados precios o tarifa. (Hernández, Hernández y Díaz, 2015, p.49).

#### 5.2.3.1 Evolución histórica de la demanda

Según información proporcionada por las autoridades de la Aldea y el Censo Comunitario realizado, se determinó que el total de la población utiliza agua de pozo y el 100% carece de agua potable, razón por la cual se hace necesario proponer la implementación de un proyecto que proporcione a los pobladores agua apta para su consumo.

- **Población referente**

Según la investigación realizada el total de personas que habitan en la aldea La Avellana son 576 las cuales conforman un total de 165 viviendas habitadas.

- Población afectada

Por medio del censo efectuado se ha logrado determinar que la totalidad de los hogares utilizan agua de pozo para uso diario y un 15% de estos hogares utiliza agua purificada de garrafón para su consumo; el cual significa un gasto extra para cada hogar y el 85% utiliza el agua de pozo para consumo, razón por la cual los habitantes han estado expuestos a sufrir enfermedades bacterianas y parasitarias.

- Población objetivo

El proyecto busca beneficiar a la población de la aldea La Avellana por completo es decir a los 576 habitantes que habitan en los 165 hogares, debido a que las viviendas en general ya cuentan con la tubería instalada.

#### 5.2.3.2 Análisis de la demanda futura

La demanda futura se estructura por medio del crecimiento poblacional, al tomar en cuenta el tipo de problemática que enfrenta la aldea La Avellana con relación al servicio de agua potable se puede considerar la totalidad de la población como la demanda futura.

La población afectada son los hogares con falta de agua para el consumo de sus habitantes, en el caso de la población objetivo se priorizan los hogares del centro poblado que utilizan agua de pozo para su consumo. En la siguiente tabla se presenta la proyección al año 2022 de habitantes que demandarán agua potable al igual que la demanda insatisfecha para el año 2017.

La proyección se determinó de acuerdo a la tasa de crecimiento poblacional del 2.7% anual. En relación a la problemática en la aldea La Avellana no existe una población delimitada debido a que 100% presenta la misma problemática.

Se determina que en promedio se necesitan 25 metros cúbicos de agua por hogar al mes para que las personas puedan satisfacer todas sus necesidades básicas, como se puede observar en la siguiente tabla; se establece la demanda total de los habitantes de cada hogar de la aldea La Avellana hasta el año 2022.

### 5.2.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

En la actualidad no existe oferta de agua potable en la aldea La Avellana, lo que da como resultado la creciente necesidad del vital líquido, de igual forma se han incrementado las enfermedades estomacales debido a la cantidad de bacterias y microbios que se encuentran en los pozos los cuales son afectados por las lluvias, y el mal mantenimiento de los mismos.

**Cuadro 56**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana**  
**Estudio de Mercado**  
**(metros cúbicos)**

<b>Demanda Potencial y Proyectada de Agua Potable</b>			
<b>Año</b>	<b>Total de hogares</b>	<b>Consumo per cápita m3 de agua por hogar</b>	<b>Demanda potencial m3</b>
2017	165	25	4,125
2018	167	25	4,175
2019	172	25	4,300
2020	177	25	4,425
2021	180	25	4,500

<b>Demanda Insatisfecha y Proyectada de Agua Potable</b>			
<b>Año</b>	<b>Metros cúbicos demandados</b>	<b>Demanda cubierta en m3</b>	<b>Demanda insatisfecha en m3</b>
2017	4,125	0	4,125
2018	4,175	0	4,175
2019	4,300	0	4,300
2020	4,425	0	4,425
2021	4,500	0	4,500

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

En la actualidad el 100% de la población carece del servicio de agua potable para el consumo, por lo que hacen uso del agua de pozo para todas las necesidades diarias. La oferta tiene un valor de cero ya que no existe ninguna empresa o entidad del gobierno que les brinde agua potable purificada.

#### 5.2.3.4 Análisis del servicio

El servicio constará en la distribución del agua entubada al utilizar la infraestructura de la tubería ya existente, la distribución será abastecida por la construcción del tanque elevado, el cual está alineado y conectado con un pozo mecánico que tiene capacidad de satisfacer a la totalidad de viviendas que se encuentran en la aldea de La Avellana.

#### 5.2.4 Estudio administrativo legal

En el estudio Administrativo debe plantearse la organización estructural, funcional y presupuestaria para llevar a cabo los procesos administrativos, así como los requerimientos de equipo y dotación de insumos para el funcionamiento administrativo adecuado. En la parte Legal, el estudio buscará determinar la viabilidad del proyecto a la luz de las normas que lo rigen en cuanto a localización para los periodos de preconstrucción, construcción y operación del proyecto. (Hernández, Hernández y Díaz, 2015, p.67)

En el sentido de garantizar un servicio de agua potable y de calidad a la aldea, debe existir un grupo de personas organizadas capaces de velar por el mantenimiento del proyecto con funciones individuales que contribuyan a lograr los objetivos propuestos.

##### 5.2.4.1 Propuesta de organización

Se propone formar e inscribir un Comité de Agua en la Aldea La Avellana que sea el encargado de velar por el buen funcionamiento y mantenimiento de la planta de potabilización. El comité será el encargado del cobro único mensual de Q25.00 por hogar, esto por medio de un Acuerdo Gubernativo, con el objetivo de poder dar el acceso del agua potable. Es importante mencionar que esta cuota establecida abarca hasta los veinticinco metros cúbicos asignados por hogar y en los hogares donde se supere esta cantidad se cobrará Q5.00 por metro cúbico adicional consumido.

- Filosofía empresarial

#### Misión

“Somos un grupo de personas miembros activos de la comunidad que busca garantizar el abastecimiento de agua potable, mediante el tratamiento, mantenimiento y distribución del servicio a la población de la aldea La Avellana, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa”.

#### Visión

“Ser un grupo capaz de cubrir la necesidad básica de agua la cual sea apta para el consumo humano, de manera que se reduzcan riesgos que puedan afectar la salud de población de la aldea La Avellana”.

#### Objetivo general

Cumplir con el abastecimiento, mantenimiento y distribución directa de agua potable a la población de aldea La Avellana, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa.

#### Objetivos específicos

- Proporcionar el servicio necesario que permita satisfacer las necesidades que demanda la población de aldea La Avellana, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa.
- Dar seguimiento a los procesos adecuados de mantenimiento de la planta de agua potable.
- Reducir los riesgos más frecuentes de enfermedades infecciosas por bacterias y microbios derivados de la contaminación del agua.

#### Valores

Son principios éticos sobre los que se asienta la cultura del comité, y nos permiten crear pautas de comportamiento.

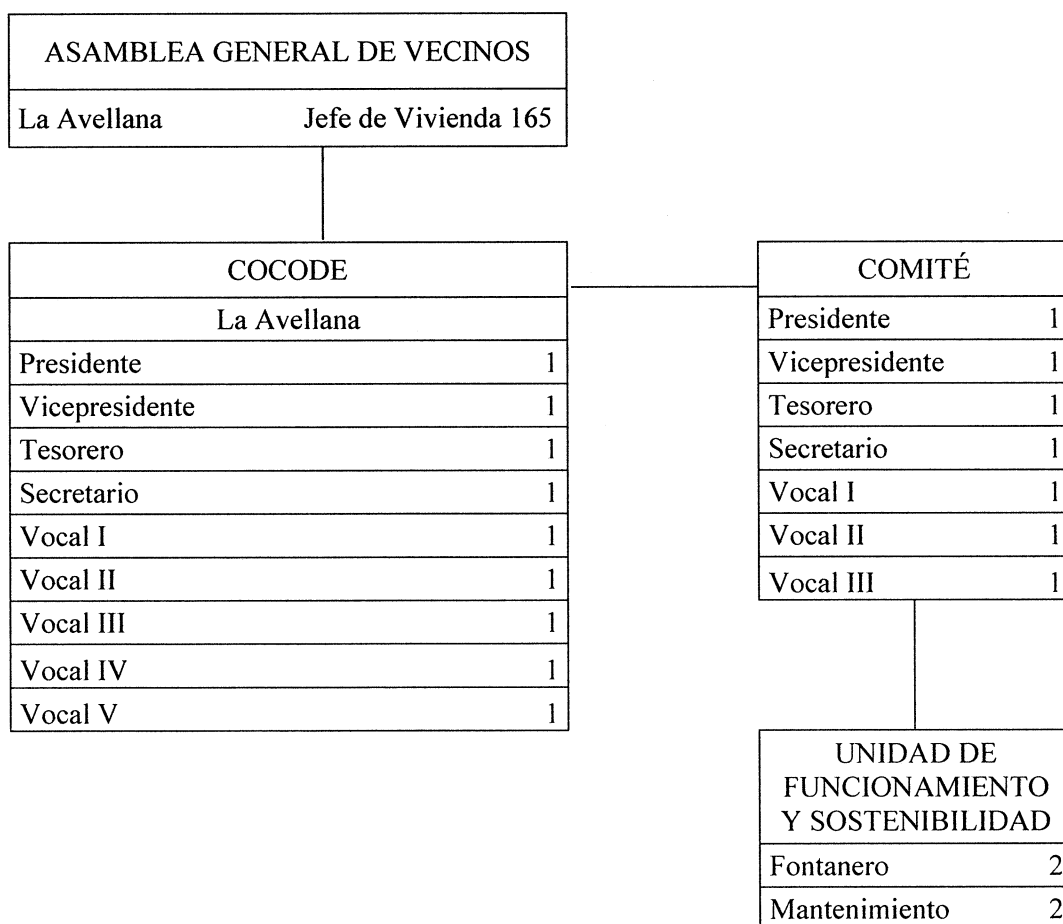
- Servicio
- Tolerancia
- Respeto

- Disciplina
- Constancia.

#### 5.2.4.2 Estructura organizacional

La jerarquía organizacional del comité se expone a continuación, donde se establece las líneas de autoridad, organigrama nominal y funciones de puestos.

**Gráfica 14**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana**  
**Organigrama General del Comité de Tanque de Agua**  
**Año 2017**



Fuente: elaboración propia, con base en datos del COCODE de la aldea La Avellana e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Al formar parte del comité propuesto, a cada miembro se le determina las actividades que debe realizar de acuerdo a su puesto, experiencia, habilidades y capacidades.

#### Asamblea General

- Elegir a los miembros del comité representante de la Aldea.
- Mantener económicamente el proyecto de agua, contribuyendo cada uno con una cuota mensual establecida en mutuo acuerdo con la comunidad.

#### Presidente

- Administrar y representar legalmente al comité.
- Dirigir y orientar las reuniones ordinarias y extraordinarias en forma dinámica y eficaz.
- Convocar a los miembros del Comité a las sesiones ordinarias y extraordinarias.

#### Vicepresidente

- Representar al presidente en su ausencia en sesiones y otras actividades importantes
- Coordinar con el presidente cualquier inconveniente imprevisto, para el buen funcionamiento del comité.
- Llevar a cabo los arreglos necesarios para determinar el lugar o el sitio de las reuniones.

#### Secretario

- Elaborar y llevar al día las actas de cada una de las sesiones del comité.
- Tomar nota de los temas tratados.
- Llevar el archivo referente a las actividades desarrolladas por el comité.
- Recibir y tramitar las quejas presentadas por los vecinos de la aldea, velar por la confidencialidad de la información.

#### Tesorero

- Recepción de la cuota mensual de vecinos y otros.
- Registro de ingresos y egresos mensuales.

- Mantener la información financiera al día.

#### Vocal

- Realizar el cobro mensual a los vecinos de la aldea.
- Efectuar los pagos necesarios para el correcto funcionamiento de la planta.

Además de los integrantes antes descritos, el comité deberá contratar a un operador (o plomero) con un sueldo mensual de Q3,500.00. El cual tendrá las siguientes funciones.

- Realizar el trabajo manual en las instalaciones, reparaciones, conexiones domiciliarias, de la red pública como de las instalaciones de la planta de agua potable y otras.
- Realizar suspensiones de suministro de agua potable a los usuarios.
- Cuidar y mantener en buen estado las herramientas accesorios o materiales que le fueren entregados.
- Dar mantenimiento de las redes, válvulas, macromedidores del sistema de agua potable. Mantener limpia el área de trabajo.
- Cumplir las órdenes realizando el trabajo asignado por cualquier miembro del comité.
- Asistir a los cursos de capacitación que sea delegado.
- Las que emita el comité y que sean inherentes a su trabajo.

#### 5.2.4.3 Base legal del proyecto

El proyecto debe estar apegado a las leyes y reglamentos de Guatemala, al mismo tiempo cumplirlas, razón por el cual se han citado los siguientes con la finalidad de establecer lineamientos legales en el proyecto propuesto.

- Norma Sanitaria para la autorización y control de fábricas envasadoras de agua para consumo humano No. 002-2003.
- Constitución política de la república de Guatemala

Artículo 97. Medio ambiente y equilibrio ecológico. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social,

económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, con el cuidado de su depreciación.

- Decreto No. 68-86 El Congreso de la República de Guatemala, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.

Artículo 1. El Estado. Las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propician el desarrollo social económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación el medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo, sustituirlo y el agua, deberán realizarse racionalmente.

- Decreto No. 11-2002 El Congreso de la República de Guatemala, Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.

Artículo 1. Naturaleza. El Sistema de Consejos de Desarrollo es el medio principal de participación de la población maya, xinca y garífuna y la no indígena, en la gestión pública para llevar a cabo el proceso de planificación democrática del desarrollo, en consideración los principios de unidad nacional, multiétnica, pluricultural y multilingüe de la nación guatemalteca.

Artículo 14. Funciones de los Consejos Comunitarios de Desarrollo. La Asamblea Comunitaria es el órgano de mayor jerarquía de los Consejos Comunitarios de Desarrollo y sus funciones son: formular las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo de la comunidad, con base en la priorización de sus necesidades, problemas y soluciones, y proponerlos al Consejo Municipal de Desarrollo para su incorporación en las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo del municipio.

Artículo 13. Integración de los Consejos Comunitarios de Desarrollo. Los Consejos Comunitarios de Desarrollo se integran así:

- La Asamblea Comunitaria, integrada por los residentes en una misma comunidad; y,

- El Órgano de Coordinación integrado de acuerdo a sus propios principios, valores, normas y procedimientos, en forma supletoria, de acuerdo a la reglamentación municipal existente.

- Estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala

Artículo 3. Colaborará en el estudio de los Problemas Nacionales que merezcan su consideración y en aquellos otros en que sea requerida.

Artículo 7. Como centro de investigación le corresponde: promover la investigación Científica, Filosófica, Técnica o de cualquier otra naturaleza cultural, mediante los elementos más adecuados y los procedimientos más eficaces, procurando el avance de estas disciplinas;

Contribuir en forma especial al planteamiento, estudio y resolución de los problemas nacionales, desde el punto de vista cultural y con el más amplio espíritu patriótico.

#### 5.2.5 Estudio técnico

“Permite analizar y proponer las diferentes opciones tecnológicas para producir el bien o servicio que se requiere, verificando la factibilidad técnica de cada una de ellas. El análisis identificará los equipos, maquinarias e instalaciones necesarias para el proyecto, y, por lo tanto, los costos de inversión y Capital de trabajo requeridos, así como los costos de operación” (Hernández, Hernández y Díaz, 2015, p. 62).

##### 5.2.5.1 Diseño y planificación

El tiempo durante el cual se considera que el proyecto brindará un servicio útil a la comunidad es de veinte años. Los componentes del agua potable son:

- Fuente y captación

La importancia de la fuente radica en garantizar el caudal de forma continua. En la aldea la fuente se da por medio de un pozo mecánico.

- Tanque de almacenamiento y/o distribución

El agua será bombeada del pozo al tanque, una vez el agua se encuentre en él; entonces será conducida por gravedad hacia los hogares.

- Línea de conducción

Se entiende por línea de conducción al tramo que comprende desde la fuente hasta el tanque de distribución.

El tanque elevado de distribución tiene tres funciones principales que son: cubrir la demanda de agua, regular las presiones en la red de distribución en busca de evitar el bombeo directo de la misma y atender emergencias. Dentro del presente estudio realizado para la aldea La Avellana, la altura a la que se diseñará el tanque será de 15 metros, dentro de esto se tiene previsto que se cumpla con las normas que exigen claramente que la presión mínima en la red de distribución deberá ser de 10 metros columna de agua, para el caso más desfavorable dentro del sistema, y de 40 metros columna de agua para el caso en que se tenga la presión máxima. Este tanque será construido de estructura metálica, a base de columnas y rigidizantes.

El volumen de almacenamiento de este tanque de distribución será de 65.00 metros cúbicos. El tanque elevado será de forma cilíndrica, para trabajar de mejor forma, apoyándose al terreno por medio de una torre de soporte de altura previamente establecida, la cual descansará a la vez en su cimiento. Entre las partes del tanque están la cubierta, el cuerpo del tanque, la torre de soporte y la cimentación.

- Cubierta del tanque

Puede diseñarse de forma plana o de forma cónica, su función es cubrir el tanque de la intemperie, en ésta se encuentra el acceso al interior y además deberá contar con un área de ventilación. Para este caso se diseñará una cubierta cónica, la cual tendrá una altura de  $1/5$  del diámetro del depósito.

- Cuerpo del tanque

Está compuesta por las paredes del cilindro y el fondo que tendrá forma de cono invertido para soportar mayores presiones, mismo se construirá con lámina negra Norma A-36.

- Torre de soporte

El tanque elevado se apoya sobre el terreno por medio de una torre, ésta deberá ser construida generalmente por 4 columnas con una ligera inclinación y una serie de elementos rigidizantes diseñados a compresión y tensión llamados breysas. Las columnas tendrán una inclinación sobre el eje vertical del 25% de la altura del tanque, como se detalla a continuación:

$$L = h * \%$$

Donde:

L = distancia de inclinación con respecto al eje horizontal

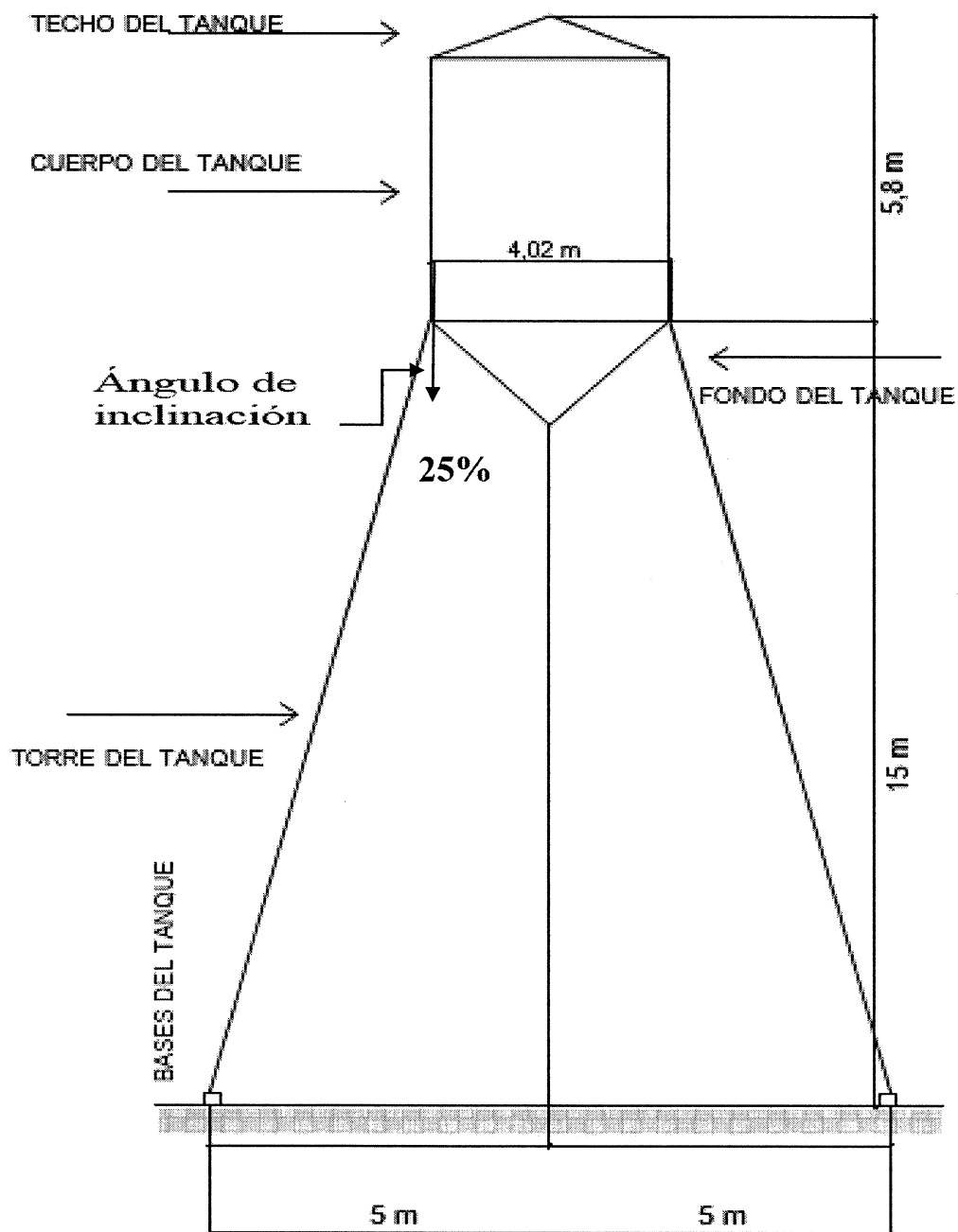
h = altura total del tanque en metros

% = porcentaje de inclinación de las columnas de la torre.

$$L = 15 * 25\% = 3.75 \text{ metros}$$

Para tener una idea más clara de la inclinación de las columnas del tanque elevado de captación y potabilización de agua; ver el plano que se encuentra en la página siguiente.

**Figura 2**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana**  
**Ángulo de Inclinación de Columnas**  
**Año 2017**



Fuente: Especificaciones Técnicas, Proyecto Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosas 2017.

En base a la figura anterior, se puede establecer que el plano cumple con las especificaciones técnicas que solicita American Institute Of Steel Construction (A.I.S.C.), para construir un tanque de 14 a 18 metros de altura; ya que cumple con la distancia de 3.25 a 4.50 metros entre arriostres.

- Cimentación del tanque

Básicamente la cimentación del tanque estará constituida por un sistema de zapatas reforzadas en ambos sentidos, así también como la colocación de un cimiento corrido para lograr obtener una buena base para el tanque.

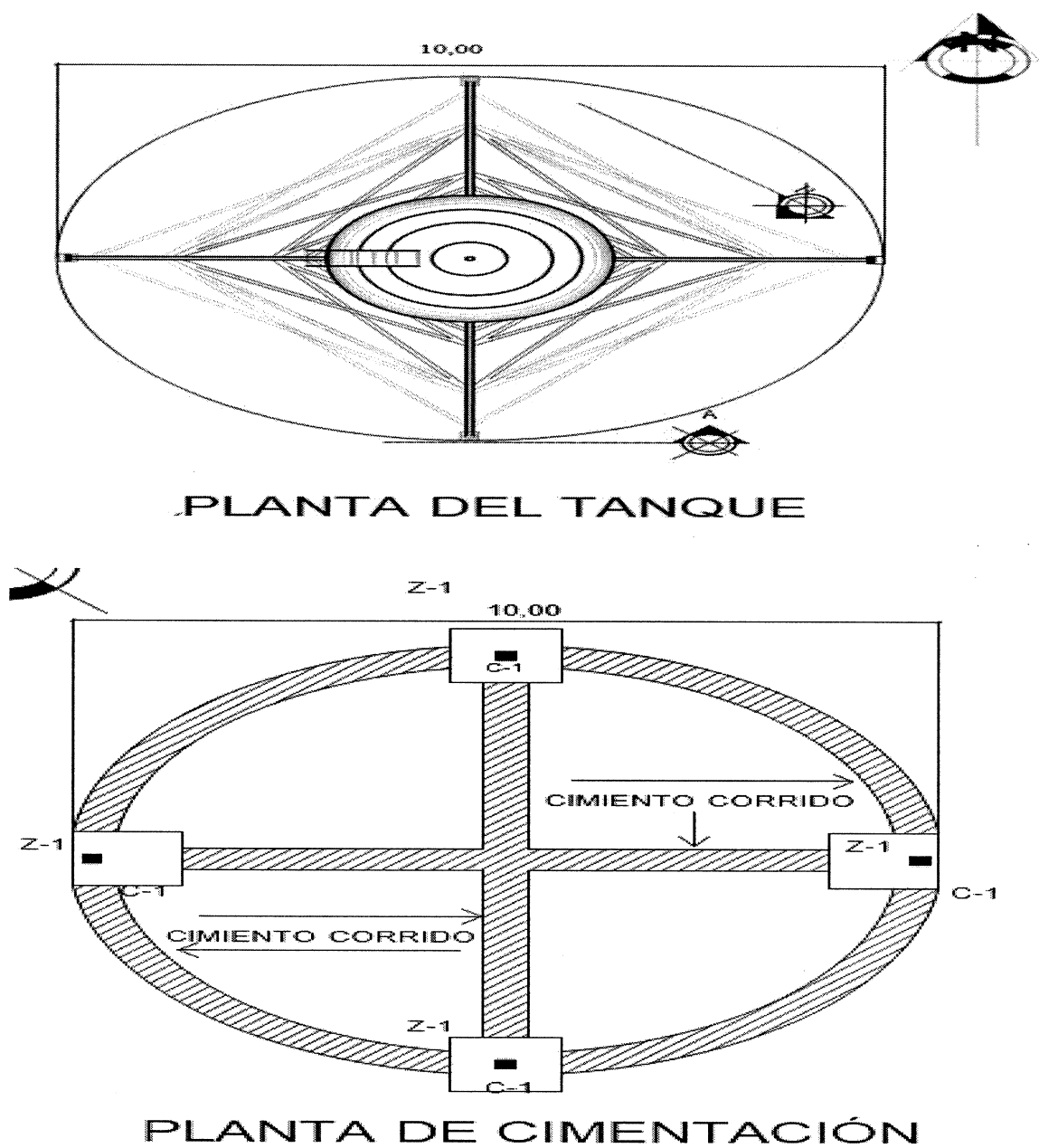
Las columnas del tanque elevado irán colocadas sobre unos pedestales de concreto y éstos a su vez sobre las zapatas de la cimentación, conectadas mediante un sistema de cimiento corrido sencillo.

Las fuerzas que actuarán directamente sobre la cimentación son:

- Peso propio de la estructura del tanque
- Peso total del agua (Se toma en cuenta como caso crítico cuando el tanque se encuentre completamente lleno).
- Fuerzas provocadas por viento y sismo.

Para tener una idea más clara del sistema ver plano de dimensiones del tanque el cual se encuentra en la página siguiente.

**Figura 3**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana**  
**Dimensión del Tanque**  
**Año 2017**



Fuente: Especificaciones Técnicas, Proyecto Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa 2017.

La figura anterior, muestra que tipo de cimiento se utilizará; y a que distancia estarán colocados los pedestales de concreto en el cual se colocarán las columnas del tanque elevado de captación y potabilización de agua.

- Flujograma del proceso

El flujograma es un diagrama que expresa gráficamente las distintas operaciones que componen un procedimiento o parte de este, establece su secuencia cronológica. “Según su formato o propósito, puede contener información adicional sobre el método de ejecución de las operaciones, el itinerario de las personas, las formas, la distancia recorrida el tiempo empleado, etc” (Gómez, 1997, p.96).

A continuación, se presentan las etapas y una breve descripción de las actividades que se realizarán para ejecutar el proyecto: Construcción de tanque elevado en la aldea La Avellana.

**Gráfica 15**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana**  
**Flujograma del Proceso**  
**Año 2017**

Paso	Proceso	Descripción
1	Inicio	Inicio del proyecto
2	Inspección del terreno	Corresponde a la acción y efecto de examinar, reconocer atentamente el terreno donde se llevará a cabo el proyecto.
3	Limpieza del terreno	Consiste en limpiar el área donde se realizará la construcción.
4	Trazo del proyecto	Es el proceso donde se traza la forma del perímetro de la obra y se señalan los ejes y/o contornos donde se debe situar la cimentación: los muros, zapatas, losas, pilotes
	A	

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Paso	Proceso	Descripción
	A	
5	Excavación	Es el proceso de excavar y retirar volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojados cimentaciones, hormigones, mamposterías y secciones correspondientes a sistemas hidráulicos o sanitarios según planos de proyecto.
6	Armado de zapatas, pedestales y canastas	Consiste en armar los elementos estructurales que se emplean para amarrar estructuras de cimentación tales como zapatas, dados de pilotes, pilas o caissons, entre otros.
7	Cimiento	Consiste en fundir las bases que sirven de sustentación al tanque; se calculan y proyectan en consideración varios factores tales como la composición y resistencia del terreno.
8	Fabricación y colocación de tacos de concreto	Consiste en fabricar y colocar elementos de fijación y soporte, los cuales siempre están asociados a tornillos del mismo tamaño y diámetro, para un mejor agarre y en algunas regiones también son conocidos como tacos mecánicos o tarugos.
9	Colocación de Formaletas y fundición de pedestales	Consiste en construir moldes o encofrados de tabla en donde se vierte cemento o concreto para crear una estructura o forma en particular en una construcción.
10	Desencofrado de formaletas	Consiste en quitar los moldes temporales que se utilizan para dar forma al hormigón u otros materiales similares.
11	Relleno	Es el trabajo que se realiza en la construcción, tanto de una obra de ingeniería como de arquitectura, con el fin de elevar la cota del perfil natural del terreno o restituir dicho nivel después de haberse realizado una excavación.
12	Construcción de torre y colocación de: escalera pasarela, depósito cilíndrico y accesorios.	Consiste en construir la torre de hierro, con columnas de tubo de acero cédula 40, diámetro 8 pulgadas. La fabricación y colocación de: escalera pasarela, depósito cilíndrico y sus accesorios.
	B	

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Paso	Proceso	Descripción
	B	
13	Construcción de caja dosificadora de cloro en tabletas	Consiste en la construcción de la caja dosificadora de cloro en tabletas. La cual se utilizará para purificar el agua.
14	Colocación de pintura y detalles faltantes	Consiste en pintar la torre, el tanque cilíndrico y la caja dosificadora de cloro en tabletas y afinar cualquier problema pendiente del proyecto.
15	Fin	Finalización del proyecto

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

En la gráfica anterior, se detalla de forma ordenada cual será el proceso que se realizará para llevar a cabo el proyecto: Construcción de tanque elevado aldea La Avellana.

#### 5.2.5.2 Plan de ejecución

Es la herramienta de la organización del proyecto; interviene directamente en la realización de los pasos determinados que se seguirán para la culminar el proyecto, los cuales se detallan a continuación:



En la tabla anterior se presenta de forma ordenada los diferentes procesos y el tiempo que llevará cada uno de ellos, para ejecutar el proyecto: Construcción de tanque elevado aldea La Avellana. Así mismo se establece que para finalizar el proyecto se utilizaran 8 semanas.

#### 5.2.5.3 Materiales, mano de obra y otros costos

En la siguiente tabla se detallan los materiales, mano de obra y otros costos que se necesitaran en la construcción del tanque elevado.

**Tabla 32**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana**  
**Especificaciones Técnicas**  
**Año 2017**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<b>MATERIALES</b>		
<b>Armado y centrado de zapatas, pedestales y canastas</b>		
Hierro No. 8 grado 40	Quintal	2
Hierro No. 4 grado 40	Quintal	6
Hierro No. 3 grado 40	Quintal	3
Alambre de amarre calibre 16	Libra	45
<b>Armado y fundición de cimientto corrido</b>		
Cemento	Saco	30
Arena de río	m <sup>3</sup>	2
Piedrín de 1/2"	m <sup>3</sup>	3.5
Hierro No. 8 grado 40	Quintal	1
Hierro No. 4 grado 40	Quintal	2
Hierro No. 3 grado 40	Quintal	1
Alambre de amarre calibre 16	Libra	25
<b>Fabricación y colocación de tacos de concreto</b>		
Cemento	Saco	1
Arena de río	m <sup>3</sup>	0.25
<b>Fundición de zapatas</b>		
Cemento	Saco	4
Arena de río	m <sup>3</sup>	1.75
Piedrín de 1/2"	m <sup>3</sup>	2
<b>Colocación de formaletas y fundición de pedestales</b>		
Cemento	Saco	40
Arena de río	m <sup>3</sup>	2
Piedrín de 1/2"	m <sup>3</sup>	2.5
Clavo de 2"	Libra	3

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Alambre de amarre calibre 16	Libra	5
<b>Relleno</b>		
Selecto	m <sup>3</sup>	2
<b>Construcción de torre y colocación de: escalera, pasarela, depósito cilíndrico y accesorios</b>		
Lámina negra Norma A-36 4'*8*1/4"	Unidad	38
Lámina antideslizante 4'*8*1/4"	Unidad	6
Tubo negro de 8" Cedula 40 Standard	Unidad	12
Tubo proceso 1/2"	Unidad	10
Tubo proceso 1"	Unidad	28
Tubo negro de 6" cedula 40 standard	Unidad	30
Tubo conduit 1/2" galvanizado	Unidad	1
Foco para tráfico aéreo	Unidad	1
Cedazo de 1/16"	Yarda	1
Estructura metálica sección "L" de 4" * 4" * 1/2" Norma A-36	Unidad	54
Hierro liso de 1"	Quintal	3
Pernos de 1 1/2" * 2 1/2"	Unidad	200
Electrodo 7011 punta café	Libra	10
Electrodo 7013 punta café	Libra	10
Pintura anticorrosivo	Galón	55
Tubo HG de 4"	Unidad	8
Válvula de cheque de 4"	Unidad	1
<b>Construcción de caja dosificadora del cloro en tabletas</b>		
Adaptador macho diámetro de 1 1/2" PVC	Unidad	1
Adaptador macho diámetro de 1/2" PVC	Unidad	3
Alambre de amarre calibre 16	Libra	3
Arena de río	m <sup>3</sup>	1
Bushing reductor 3" a 1 1/2"	Unidad	1
Candados de 2"	Unidad	1
Cemento gris U.G.C.	Saco	16
Clavo de 3"	Libra	2
Clavo de 4"	Libra	1
Codo PVC a 90 grados de 1 1/2"	Unidad	1
Codo PVC a 90 grados de 1/2"	Unidad	1
Piedra bola	m <sup>3</sup>	1.5
Piedrín	m <sup>3</sup>	0.5
Sifón PVC de 2"	Unidad	1
Tee PVC de 3"	Unidad	1
Tee PVC reductora de 3" a 1 1/2"	Unidad	1
Válvula de compuerta de 1/2"	Unidad	1
Hierro grado 40 de 3/8"	Varillas	8
Hierro grado 40 de 1/4"	Varillas	4
<b>MANO DE OBRA</b>		
Limpieza del terreno	m <sup>2</sup>	240
Trazo del proyecto	m <sup>2</sup>	240
Excavación	m <sup>3</sup>	40

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>
Armado y centrado de zapatas, pedestales y canastas	Unidad	4
Cimiento corrido	ml	68
Fabricación y colocación de tacos de concreto	Unidad	60
Colocación de formaletas y fundición de pedestales	m <sup>3</sup>	7.68
Desencofrado de formaleta	m <sup>3</sup>	7.68
Relleno	m <sup>3</sup>	30
Construcción de torre y colocación de: escaleras, pasarela, depósito cilíndrico y accesorios	Unidad	1
Construcción de caja dosificadora de cloro en tabletas	Unidad	1
Colocación de pintura y detalles faltantes	Unidad	2
<b>OTROS COSTOS</b>		
Sueldo encargado de obra	Mensual	2
Bonificación incentivo	Mensual	2
Cuota patronal 12.67%	Mensual	2
Prestaciones laborales 30.55%	Mensual	2
Alquiler de madera (formaleta, tarima, bodega y otros)	Mensual	2
Alquiler de lámina (bodega)	Mensual	2
Energía eléctrica	Mensual	2
Baño portátil (p/albañiles, proceso de construcción)	Mensual	2
Alquiler de herramientas y maquinaria	Mensual	2
Transporte	Unidad	1

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

En la tabla anterior de forma detallada se describen los materiales, mano de obra y otros costos que serán necesarios tanto para el inicio, durante la ejecución y finalización del proyecto. Además, es importante mencionar que para la puesta en marcha del proyecto es indispensable contar con los elementos descritos en la tabla anterior, pues la falta de cualquiera de estos comprometes, afectaría en la ejecución del mismo.

#### 5.2.6 Estudio financiero

Su objetivo “es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica” (Baca, 2010, p.8).

##### 5.2.6.1 Integración de costos y gastos

En el presente cuadro se muestran todas las erogaciones y los respectivos aportes tanto el municipal como el de la comunidad, que requieren para la ejecución del proyecto.

**Cuadro 57**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana**  
**Presupuesto General**  
**Año 2017**

<b>Descripción</b>	<b>Total Q.</b>
<b>Ingresos</b>	<b>379,356</b>
Aporte municipal	354,356
Aporte de comunidad	25,000
<b>Egresos</b>	<b>379,356</b>
<b>Preinversión</b>	<b>16,000</b>
Estudio ambiental	6,000
Requerimientos técnicos	10,000
<b>Inversión fija</b>	<b>25,000</b>
Terreno	25,000
<b>Costos de construcción</b>	<b>338,356</b>
Materiales	262,840
Mano de obra	48,680
Otros costos	26,836
<b>Saldo final</b>	<b>0</b>

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

El costo total del proyecto asciende a un monto total de Q379,356.00; la municipalidad de Taxisco financiará 93% y la comunidad 7%; donde 94% está destinado para soportar el costo de la construcción. El aporte de la comunidad trata de la compra del terreno donde se construirá el tanque elevado.

El presupuesto se encuentra asignado también para la realización de diversos estudios, orientados al análisis del territorio sobre el que se pretende llevar a cabo el proyecto; y de tal manera definir las especificaciones óptimas indispensables para la viabilidad del mismo.

#### 5.2.6.2 Costos de diseño y planificación

Estos costos están conformados por el presupuesto de egresos por asuntos ambientales y requerimientos técnicos necesarios para la ejecución del proyecto "Construcción de Tanque Elevado, aldea La Avellana.

El estudio ambiental es un requisito indispensable para iniciar la obra o proyecto; para que el mismo no tenga un efecto o impacto negativo sobre la salud de las personas y el ambiente. Es preciso mencionar que los resultados del estudio influyen en la factibilidad del proyecto. Para realizar el estudio se requiere de un presupuesto de Q6,000.00 equivalente al 2% de la inversión total.

En el siguiente cuadro se muestran los costos de los requerimientos técnicos necesarios para la construcción del tanque elevado, aldea La Avellana. Dichos requerimientos se encuentran claramente definidos para evitar ambigüedad, los cuales se detallan a continuación:

**Cuadro 58**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana**  
**Presupuesto de Requerimientos Técnicos**  
**Año 2017**

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario Q.</b>	<b>Total Q.</b>
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	3,250	3,250
Especificaciones técnicas	Unidad	1	3,500	3,500
Memoria de cálculo	Unidad	1	1,500	1,500
Planos	Unidad	1	750	750
Presupuesto	Unidad	1	1,000	1,000
<b>Total requerimientos técnicos</b>				<b>10,000</b>

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

El 82.5 % de este presupuesto se encuentra asignado para la realización de diversos estudios, orientados al análisis del territorio sobre el que se pretende llevar a cabo el proyecto; y de tal manera definir las especificaciones óptimas indispensables para la viabilidad del mismo.

Previo a la propuesta del proyecto los habitantes de la aldea La Avellana, invirtieron Q25,000.00 para comprar media cuerda de terreno, en donde construyeron un pozo mecánico y compraron una bomba de agua, para construir un tanque para poder distribuir el agua a todos los hogares de la comunidad; pero por situaciones económicas la construcción del tanque no se pudo llevar a cabo.

## 5.2.6.3 Costos de construcción

En los siguientes cuadros se presenta el presupuesto de los materiales, mano de obra y otros costos, que representan el costo de la construcción y que serán necesarios para llevar a cabo el proyecto. A continuación, se detalla el presupuesto de los materiales.

**Cuadro 59**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana**  
**Presupuesto de Materiales**  
**Año 2017**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<b>Armado y centrado de zapatas, pedestales y canastas</b>				<b>2,955</b>
Hierro No. 8 grado 40	Quintal	2	255.00	510
Hierro No. 4 grado 40	Quintal	6	245.00	1,470
Hierro No. 3 grado 40	Quintal	3	235.00	705
Alambre de amarre calibre 16	Libra	45	6.00	270
<b>Cimentación</b>				<b>4,525</b>
Cemento	Saco	30	74.00	2,220
Arena de río	m <sup>3</sup>	2	150.00	300
Piedrín de 1/2"	m <sup>3</sup>	3.5	250.00	875
Hierro No. 8 grado 40	Quintal	1	255.00	255
Hierro No. 4 grado 40	Quintal	2	245.00	490
Hierro No. 3 grado 40	Quintal	1	235.00	235
Alambre de amarre calibre 16	Libra	25	6.00	150
<b>Fabricación y colocación de tacos de concreto</b>				<b>112</b>
Cemento	Saco	1	74.00	74
Arena de río	m <sup>3</sup>	0.25	150.00	38
<b>Fundición de zapatas</b>				<b>1,059</b>
Cemento	Saco	4	74.00	296
Arena de río	m <sup>3</sup>	1.75	150.00	263
Piedrín de 1/2"	m <sup>3</sup>	2	250.00	500
<b>Colocación de formaletas y fundición de pedestales</b>				<b>3,930</b>
Cemento	Saco	40	74.00	2,960
Arena de río	m <sup>3</sup>	2	150.00	300
Piedrín de 1/2"	m <sup>3</sup>	2.5	250.00	625
Clavo de 2"	Libra	3	5.00	15
Alambre de amarre calibre 16	Libra	5	6.00	30
<b>Relleno</b>				<b>160</b>
Selecto	m <sup>3</sup>	2	80.00	160
<b>Construcción y colocación de torre, escaleras, pasarela y depósito</b>				<b>247,502</b>

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Lámina negra Norma A-36 4'*8*1/4"	Unidad	38	1,250.00	47,500
Lámina antideslizante 4'*8*1/4"	Unidad	6	1,500.00	9,000
Tubo negro de 8" Cedula 40 Standard	Unidad	12	3,850.00	46,200
Tubo proceso 1/2"	Unidad	10	60.00	600
Tubo proceso 1"	Unidad	28	155.00	4,340
Tubo negro de 6" cedula 40 standard	Unidad	30	1,770.00	53,100
Tubo conduit 1/2" galvanizado	Unidad	1	65.50	66
Foco para tráfico aéreo	Unidad	1	65.50	66
Cedazo de 1/16"	Yarda	1	60.00	60
Estructura metálica sección "L" de 4" * 4" * 1/2" Norma A-36	Unidad	54	1,290.00	69,660
Hierro liso de 1"	Quintal	3	315.00	945
Pernos de 1 1/2" * 2 1/2"	Unidad	200	25.00	5,000
Electrodo 7011 punta café	Libra	10	15.00	150
Electrodo 7013 punta café	Libra	10	15.00	150
Pintura anticorrosivo	Galón	55	75.00	4,125
Tubo HG de 4"	Unidad	8	750.00	6,000
Válvula de cheque de 4"	Unidad	1	540.00	540
<b>Construcción de caja dosificadora del cloro en tabletas</b>				<b>2,597</b>
Adaptador macho diámetro de 1 1/2" PVC	Unidad	1	7.00	7
Adaptador macho diámetro de 1/2" PVC	Unidad	3	2.00	6
Alambre de amarre calibre 16	Libra	3	6.00	18
Arena de río	m <sup>3</sup>	1	150.00	150
Bushing reductor 3" a 1 1/2"	Unidad	1	60.00	60
Candados de 2"	Unidad	1	75.00	75
Cemento gris U.G.C.	Saco	16	74.00	1,184
Clavo de 3"	Libra	2	5.00	10
Clavo de 4"	Libra	1	5.00	5
Codo PVC a 90 grados de 1 1/2"	Unidad	1	15.00	15
Codo PVC a 90 grados de 1/2"	Unidad	1	5.00	5
Piedra bola	m <sup>3</sup>	1.5	240.00	360
Piedrín	m <sup>3</sup>	0.5	250.00	125
Sifón PVC de 2"	Unidad	1	80.00	80
Tee PVC de 3"	Unidad	1	115.00	115
Tee PVC reductora de 3" a 1 1/2"	Unidad	1	132.00	132
Válvula de compuerta de 1/2"	Unidad	1	50.00	50
Hierro grado 40 de 3/8"	Varillas	8	20.00	160
Hierro grado 40 de 1/4"	Varillas	4	10.00	40
<b>Costo total de materiales</b>				<b>262,840</b>

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

El 94% del costo total de los materiales, corresponde a la adquisición de los materiales para construir y colocar la torre, la escalera, la pasarela y el depósito, imprescindibles para llevar a cabo el proyecto.

En el siguiente cuadro se detallan los costos en que se incurrirá en la mano de obra para llevar a cabo el proyecto.

**Cuadro 60**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana**  
**Presupuesto de Mano de Obra**  
**Año 2017**

No.	Descripción	Cantidad	Unidad	Precio en	
				Q.	Total Q.
1	Limpieza del terreno	240	m <sup>2</sup>	0.90	216
2	Trazo del proyecto	240	m <sup>2</sup>	1.00	240
3	Excavación	40	m <sup>3</sup>	24.00	960
4	Armado y centrado de zapatas, pedestales y canastas	4	Unidad	147.75	591
5	Cimiento corrido	68	ml	35.00	2,380
6	Fabricación y colocación de tacos de concreto	60	Unidad	2.50	150
7	Colocación de formaletas y fundición de pedestales	7.68	m <sup>3</sup>	95.00	730
8	Desencofrado de formaleta	7.68	m <sup>3</sup>	5.00	38
9	Relleno	30	m <sup>3</sup>	12.50	375
10	Construcción de torre y colocación de: escaleras, pasarela, depósito cilíndrico y accesorios.	1	Unidad	38,000.00	38,000
11	Construcción de caja dosificadora de cloro en tabletas	1	Unidad	2,700.00	2,700
12	Colocación de pintura y detalles faltantes	2	Unidad	2,300.00	2,300
<b>Total</b>					<b>48,680</b>

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

Según los datos consignados, es necesario invertir en la mano de obra del proyecto: Construcción de tanque elevado aldea La Avellana; la cantidad de Q48,680.00 es el más representativo, el pago de la mano de obra de la construcción de la torre y colocación de la escalera, pasarela, depósito cilíndrico y accesorios con 78% del total.

En el siguiente cuadro se detallan los costos que no se presupuestaron en el presupuesto de materiales y mano de obra para llevar a cabo el proyecto.

**Cuadro 61**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana**  
**Presupuesto de Otros Costos**  
**Año 2017**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Sueldo encargado de obra	Mensual	2	6,000	12,000
Bonificación incentivo	Mensual	2	250	500
Cuota patronal 12.67%		12,000	0.1267	1,520
Prestaciones laborales 30.55%		12,000	0.3055	3,666
Alquiler de madera	Mensual	2	1,100	2,200
Alquiler de lámina (bodega)	Mensual	2	150	300
Energía eléctrica	Mensual	2	250	500
Baño portátil (p/albañiles, proceso de construcción)	Mensual	2	400	800
Alquiler de herramientas y maquinaria	Mensual	2	2,000	5,000
Transporte	Viajes	1	350	350
<b>Total otros costos</b>				<b>26,836</b>

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

Para efectos de conocer el costo total del proyecto, es necesario elaborar el presupuesto de otros costos; ya que en este se cuantifican rubros que no se contemplaron en el presupuesto de los materiales y mano de obra. El valor más representativo en este presupuesto es sueldo del encargado del proyecto con 45% del total.

Es importante mencionar que en el presupuesto de otros costos se contempla una cuenta de transporte por el motivo de realizar cualquier trámite en la Ciudad Capital; y una cuenta de alquiler de herramientas y maquinaria; debido a que en el proceso de una construcción es indispensable, debido a que las probabilidades de que algo falle son muy altas; por tal motivo se agregó la cuenta antes descrita.

#### 5.2.6.4 Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

El siguiente cuadro muestra de forma resumida los costos de los tres componentes esenciales de la construcción del proyecto.

**Cuadro 62**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana**  
**Estado de Costo de Construcción**  
**Año 2017**

<b>Descripción</b>	<b>Total Q.</b>
Materiales	262,840
Mano de obra	48,680
Otros costos	26,836
<b>Total costo de construcción</b>	<b>338,356</b>

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

El estado del costo de construcción del tanque elevado aldea La Avellana presenta las erogaciones necesarias; la que asciende a Q338,356.00 el más representativo es el costo de los materiales que equivale al 78% del total del costo de la construcción.

#### 5.2.7 Fuentes de financiamiento

Se refiere al origen de los recursos (o ingresos) con los cuales se espera cubrir el pago de los bienes y servicios necesarios para ejecutar un proyecto correspondiente a un ejercicio fiscal.

**Cuadro 63**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana**  
**Financiamiento de la Inversión**  
**Año 2017**

<b>Descripción</b>	<b>Total Q.</b>
<b>Fuentes internas</b>	<b>379,356</b>
Municipalidad del municipio de Taxisco	354,356
Aporte de comunidad	25,000
<b>Total financiamiento de la inversión</b>	<b>379,356</b>

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

La fuente de financiamiento para el proyecto corresponde a un porcentaje del 93% por parte de la Municipalidad del municipio de Taxisco y el aporte de la comunidad al 7%; el cual trata de la compra del terreno donde se construirá el tanque elevado.

### 5.2.7.1 Unidad ejecutora

El proyecto: Construcción de tanque elevado aldea La Avellana, se ejecutará por contrato, y su ejecución será responsabilidad directa de la Municipalidad de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Quien actuará de acuerdo con las especificaciones técnicas que se elaboren para el diseño del proyecto.

### 5.2.8 Estudio ambiental

El estudio de impacto ambiental (EIA) es el análisis previo a la ejecución de un proyecto, de las posibles consecuencias sobre la salud ambiental, la integridad de los ecosistemas y la calidad que están en condición de proporcionar.

El (EIA) se refiere siempre a un proyecto específico ya definido en sus particularidades características, tales como: tipo de obra, materiales a utilizar, procedimientos constructivos, trabajos de procedimiento en la fase operativa, tecnología utilizada, insumos, entre otros. Los seres humanos son los causantes de los deterioros ambientales y capaces de transformar el ambiente para satisfacer sus necesidades sin tomar en consideración el uso irracional de los recursos naturales.

El (EIA) del proyecto busca contribuir a la conservación ambiental por su entorno forestal, recreativo y ecológico, por tanto, se pretende cumplir con medidas ambientales necesarias en la etapa de operación, que evite contaminar los alrededores del área utilizada en la construcción del proyecto. Los estudios requeridos son los siguientes:

- Licencia ambiental

Documento oficial extendido por la DIGARN (Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales), en donde se certifica el cumplimiento del procedimiento administrativo del instrumento ambiental presentado, y el inicio del cumplimiento de los compromisos determinados en la resolución final.

Pasos a seguir:

- Elaborar términos de referencia de diagnóstico ambiental.
- Presentar diagnóstico ambiental.

- Retirar resolución administrativa de aprobación de diagnóstico ambiental.
  - Entregar resolución de aprobación de instrumento ambiental.
  - Retirar resolución de aprobación de instrumento ambiental.
  - Entregar fianza de cumplimiento a favor del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
  - Suscripción de contrato de compromiso de cumplimiento de medidas de mitigación.
  - Entrega de solicitud de licencia de evaluación ambiental y renovación.
  - Obtener Licencia Ambiental.
- Plan de manejo ambiental
    - Establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en desarrollo de un proyecto, obra o actividad; incluye también los planes de seguimiento, evaluación y monitoreo y los de contingencia.
  - Objetivos específicos
    - Los planes de manejo persiguen los siguientes objetivos específicos:
      - Comprobar la realización de las medidas de prevención, corrección y compensación propuestas en el estudio de impacto ambiental para cada una de las fases del Proyecto.
      - Proporcionar información para la verificación de los impactos predichos.
      - Permitir al Plan de Manejo Ambiental (EPR), el control de la magnitud de ciertos impactos cuya predicción resulta difícil de realizar durante la fase de elaboración del estudio.
      - Programar, registrar y gestionar todos los datos en materia ambiental en relación con las actuaciones del proyecto en todas sus fases.

#### 5.2.8.1 Política ambiental

Está constituida por la formación y puesta en práctica de un conjunto de acciones que promueven el desarrollo ambientalmente sustentable. Por tal motivo se creará un programa ambiental para este proyecto; se evaluará desde diferentes puntos de vista los

posibles impactos ambientales creados por la excavación, construcción y operación de la maquinaria.

#### 5.2.8.2 Legislación ambiental

La Red Nacional de Grupos Gestores (2014), indica que la legislación ambiental es el cuerpo o conjunto de disposiciones legales emitidas en Guatemala referentes al Medio Ambiente. Es decir, que son todos los preceptos legales que regulan todo lo relacionado con el conjunto de circunstancias o elementos que acompañan y rodean a la persona y son necesarios para que ésta ejerza todas sus funciones orgánicas y espirituales. Entre las cuales se mencionan las siguientes disposiciones en materia ambiental.

- Constitución Política de la República de Guatemala:

Artículo 64. Patrimonio natural. Se declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la Nación. El Estado fomentará la creación de parques nacionales, reservas y refugios naturales, los cuales son inalienables. Una ley garantizará su protección y la de la fauna y la flora que en ellos existan.

Artículo 97. Medio ambiente y equilibrio ecológico. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, con el cuidado de su depreciación.

Artículo 125. Explotación de recursos naturales no renovables. Se declara de utilidad y necesidad públicas, la explotación técnica y racional de hidrocarburos, minerales y demás recursos naturales no renovables.

Artículo 126. Reforestación. Se declara de urgencia nacional y de interés social, la reforestación del país y la conservación de los bosques, la ley determinará la forma y requisitos para la explotación racional de los recursos forestales y su renovación,

incluyendo las resinas, gomas, productos vegetales silvestres no cultivados y demás productos similares, y fomentará su industrialización. La explotación de todos estos recursos corresponderá exclusivamente a personas guatemaltecas, individuales o jurídicas.

Artículo 127. Régimen de aguas. Todas las aguas son bienes de dominio público, inalienables e imprescriptibles. Su aprovechamiento, su uso y goce, se otorgan en la forma establecida por la ley, de acuerdo con el interés social.

Artículo 128. El aprovechamiento de las aguas de los lagos y de los ríos, para fines agrícolas, agropecuarios, turísticos o de cualquier otra naturaleza, que contribuya al desarrollo de la economía nacional, está al servicio de la comunidad y no de persona particular alguna, pero los usuarios están obligados a reforestar las riberas y los cauces correspondientes, así como a facilitar las vías de acceso.

- Decreto 68-86 del Congreso de la República de Guatemala. Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente.

Artículo 1. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y aprovechamiento de la fauna, la flora, el suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente.

- Acuerdo Gubernativo 113-2009. Reglamento de normas sanitarias para la construcción, administración, operación y mantenimiento de los servicios de abastecimiento de agua para consumo humano.

Artículo 15. Norma para la calidad del agua. Para la vigilancia y control de la calidad del agua debe acatarse lo contenido en la Norma Guatemalteca Obligatoria de especificaciones COGUANOR NGO 29001, 1ª. Revisión; “Agua Potable. Especificaciones”, en cuanto a: a) Límites máximos aceptables y permisibles para las

características físicas, químicas y microbiológicas del agua. b) Frecuencias mínimas para el muestreo, en los niveles de análisis E1 y E2. c) Métodos para el muestreo y análisis.

Artículo 16. Ausencia de la norma. En la ausencia de la Norma Guatemalteca Obligatoria de especificaciones COGUANOR NGO 29001, 1ª. Revisión; "Agua Potable. Especificaciones"; el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social debe establecer las especificaciones para la vigilancia y control de la calidad del agua, a través del Departamento de Regulación de los Programas de la Salud y Ambiente.”

#### 5.2.8.3 Gestión ambiental

Es el conjunto de actuaciones y disposiciones encaminadas a lograr el mantenimiento de un capital ambiental suficiente para que la calidad de vida de las personas y el capital natural sean los más elevados posibles. Se traduce en actividades, medios, técnicas e investigaciones que permiten conservar los elementos de los ecosistemas y sus relaciones (Ortega y Rodríguez, 1994, p.24).

#### 5.2.8.4 Impacto ambiental

“El impacto ambiental es la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada, en términos simples el impacto ambiental es la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza” (Gestión de Recursos Naturales, 2015).

El impacto ambiental se define como la sumatoria de las diversas consecuencias individuales que recaen sobre los ecosistemas, los recursos naturales y la salud humana.

A continuación, se detalla un listado de los impactos ambientales que provocará el proyecto con sus respectivas medidas de mitigación.

**Tabla 33**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Tanque Elevado Aldea La Avellana**  
**Impacto Ambiental**  
**Año 2017**

<b>Externalidades negativas</b>	<b>Medida de mitigación</b>
Consumo de agua potable	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Incentivar el ahorro y uso eficiente del agua por medio de capacitaciones y carteles informativos cerca de las llaves o grifos.</li> </ul>
Generación de ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Establecer barreras por medio de láminas galvanizadas o mallas plásticas de tejido denso que cubre el perímetro de la construcción a una altura mínima de 2.50 metros.</li> </ul>
Contaminación del aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Utilizar agua de lluvia o agua extraída del pozo para realizar rociado cuando se efectúen actividades que generen material particulado, que evite así el levantamiento de polvo y las molestias ocasionadas por el mismo.</li> <li>➤ Las máquinas y equipos que no presten ningún servicio deberán permanecer apagadas, con el fin de ahorrar combustible y evitar las emisiones de contaminantes a la atmósfera.</li> </ul>
Alteración y/o modificación de las propiedades edáficas del suelo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Diseñar y construir un área para el acopio de los residuos y desechos de la construcción; la cual deberá estar debidamente delimitada y señalizada.</li> <li>➤ No se realizará ningún tipo de vertimiento de residuo líquido a las calles, canales y cuerpos de agua.</li> <li>➤ Se mantendrá el material de excavación en obra el menor tiempo posible, en caso contrario se tomarán todas las medidas de precaución, ya sea de señalización y cubrimiento del material, tiempo no mayor de 24 horas</li> <li>➤ Se realizará la limpieza general del área del proyecto al finalizar la jornada diaria se mantendrá en buen estado los frentes de trabajo.</li> </ul>
Reducción de la cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Reponer los árboles y arbustos que hayan sido removidos durante la ejecución del proyecto (3 x 1) sembrar 3 árboles por cada árbol talado.</li> </ul>
Alteración del paisaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Planificar la recuperación del entorno de la zona de construcción de acuerdo a un plan de manejo ambiental.</li> </ul>

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

En relación a lo antes descrito, las prácticas ambientales no adecuadas pueden causar daños no solamente a los responsables, sino que también a los ecosistemas, recursos naturales y la salud humana.

### 5.2.9 Impacto social

“Implica un mejoramiento significativo y en algunos casos, perdurable o sustentable en el tiempo, en alguna de las condiciones o características de la población objetivo y que se plantean como esenciales en la definición del problema que dio origen a un programa. Un resultado final suele expresarse como un beneficio a mediano y largo plazo obtenido por la población atendida” (Guzmán, 2004). Tal es el caso de las externalidades positivas que se detallan a continuación.

**Tabla 34**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Tanque Elevado Aldea La Avellana**  
**Impacto Social**  
**Año 2017**

Externalidades positivas	Medida de mantenimiento
➤ Mejoramiento de la calidad de vida.	➤ La comunidad para tener éxito en la Administración, Operación y Mantenimiento del Sistema de agua potable y saneamiento, deberá organizarse y participar en la conformación de un Comité que se haga responsable del buen funcionamiento del sistema y cumpla con las normas de calidad para abastecer a los beneficiarios con agua potable.
➤ Generación de nuevas posibilidades de ocupación.	
➤ Disminución de enfermedades.	➤ La comunidad deberá comprometerse en hacer el pago de su cuota mensual de servicio de agua potable de forma puntual.
➤ Mejoramiento del acceso al agua potable, saneamiento e higiene en la comunidad.	
➤ Mejoras económicas.	➤ La comunidad tiene que darle buen uso al agua potable.
➤ Incremento en tiempo disponible para otras actividades.	
➤ Mejoras en relaciones sociales, familiares y de pareja.	➤ El Comité promoverá el cuidado de la fuente que abastece a la comunidad y en general del medio ambiente; es importante que toda la comunidad participe en campañas de reforestación de la microcuenca o cuenca para garantizar el suministro de agua potable.
➤ Mejora de infraestructura.	

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

En relación al impacto que causa el proyecto: “Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana”, es importante mencionar que, para tener impactos sociales positivos, es necesaria la participación de la comunidad.

### **5.3 PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS**

El proyecto social que se propone en este documento es la “Construcción de Estufas” en las aldeas La Avellana y Talpetate” municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. La propuesta se entregará a las autoridades municipales para su evaluación y aprobación, con el fin de que pueda ser ejecutada a corto o mediano plazo, con beneficios a los centros poblados objeto de estudio.

#### **5.3.1 Caracterización básica**

El Código de Salud en el artículo 43 indica que se “promoverán acciones que garanticen la disponibilidad, producción, consumo y utilización biológica de los alimentos tendientes a lograr la seguridad alimentaria y nutricional de la población guatemalteca”.

Actuar con propiedad en la preservación y restablecimiento de las condiciones ambientales, potenciando el conocimiento ancestral de los pueblos indígenas y la ciudadanía sobre su ambiente, garantizando su sostenibilidad a través de patrones de desarrollo sostenibles que conserven la capacidad de producción de los ecosistemas naturales para las generaciones futuras.

A través de la investigación de campo se estableció que en las aldeas La Avellana y Talpetate la mayoría de los hogares cocina con leña, pero en dichas Aldeas no hay una gran densidad de árboles suficiente para el consumo y la demanda del mismo es en gran cantidad. El abastecimiento de leña para la generación de calor es por parte de un distribuidor proveniente de otras Aldeas. Por tal motivo es importante que en los hogares cuenten con estufas ahorradoras de leña que permite el ahorro de leña alrededor del 50%, y evita que los hogares se llenen de humo y conserven a su vez el calor durante horas.

### 5.3.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

El proyecto se llevará a cabo en la aldea Talpetate, ubicada a 7 kilómetros de distancia del casco urbano del municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa y a 114 kilómetros de la Ciudad Capital, colinda al norte con la aldea Las Victorias, al este con la comunidad de San Bartolo que pertenece al municipio de Guazacapán, al oeste con la finca Chiquihuitán y al sur con la aldea La Avellana.

La vía principal de acceso es por la carretera asfaltada SRO-5 proveniente de Taxisco y puede realizarse con todo tipo de vehículos. Existe un acceso de terracería por el lado de Guazacapán, el ingreso a la Aldea se hace por el conocido Callejón de la Muerte, y debe circularse con vehículos de doble tracción. También, se encuentra un ingreso por el lado de la aldea La Avellana que se conecta desde el canal de Chiquimulilla por vía acuática a 4 kilómetros del embarcadero. Se ubica a 50 metros sobre el nivel del mar, su latitud es  $13^{\circ} 59' 45.567''$  y longitud  $90^{\circ} 28' 31.726''$ .

La segunda aldea es La Avellana, ubicada en el municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa, a 13 kilómetros de distancia del casco urbano municipio, a 119 kilómetros de la Ciudad Capital. Limita al norte con la aldea Talpetate, al sur con la aldea Monterrico, al este con la aldea cinco palos (Guazacapán), al oeste con la finca Chiquihuitán. Su principal vía de acceso es por la carretera asfaltada SRO-5 proveniente de Taxisco y puede realizarse con todo tipo de vehículos. Existe un acceso de terracería por el lado de Guazacapán y un ingreso por el lado del canal de Chiquimulilla por vía acuática, se ubica a 7 metros sobre el nivel del mar, su latitud  $13^{\circ} 55' 10.729''$  y longitud  $90^{\circ} 28' 10.327''$ .

### 5.3.1.2 Servicios básicos disponibles

Los hogares de las Aldeas carecen del servicio de agua potable y entubada, en cada vivienda tienen el suministro de agua por medio pozo de agua propio, la cual es utilizada para aseo personal, limpieza y en la mayoría de casos para cocinar y consumo humano.

El agua es bombeada de forma eléctrica o en algunos casos utilizan garrucha de forma manual, la profundidad de los pozos es aproximadamente de 3 a 6 varas y va a depender de la altura del terreno sobre el nivel del mar.

En las Aldeas la mayoría de hogares tienen el suministro de energía eléctrica y en los hogares que están ubicados al límite de los centros poblados tienen el suministro de energía por medio de paneles solares.

Las Aldeas cuentan con vías de acceso adecuadas para el ingreso de los materiales y de las personas que realizarán los trabajos para la elaboración de las estufas.

#### 5.3.1.3 Contactos locales

Para la ejecución del proyecto se puede contar con las principales autoridades de los centros poblados los cuales son el Consejo Comunitario de Desarrollo COCODE y alcaldes auxiliares de ambas Aldeas.

#### 5.3.1.4 Población total del territorio

Según censo comunitario se determinó que estos centros poblados cuentan con 1,116 habitantes de los cuales el 51% son mujeres.

#### 5.3.1.5 Reconocimiento del problema

Toda la población de las aldeas La Avellana y Talpetate cocinan con leña. El uso de leña provoca daños en la salud, enfermedades en las vías respiratorias que a largo plazo podrían dañar los pulmones, tala inmoderada de árboles, daña el ecosistema y el medio ambiente.

#### 5.3.1.6 Propósito del proyecto

Protección de la salud y el medio ambiente, contribuir con el desarrollo de la población, brindándoles estufas de calidad y de comodidad para el mejoramiento de los procesos de cocción de alimentos.

### 5.3.2 Estudio de perfil de proyecto

Este apartado contiene información que servirá para conocer de forma general el proyecto, su justificación y los objetivos.

#### 5.3.2.1 Descripción del proyecto

Las construcciones de estufas serán implementadas en las aldeas La Avellana y Talpetate, las cuales serán fabricadas de forma artesanal con materiales de fácil acceso que favorecerá al medio ambiente y a los habitantes de los centros poblados.

El uso de estas estufas ayuda a las familias en la disminución de consumo y compra de leñas, mitigación de enfermedades respiratorias y reducción de tala de árboles. Lo que genera así, bienestar en la economía de las familias y del medio ambiente.

La aceptación del cambio de estufas tradicionales o improvisadas por estufas ahorradoras de leña es de 35%, de lo cual se realizará la construcción de 42 estufas en la aldea La Avellana y 58 estufas en la aldea Talpetate con una inversión total de Q271,725.00.

#### 5.3.2.2 Antecedentes del proyecto

Se determinó en la investigación de campo que no existen gestiones en la municipalidad de proyectos para mejorar el rendimiento, la comodidad y la salud de las personas en el proceso de cocción de alimentos.

#### 5.3.2.3 Planteamiento del problema

El uso de una estufa inadecuada en los hogares de las aldeas La Avellana y Talpetate genera humo y calor no controlado provocando daños físicos a las paredes y techos del hogar, enfermedades en la familia, exceso en el consumo de leña y contaminación al medio ambiente.

#### 5.3.2.4 Justificación

La preparación de los alimentos en los hogares de la familia rural implica un alto consumo de leña, esto hace que se produzca más humo, se mantenga sucia la cocina y provoque enfermedades respiratorias en los integrantes de la familia. Por otra parte, el daño que causa la tala inmoderada de árboles, que repercute en el deterioro del medio ambiente provocado por el hombre por utilizar la leña en grandes cantidades como fuente de energía y reducción de los ingresos familiares.

Por la baja cantidad de árboles existentes en el lugar se busca apoyar con la construcción de estufas ahorradoras de leña y capacitar a la población para el mantenimiento, el uso adecuado y la sostenibilidad de las mismas, para garantizar que el consumo de leña disminuya y se minimice la tala inmoderada de árboles. Así mismo el mejoramiento del modelo de la estufa genera bienestar familiar con la reducción del gasto por compra de leña, de esta misma manera se busca que los miembros de la familia ya no tengan contacto directo con el humo que produce la combustión y coadyuvar a la buena salud familiar.

#### 5.3.2.5 Objetivos

A continuación, se presentan los objetivos generales y específicos que se pretenden alcanzar con la implementación del proyecto social.

- General

Reducir el consumo de leña, infecciones respiratorias, incendios y daños a las viviendas mediante la construcción de estufas en las viviendas de las aldeas La Avellana y Talpetate, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa.

- Específicos

- Reducir el consumo de leña, tiempo de recolección y de cocción de los alimentos en los hogares.
- Contribuir a mejorar las condiciones del medio ambiente, con la reducción de la tala de árboles.

- Reducir la incidencia de las infecciones respiratorias agudas en las familias.
- Evitar los riesgos de los incendios forestales y en el hogar.

### 5.3.3 Estudio de mercado

Se determina el comportamiento de la demanda y oferta en la realización del proyecto.

La finalidad es determinar la demanda insatisfecha, mediante la cantidad de estufas que las Aldeas necesitan para solucionar la problemática que actualmente enfrentan para mejorar las condiciones de vida de la población. Se determinó que el 35% de los hogares cambiarían su estufa tradicional por una estufa mejorada y ahorradora de leña.

**Cuadro 64**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Estufas**  
**Estudio de Mercado**  
**Año 2017**

<b>Año</b>	<b>Viviendas Existentes</b>	<b>Viviendas delimitadas 35%</b>	<b>Uso promedio por vivienda</b>	<b>Demanda potencial</b>
2018	291	102	1	102
2019	298	104	1	104
2020	307	107	1	107
2021	315	110	1	110
2022	323	113	1	113

<b>Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada</b>			
<b>Año</b>	<b>Viviendas demandantes</b>	<b>Estufas en uso</b>	<b>Demanda insatisfecha</b>
2013	80	0	80
2014	92	0	92
2015	94	0	94
2016	97	0	97
2017	100	0	100
2018	102	100	2
2019	104	100	4
2020	107	100	7
2021	110	100	10
2022	113	100	13

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

El segmento de mercado al que están enfocadas las estufas son las familias que utilizan leña para cocinar y que residen en las aldeas La Avellana y Talpetate del municipio de Taxisco, que vivan en situación de pobreza y pobreza extrema. Están comprendidas en edades de 15 a 65 años.

### 5.3.3.1 Análisis del servicio

La estufa ahorradora de leña es una herramienta que mejora las condiciones de salud y las económicas, pues el ahorro que se tiene en el consumo de leña representa hasta un 50% que al cocinar en fogón abierto. Así también, el beneficiario del proyecto economiza en el uso de comales de barro ya que constantemente son reemplazados por su fragilidad.

- Servicio

Descripción del modelo de una estufa:

Nombre de la unidad: Estufa ahorradora de leña

Tipo de unidad: Plancha

Dimensiones promedio: 0.93 m. ancho X 1.40 m. largo X 0.76 m. alto.

Partes de la unidad: Base, cámara de fuego o combustión y cinta para sostener la plancha.

**La base:** se construye con block de cemento, pegados con arena y cal hidratada. La cámara de fuego se construye con ladrillos de barro cocido, pegados con barro (arcilla) y panela. La cinta para sostener la plancha se construye con arena de peña y cemento, reforzado con hierro.

**Cámara de fuego o combustión:** Es la parte importante de la estufa y tiene las siguientes componentes: entrada para combustible, sistema de evacuación de gases, regulador para salida de gases de combustión, sistema de rampa y plancha metálica; mismos se detallan a continuación.

- Entrada para combustible (leña) pequeña, consiste en un agujero por donde se introduce la leña para hacer la fogata.

- El sistema de evacuación de gases, consiste en una chimenea de 3 tubos de lámina de zinc, protegido en la parte superior con un sombrero del mismo material para evitar el ingreso de agua de lluvia en la unidad. En la parte inferior del sistema se construye un sifón para darle las condiciones adecuadas para la succión del humo, con lo que se evita que la fogata se ahogue (apague).
- Regulador para salida de gases de combustión, consiste en una plancha de metal que sirve para evitar el escape del calor por la chimenea con lo que se pretende maximizar la eficiencia de la unidad en el aprovechamiento de la energía generada por el combustible (leña).
- Sistema de rampa que sirve para la utilización del calor residual de la unidad y forma casi la mitad de la longitud de la plancha. Plancha metálica de tres o cuatro hornillas, es una pieza de metal con lo que se aprovecha la energía generada por la unidad.

- **Ventaja del servicio a brindar**

Reduce el riesgo de contraer enfermedades infecto-respiratorias y de la vista especialmente en mujeres y niños; disminuye en las viviendas el consumo de leña para la cocción de los alimentos y de esta manera reduce la tala inmoderada de árboles que se utilizan como combustible; protege los bosques, mejora las condiciones de vida de las familias beneficiadas y mejora la economía, al comprar menos leña de la que necesitan.

- **Servicio principal**

Disminuye el uso de leña en los hogares y la reducción de tala de árboles, y se ha determinado que al implementar el uso de 100 estufas ahorradoras de leña tipo plancha, se reduce la tala de 5 hectáreas de bosque al año aproximadamente.

- **Servicio sustituto o similar**

Estufas que funcionan con gas propano y estufas eléctricas en los hogares de las Aldeas.

- Servicio complementario

Evita enfermedades oculares y pulmonares ocasionadas por el humo que emana la quema de leña. Reduce la tala de árboles, quienes son los encargados de purificar el aire del dióxido de carbono que hay en el ambiente.

#### 5.3.4 Estudio administrativo legal

El estudio administrativo representa uno de los aspectos más importantes dentro de la estructura administrativa, si es efectiva, las posibilidades de éxito incrementan. Este estudio muestra el rumbo y las acciones a realizar para alcanzar los objetivos del proyecto, con la definición del organigrama y selección de los recursos humanos.

El estudio legal rige todas las normas que se deben tomar en cuenta para iniciar las operaciones de las actividades definidas.

##### 5.3.4.1 Propuesta de organización

Se determinó que el tipo de organización para realizar el proyecto de construcción de estufas ahorradoras de leña es un comité llamado “Estufas Mejoradas”, es un grupo de personas con autoridad de línea. Se realizará mediante un comité temporal debido a que el proyecto llevará corto tiempo para que su ejecución y se cumpla con lo planificado.

##### 5.3.4.2 Estructura de la organización

La organización propuesta para el desarrollo del proyecto social será formal, de manera que permita aplicar normas y procedimientos, para dirigir de una manera eficaz y eficiente las actividades de las unidades y departamentos que conformará el comité. Estará integrada de la manera siguiente:

- Diseño organizacional

El propósito del comité es entender y potenciar la capacidad de trabajo en equipo en persecución de objetivos comunes. Así también se busca organizar en forma lógica cada una de las actividades, lo que ayudará a conocer las funciones de cada uno de los integrantes.

### Sistema organizacional

El sistema que se propone es de tipo lineal, por ser una estructura sencilla que permite fácil comprensión para cada función asignada, esto debido a que transmite la autoridad y responsabilidad por una sola línea, es decir que son los niveles jerárquicos quienes giran instrucciones a cada uno de los subalternos de forma ordenada.

- Objetivo general

Establecer una organización sencilla que permita guiar y supervisar la trazabilidad del proyecto hasta su exitosa finalización tomada en cuenta los factores administrativos y legales.

- Objetivos específicos

- Contribuir con la economía familiar.
- Disminuir de riesgos en enfermedades de vías respiratorias.
- Reducir la deforestación.

- Misión

“Somos un comité, con el fin de generar cambios en las condiciones de vida de los habitantes y del medio ambiente en las Aldeas. Reducción el consumo y gasto de leña en la generación de calor”.

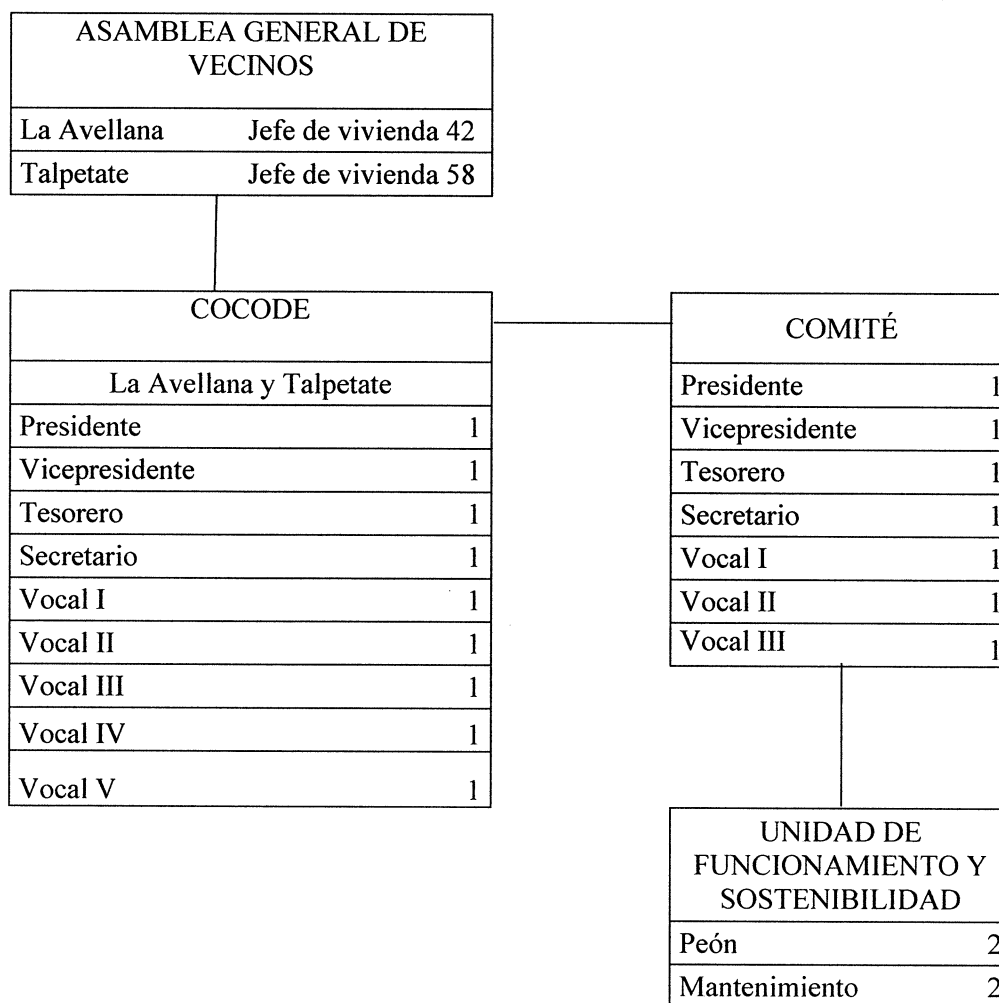
- Visión

“Mejor las condiciones de generar energía para la cocción de alimentos de 102 familias para el año 2018, reducción un 35 por ciento de consumo de leña durante cada año”.

- Organigrama

A continuación, se detalla la estructura a través de un organigrama nominal, con la descripción de las unidades que integran el comité y las funciones principales a su cargo.

**Gráfica 16**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Estufas**  
**Estructura Organizacional**  
**Año 2017**



Fuente: elaboración propia, con base en datos del COCODE de las Aldeas La Avellana y Talpetate e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

El organigrama anterior muestra cómo estará conformado el comité y marca que la autoridad será en forma lineal, esto permitirá que las actividades laborales se realicen con mayor rapidez y de forma correcta.

## Presidente

Es un cargo de carácter administrativo que realiza labores de planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades de la organización, en general es el encargado de conducir al alcance de las metas y objetivos propuestos. Entre sus funciones están:

- Desarrollar nuevos proyectos.
- Establecer metas, objetivos, estrategias para el buen funcionamiento en conjunto con los encargados de las diferentes áreas.
- Definir una planificación mensual y anual con el propósito de optimizar los recursos de los proyectos y de la organización.
- Evaluar constantemente los planes, operaciones y los resultados obtenidos para la toma de decisiones.
- Evaluar y supervisar constantemente las operaciones financieras.
- Dirigir reuniones.
- Solicitar los fondos para la ejecución de actividades.
- Revisar el avance de proyectos en ejecución.

Será el responsable del buen funcionamiento de la organización, de las actividades que se llevan a cabo, del patrimonio de la misma, del buen uso de los recursos financieros y de representar legalmente a la organización, gestionar proyectos y actividades.

## Vicepresidente

Es un cargo de carácter administrativo, encargado del control administrativo y financiero de la organización cuando el presidente no se encuentra. Debe colaborar en la planificación de la organización, crear estrategias financieras y evaluar las necesidades de inversión y financiamiento cuando la organización lo requiera. Entre sus funciones están:

- Colaborar en la planificación, coordinación y controlar las actividades a su cargo.
- Realizar las funciones del presidente cuando sea necesario.
- Supervisar y evaluar el progreso de las metas.
- Tener conocimiento del flujo de caja.

- Colaborar en la realización del presupuesto de la organización.
- Encargado de los procedimientos de compra de insumos varios.
- Implementar controles administrativos.
- Gestionar nuevos proyectos en beneficio a la salud.

Tiene la responsabilidad de cumplir con el rol de puesto del presidente cuando no está, responder por los resultados que tenga el área administrativa, así mismo es responsabilidad de la adecuada administración del presupuesto de la organización, las relaciones con los proveedores y el funcionamiento de la oficina local.

#### Tesorero

Es un cargo de carácter administrativo, es el encargado de revisar y controlar los estados financieros del comité. Entre sus funciones están:

- Realizar el registro de las operaciones de las partidas contables.
- Elaborar en conjunto con los miembros del comité los presupuestos del puesto.
- Administrar y controlar los registros contables.
- Supervisar la generación e impresión de cheques.
- Elaborar estados financieros de la organización.
- Administrar y llevar el control de las cuentas bancarias de la organización.
- Verificar las retenciones recibidas.
- Revisión de nómina de la organización, así como de las prestaciones laborales y patronales.

Es responsable de llevar eficientemente y actualizados los registros contables y financieros, así como el buen uso de los fondos disponibles de la organización.

#### Secretario

Es un cargo de carácter administrativo, responsable de coordinar, llevar el control de las planificaciones de las actividades y ejecución de las actividades programadas por los demás miembros del comité. Entre sus funciones están:

- Llevar el control de las actividades diarias.
- Organizar la agenda de trabajo programado.
- Controlar y mantener el archivo eficazmente, estando al día con la programación.
- Organizar y asistir a reuniones para tratar temas de gestión de proyectos.
- Realizar trámites necesarios para la constitución del comité y gestiones de nuevos proyectos.
- Protección y creación de base de datos de clientes y ventas.
- Apoyar a la gestión de nuevos proyectos.

Es responsable de salvaguardar la documentación física, legal y administrativa del comité y proyectos a realizar, contactar y programar reuniones autoridades municipales o bien con nuevos inversionistas que deseen aportar recursos físicos y económicos al bienestar de la comunidad.

#### Vocal I

Es un cargo de carácter administrativo en el cual, el vocal primero tiene voz de desempate en las tomas de decisiones donde los demás miembros del comité no logran llegar a un consenso en alguna situación que requiera un voto decisivo para la solución de un problema. Dentro de sus funciones están:

- Ayudar en las actividades o funciones del presidente, cuando así lo requieran.
- Apoyar al vicepresidente en actividades administrativas.
- Asistir en actividades administrativas de la secretaria cuando así lo requiera.
- Asistir al tesorero en actividades contables cuando sea necesario.
- Proponer soluciones a problemas cuando no se llegue a un consenso.
- Apoyar en la gestión de nuevos proyectos.
- Apoyar durante la ejecución de proyectos en beneficio del puesto.
- Servir como medio de comunicación entre la comunidad.

Es responsabilidad del vocal I asistir a cada uno de los miembros del comité cuando así lo requiera, en dado caso que faltare alguno a su cargo por cualquier eventualidad, el

mismo podrá optar al cargo si fuese necesario o en conjunto con el resto de los miembros del comité.

### 5.3.5 Estudio técnico

Este apartado comprende las especificaciones de diseño de las estufas, con la finalidad de determinar la factibilidad del proyecto social, así también los materiales, mano de obra y el plan de ejecución para desarrollar el proyecto.

#### 5.3.5.1 Diseño y planificación

A continuación, se presenta el diseño y planificación considerados necesarios para el proyecto: “Construcción de Estufas, Aldeas La Avellana y Talpetate”.

- Diseño

La construcción de las estufas contará con las características siguientes:

- Nombre de la unidad: Estufa Ahorradora de Leña.
- Tipo de unidad: Plancha.
- Dimensiones promedio: ancho: 0.97 m; largo: 1.40 m. y alto 0.76 m.
- Partes de la unidad
- Base, cámara de fuego y cinta para sostener la plancha.

**La base:** se construye con block de cemento, pegados con arena y cal hidratada.

**La cámara de fuego:** se construye con ladrillos de barro cocido, pegados con barro (arcilla) y panela.

**La cinta para sostener la plancha:** se construye con arena de peña y cemento, reforzado con hierro.

- Cámara de fuego o combustión

Es la parte importante de la estufa y tiene los componentes siguientes: entrada para combustible, sistema de evacuación de gases, regulador para salida de gases de

combustión, sistema de rampa y plancha metálica. Entrada para combustible (Leña) pequeña, consiste en un agujero por donde se introduce la leña para hacer la fogata.

- El sistema de evacuación de gases

Consiste en una chimenea de tres tubos de lámina de zinc, protegido en la parte superior con un sombrero del mismo material para evitar el ingreso de agua de lluvia en la unidad. En la parte inferior del sistema se construye un sifón para darle las condiciones adecuadas para la succión del humo, con lo que se evita que la fogata se ahogue (apague).

- Regulador para salida de gases de combustión

Consiste en una plancha de metal que sirve para evitar el escape del calor por la chimenea con lo que se pretende maximizar la eficiencia de la unidad en el aprovechamiento de la energía generada por el combustible (leña).

- Sistema de rampa

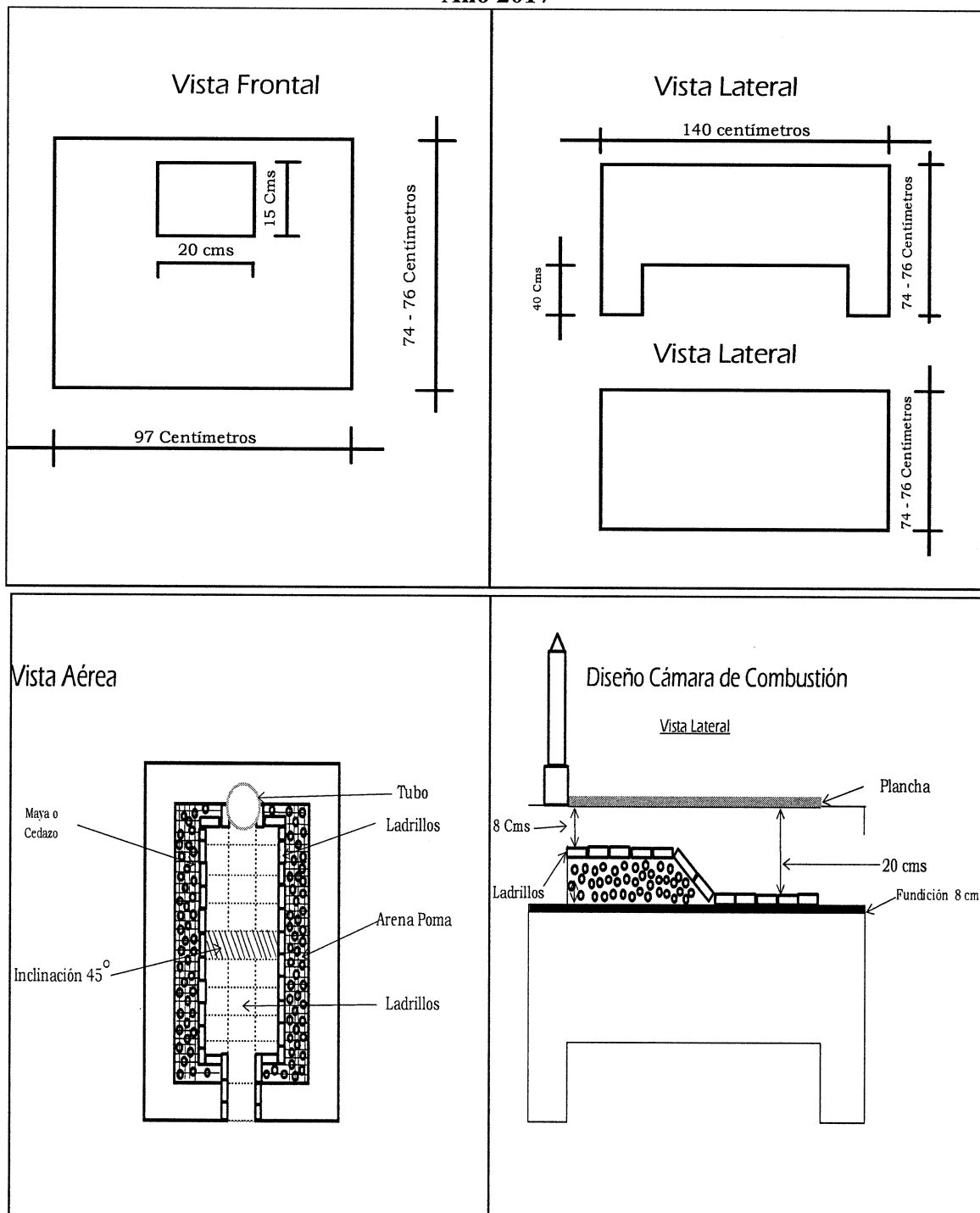
Sirve para la utilización del calor residual de la unidad y forma casi la mitad de la longitud de la plancha.

- Plancha metálica de tres o cuatro hornillas

Es una pieza de metal con lo que se aprovecha la energía generada por la unidad.

A continuación, se muestra el diseño de la estufa que se propone construir en las Aldea La Avellana y Talpetate.

**Figura 4**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Estufas**  
**Plano de Estufa**  
**Año 2017**



Fuente: Especificaciones Técnicas, Proyecto Construcción de Estufas, Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa 2017.

- Flujograma del proceso

“Un flujograma muestra los pasos, procedimientos y los flujos entre las tareas y actividades de un proceso; un examen minucioso del mismo puede indicar puntos problemáticos y zonas de riesgo” (Arboleda, 2014, p. 673).

Para la construcción de las estufas es necesario ejecutar las actividades de manera sistemática y ordenada para obtener el resultado deseado, como se presenta en el siguiente flujograma.

**Gráfica 17**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Estufas**  
**Flujograma del Proceso**  
**Año 2017**

Paso	Proceso	Descripción
1	Inicio	Inicio el proyecto
2	Limpieza y trazado	Consiste en limpiar el área donde se realizara la construcción y es el proceso donde se traza la forma del perímetro de la plancha y se señalan los ejes y/o contornos donde se debe situar las columnas de las cuatro bases.
3	Excavación	Es el proceso de excavar y retirar volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojadas las cuatro columnas (bases) de la plancha según planos del proyecto.
4	Armado y centrado de columnas (bases)	Consiste en armar los elementos estructurales que se emplean para amarrar las estructuras de las cuatro columnas.
5	Colocación de formaletas y fundición bases	Consiste en construir moldes o encofrados de tabla en donde se vierte cemento o concreto para crear una estructura o forma en particular.
	A	

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Paso	Proceso	Descripción
	A	
6	Armado de tarima y fundición de plancha	Consiste en armar los elementos estructurales que se emplean para amarrar las estructuras para elaborar la plancha y se vierte cemento o concreto para crear una estructura o forma en particular.
7	Levantado de hiladas para colocación plancha	Cosiste en colocar ladrillos tipo tayuyo alrededor de la plancha para forma el cajón en el cual se colocará la plancha.
8	Fundición de solera	Consiste en vertir una capa de cemento o concreto en la parte final del levantado de hilada de ladrillo de 8 centímetros de grosor según plano de diseño cámara de combustión.
9	Colocación de tubo de chimenea	Consiste en colocar los tres tubos en la estufa con el fin de evacuar el humo.
10	Tallado	Consiste en repellar la parte frontal, lateral, aérea y las cuatro bases; posterior se procede alisar las partes antes indicadas de la estufa.
11	Colocación de plancha	Consiste en colocar en el cajón elaborado de ladrillo la plancha metálica de 36"x18"x3/16".
12	Finalización	Finalización del proyecto.

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

Además de presentar el orden de los procesos para construir las 100 estufas en las aldeas La Avellana y Talpetate; se describen cada uno de los elementos que la componen con la finalidad de realizar un proceso eficaz.

#### 5.3.5.2 Plan de ejecución

Las diversas actividades que deberán realizarse y el tiempo de ejecución para llevar a cabo el proyecto se detallan a continuación.



En la tabla anterior se presenta de forma ordenada las tareas que realizarán 10 albañiles para construir 42 estufas en la aldea La Avellana y 58 en la aldea Talpetate en dos meses.

### 5.3.5.3 Materiales, mano de obra y otros costos

En la siguiente tabla se detallan los materiales, mano de obra y otros costos en los que se incurrirán para la ejecución del proyecto que se llevará a cabo en las Aldeas.

**Tabla 36**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Estufas**  
**Especificaciones Técnicas**  
**Año 2017**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<b>MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN</b>		
<b>Limpieza y trazado</b>		
Clavos de 2"	Libra	10
<b>Armado y centrado de columnas (bases)</b>		
Acero corrugado Ø 3/8" grado 40.	Varilla	100
Acero liso Ø 1/4" grado 40	Varilla	50
Alambre de amarre calibre 16	Libra	35
Cemento	Saco	50
Arena de río	m <sup>3</sup>	3
Piedrín de 1/2" a 3/4".	m <sup>3</sup>	3
<b>Colocación de formaletas y fundición de bases</b>		
Clavos de 3"	Libra	20
Alambre de amarre calibre 16	Libra	10
Cemento	Saco	80
Arena de río	m <sup>3</sup>	4
Piedrín de 1/2" a 3/4".	m <sup>3</sup>	4
<b>Armado de tarima y fundición de plancha</b>		
Clavos de 3"	Libra	50
Alambre de amarre calibre 16	Libra	45
Cemento	Saco	100
Arena de río	m <sup>3</sup>	5
Piedrín de 1/2" a 3/4".	m <sup>3</sup>	6
<b>Levantado de hiladas de ladrillo</b>		
Ladrillo tayuyo	Unidad	8,000
Cemento	Saco	40
Arena de río	m <sup>3</sup>	3

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Fundición de solera</b>		
Clavos de 3"	Libra	25
Cemento	Saco	40
Arena de río	m <sup>3</sup>	2
Piedrín de 1/2" a 3/4".	m <sup>3</sup>	3
<b>Colocación de tubo de chimenea</b>		
Tubo de chimenea galvanizado de 4"	Unidad	300
<b>Tallado</b>		
Cal hidratada	Saco	50
Cemento	Saco	40
Arena de río	m <sup>3</sup>	5
Arena de poma	m <sup>3</sup>	5
<b>Colocación de plancha</b>		
Plancha metálica de 36"x18"x3/16"	Unidad	100
<b>Descripción</b>	<b>Cantidad de Personas</b>	<b>Total Días Trabajados</b>
<b>MANO DE OBRA</b>		
<b>Limpieza y trazado</b>		
Albañiles	10	20
<b>Excavación</b>		
Albañiles	10	30
<b>Armado y centrado de columnas (bases)</b>		
Albañiles	10	50
<b>Colocación de formaletas y fundición de bases</b>		
Albañiles	10	100
<b>Armado de tarima y fundición de plancha</b>		
Albañiles	10	100
<b>Levantado de hiladas de ladrillo</b>		
Albañiles	10	70
<b>Fundición de solera</b>		
Albañiles	10	20
<b>Colocación de tubo de chimenea</b>		
Albañiles	10	30
<b>Tallado</b>		
Albañiles	10	40
<b>Colocación de plancha</b>		
Albañiles	10	20
<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>
<b>OTROS COSTOS</b>		
Sueldo encargado de obra	Mensual	2
Bonificación incentivo	Mensual	2
Cuota patronal 12.67%	Mensual	2
Prestaciones laborales 30.55%	Mensual	2
Alquiler de madera	Mensual	2
Alquiler de herramientas	Mensual	2
Baño portátil (p/albañiles, proceso construcción)	Mensual	2

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

En la tabla anterior, de forma detallada se describen los materiales, mano de obra y otros costos que serán necesarios tanto para el inicio, durante la ejecución y finalización del proyecto.

### 5.3.6 Estudio financiero

Tiene por objeto determinar el monto total de los recursos económicos necesarios para la ejecución del proyecto.

#### 5.3.6.1 Integración de costos y gastos

El siguiente cuadro muestra el total del desembolso necesario para la elaboración del proyecto.

**Cuadro 65**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Estufas**  
**Presupuesto General**  
**Año 2017**

<b>Descripción</b>	<b>Total Q.</b>
<b>Ingresos</b>	<b>271,725</b>
Aporte municipal	231,725
Aporte de familias	40,000
<b>Egresos</b>	<b>271,725</b>
<b>Preinversión</b>	<b>40,250</b>
Estudio ambiental	25,000
Requerimientos técnicos	15,250
<b>Costos de construcción</b>	<b>231,475</b>
Materiales	108,048
Mano de obra	74,664
Otros Costos	48,763
<b>Saldo final</b>	<b>0</b>

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

El proyecto: Construcción de Estufas en las aldeas La Avellana y Talpetate; requiere de un monto de Q271,725.00; de los cuales se contará con un aporte del 85% por parte de la municipalidad y un aporte del 15% por parte de las familias.

### 5.3.6.2 Costos de diseño y planificación

Estos costos están conformados por el presupuesto de egresos por asuntos ambientales; el cual tiene por objeto dar recomendaciones para prevenir y reducir el impacto ambiental.

El presupuesto que se requiere para realizar el estudio ambiental del proyecto es de Q25,000.00 que equivale al 9% del monto total a invertir; el mismo es necesario para un mejor aprovechamiento de los recursos y la reducción de la contaminación en la ejecución del proyecto. Es preciso mencionar que los resultados del estudio influyen en la factibilidad del proyecto.

En el siguiente cuadro se muestra los costos de los requerimientos técnicos necesarios para la construcción de las estufas en las aldeas La Avellana y Talpetate.

**Cuadro 66**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Estufas**  
**Presupuesto de Requerimientos Técnicos**  
**Año 2017**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	5,000	5,000
Especificaciones técnicas	Unidad	1	4,000	4,000
Memoria de cálculo	Unidad	1	4,000	4,000
Planos	Unidad	1	1,250	1,250
Presupuesto	Unidad	1	1,000	1,000
<b>Total requerimientos técnicos</b>				<b>15,250</b>

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

En el cuadro anterior los requerimientos técnicos se encuentran claramente definidos para evitar ambigüedades. Por tal motivo es necesario que en dicho proyecto se inviertan los Q15,250.00 para definir las especificaciones óptimas indispensables para la viabilidad del mismo.

## 5.3.6.3 Costos de construcción

En los siguientes cuadros se presenta el presupuesto de los materiales, mano de obra y otros costos que serán necesarios para llevar a cabo el proyecto de 100 estufas en las aldeas La Avellana y Talpetate, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa. A continuación, se detalla el presupuesto de los materiales del proyecto.

**Cuadro 67**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Estufas**  
**Presupuesto de Materiales**  
**Año 2017**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<b>Limpieza y trazado</b>				<b>66</b>
Clavos de 2"	Libra	10	6.60	66
<b>Armado y centrado de columnas (bases)</b>				<b>8,533</b>
Acero corrugado Ø 3/8" grado 40.	Varilla	100	22.65	2,265
Acero liso Ø 1/4" grado 40	Varilla	50	17.75	888
Alambre de amarre calibre 16	Libra	35	8.00	280
Cemento	Saco	50	78.00	3,900
Arena de río	m <sup>3</sup>	3	150.00	450
Piedrín de 1/2" a 3/4".	m <sup>3</sup>	3	250.00	750
<b>Colocación de formaletas y fundición de bases</b>				<b>8,106</b>
Clavos de 3"	Libra	20	9.30	186
Alambre de amarre calibre 16	Libra	10	8.00	80
Cemento	Saco	80	78.00	6,240
Arena de río	m <sup>3</sup>	4	150.00	600
Piedrín de 1/2" a 3/4".	m <sup>3</sup>	4	250.00	1,000
<b>Armado de tarima y fundición de plancha</b>				<b>10,875</b>
Clavos de 3"	Libra	50	9.30	465
Alambre de amarre calibre 16	Libra	45	8.00	360
Cemento	Saco	100	78.00	7,800
Arena de río	m <sup>3</sup>	5	150.00	750
Piedrín de 1/2" a 3/4".	m <sup>3</sup>	6	250.00	1,500
<b>Levantado de hiladas de ladrillo</b>				<b>23,570</b>
Ladrillo tayuyo	Unidad	8,000	2.50	20,000
Cemento	Saco	40	78.00	3,120
Arena de río	m <sup>3</sup>	3	150.00	450
<b>Fundición de solera</b>				<b>4,403</b>
Clavos de 3"	Libra	25	9.30	233
Cemento	Saco	40	78.00	3,120
Arena de río	m <sup>3</sup>	2	150.00	300
Piedrín de 1/2" a 3/4".	m <sup>3</sup>	3	250.00	750

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<b>Colocación de tubo de chimenea</b>				<b>6,000</b>
Tubo de chimenea galvanizado de 4"	Unidad	300	20.00	6,000
<b>Tallado</b>				<b>6,495</b>
Cal hidratada	Saco	50	32.50	1,625
Cemento	Saco	40	78.00	3,120
Arena de río	m <sup>3</sup>	5	150.00	750
Arena de poma	m <sup>3</sup>	5	200.00	1,000
<b>Colocación de plancha</b>				<b>40,000</b>
Plancha metálica de 36"x18"x3/16"	Unidad	100	400.00	40,000
<b>Costo total de materiales</b>				<b>108,048</b>

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

Para la ejecución del proyecto, la compra de la plancha metálica y los ladrillos son las que más representación tiene en el costo de los materiales con 37% y 19% del costo total de los materiales; los mismos son imprescindibles para llevar a cabo el proyecto.

En el siguiente cuadro se detallan los costos en que se incurrirá en la mano de obra para llevar a cabo el proyecto.

**Cuadro 68**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Estufas**  
**Presupuesto de Mano de Obra**  
**Año 2017**

Descripción	Cantidad de Personas	Subtotal Días Trabajados	Total Días Trabajados	Costo Unitario Q.	Total Q.
<b>Limpieza y trazado</b>					<b>2,500</b>
Albañiles	10	2	20	125	2,500
<b>Excavación</b>					<b>3,750</b>
Albañiles	10	3	30	125	3,750
<b>Armado y centrado de columnas (bases)</b>					<b>6,250</b>
Albañiles	10	5	50	125	6,250
<b>Colocación de formaletas y fundición de bases</b>					<b>12,500</b>
Albañiles	10	10	100	125	12,500

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Cantidad de Personas	Subtotal Días Trabajados	Total Días Trabajados	Costo Unitario Q.	Total Q.
<b>Armado de tarima y fundición de plancha</b>					<b>12,500</b>
Albañiles	10	10	100	125	12,500
<b>Levantado de hiladas de ladrillo</b>					<b>8,750</b>
Albañiles	10	7	70	125	8,750
<b>Fundición de solera</b>					<b>2,500</b>
Albañiles	10	2	20	125	2,500
<b>Colocación de tubo de chimenea</b>					<b>3,750</b>
Albañiles	10	3	30	125	3,750
<b>Tallado</b>					<b>5,000</b>
Albañiles	10	4	40	125	5,000
<b>Colocación de plancha</b>					<b>2,500</b>
Albañiles	10	2	20	125	2,500
<b>Bonificación incentivo</b>			480	8.33	<b>3,998</b>
<b>Séptimo día (Q.63,998.00/6)</b>					<b>10,666</b>
<b>Costo total mano de obra</b>					<b>74,664</b>

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

Según los datos consignados en el cuadro anterior, para el pago de 10 albañiles que trabajarán por dos meses ganarán Q125.00 por día, para construir 100 estufas, será necesario invertir la cantidad de Q74,664.00 de mano de obra.

En el siguiente cuadro se detallan los gastos que no se presupuestaron en los materiales y mano de obra para llevar a cabo el proyecto.

**Cuadro 69**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Estufas**  
**Presupuesto de Otros Costos**  
**Año 2017**

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario Q.</b>	<b>Total Q.</b>
Sueldo encargado de obra	Mensual	2	5,000	10,000
Bonificación incentivo	Mensual	2	250	500
Cuota patronal 12.67%	Mensual	80,666	0.1267	10,220
Prestaciones laborales 30.55%	Mensual	80,666	0.3055	24,643
Alquiler de madera	Mensual	2	500	1,000
Alquiler de herramientas	Mensual	2	800	1,600
Baño portátil (p/albañiles, proceso construcción)	Mensual	2	400	800
<b>Total otros costos</b>				<b>48,763</b>

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

Para efectos de conocer el costo total del proyecto, es necesario elaborar el presupuesto de otros costos, debido a que en el cuadro anterior se cuantifican rubros que no se contemplaron en los costos de los materiales y mano de obra. Los valores más representativos son el pago de las prestaciones laborales y la cuota patronal que representan 71% del total de lo invertido en otros costos.

#### 5.3.6.4 Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

El siguiente cuadro muestra de forma resumida los gastos de los tres componentes esenciales de la construcción del proyecto.

**Cuadro 70**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Estufas**  
**Estado de Costo de Construcción**  
**Año 2017**

<b>Descripción</b>	<b>Total Q.</b>
Materiales	108,048
Mano de obra	74,664
Otros Costos	48,763
<b>Total costo de construcción</b>	<b>231,475</b>

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

El estado del costo de construcción del proyecto: Construcción de Estufas, presenta las erogaciones necesarias; la que asciende a Q231,475.00; el más representativo es el costo de los materiales que equivale a 47% del costo de construcción y otros costos el que menos representa que equivale a 21% del total del estado de costo de la construcción.

### 5.3.7 Fuentes de financiamiento

La construcción de 100 estufas en las aldeas La Avellana y Talpetate requiere de un financiamiento; el cual tendrá como participantes a la Municipalidad de Taxisco y un aporte de las familias de los centros poblados.

**Cuadro 71**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Construcción de Estufas**  
**Financiamiento de la Inversión**  
**Año 2017**

<b>Descripción</b>	<b>Total Q.</b>
<b>Fuentes internas</b>	<b>271,725</b>
Municipalidad del municipio de Taxisco	231,725
Aporte de familias	40,000
<b>Total financiamiento de la inversión</b>	<b>271,725</b>

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

Para que se ejecute el proyecto se espera contar con un aporte del 85% por parte de la Municipalidad equivalente a Q231,725.00 y un aporte del 15% financiada por las familias beneficiarias, el poco aporte de las familias se deriva por la situación económica en que se encuentran los centros poblados, por consiguiente, cada familia aportará un monto de Q400.00.

#### 5.3.7.1 Unidad ejecutora

El proyecto: Construcción de Estufas en las aldeas La Avellana y Talpetate, se llevará a cabo en las aldeas La Avellana y Talpetate se ejecutará por contrato y su ejecución será responsabilidad directa de la Municipalidad de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Quien actuará de acuerdo con las especificaciones técnicas que se elaboren para el diseño del proyecto.

### 5.3.8 Estudio ambiental

En este apartado se presenta todos los aspectos relacionados con el medio ambiente, las políticas en Guatemala, y las instituciones a cargo de esta gestión, así como el impacto ambiental que tendrá el proyecto de estufas.

#### 5.3.8.1 Política ambiental

La política ambiental es el conjunto de esfuerzos políticos para el desarrollo de objetivos orientados a mejorar el medio ambiente, conservar los principios naturales de la vida humana y fomentar un desarrollo sostenible, esto a través de un conjunto de principios, criterios y orientaciones generales para la protección del medio ambiente de una sociedad particular, las cuales se ponen en marcha mediante una amplia variedad de instrumentos y planes. (Rodríguez, 2011)

Dentro de las principales instituciones guatemaltecas del sector público que velan por el cuidado del medio ambiente y aplicación de la política ambiental podemos mencionar las siguientes:

- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
- Consejo Nacional de Áreas Protegidas.
- Instituto Nacional de Bosques.
- Centro de Estudios Conservacionistas.

#### 5.3.8.2 Gestión ambiental

En 2003 Guatemala formuló la Política Marco de Gestión Ambiental y estableció una pauta para generar el marco de referencia institucional que permita al sector, atender y coordinar las prioridades ambientales del país: El Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SINGA).

Con el objeto de desarrollar este concepto e instrumentalizar la política, se propone a partir de este hecho, el desarrollo de una plataforma institucional que, por un lado sea incluyente, participativa, descentralizada, coordinada y armonizada; por otro, permita un esfuerzo de integración y articulación de las capacidades y competencias existentes o

desarrolladas en el país; y finalmente que posibilite incorporar y dinamizar el sector ambiental en el marco de los nuevos procesos y desafíos que enfrenta el país, con la participación de nuevos agentes sociales y nuevos recursos; esto se inicia con la adaptación de la estructura del ente rector (MARN) para el desarrollo de esta política.

- **Objetivos del sistema**

Definir una estructura, mecanismos y procesos por medio de los cuales, los diferentes actores de la sociedad civil, puedan articularse, participar o desarrollar la gestión ambiental.

Crear un marco de referencia para tener acceso a identificar las prioridades y los instrumentos tendentes a promover el desarrollo sostenible en el país.

- **Ejes**

Para el efecto, el SINGA se desarrolla en cuatro ejes:

**El fortalecimiento y desarrollo de la institucionalidad ambiental**

Con especial énfasis en la incidencia y en la formulación y coordinación de las políticas públicas, este eje se desarrolla a partir de la definición de prioridades ambientales enunciadas en esta política y de la generación de condiciones que garanticen el cumplimiento de los tratados, acuerdos y convenios internacionales de los cuales Guatemala es signatario; de la Política Nacional de Descentralización en lo referente al reconocimiento, la definición y complementariedad de las competencias institucionales con énfasis en el fortalecimiento de las capacidades desconcentradas y capacidades municipales; la creación de instancias de participación, de coordinación y la definición de reglas claras, bases fundamentales para el desarrollo de sinergias en el sector, de eficiencia y transparencia; sobre todo para fortalecer las capacidades de incidencia y de cumplimiento del marco legal vigente con un amplio sentido de responsabilidad y participación.

Comprende:

- El marco de coordinación de políticas públicas.
- El desarrollo de la normativa.
- El cumplimiento legal.

- El fortalecimiento institucional.
- La descentralización-desconcentración.
- La participación.
- La cooperación técnica y financiera.
- Los programas y proyectos de incidencia estratégica.

La promoción del ordenamiento para el desarrollo sostenible del territorio que garantice la seguridad humana en la gestión y manejo del riesgo ambiental (amenazas y vulnerabilidad); que identifique oportunidades y especialmente que permita a los diferentes sectores organizados de la sociedad y particularmente de la población, el acceso, posibilidad de uso, goce y disfrute de los beneficios del ambiente y de los recursos naturales.

Comprende:

- El ordenamiento y manejo del territorio para el desarrollo sostenible, a partir del enfoque de cuencas, subcuencas y microcuencas hidrográficas.
- El aprovechamiento de los recursos naturales.
- Las áreas de reserva nacional.
- El ordenamiento urbano.
- La identificación de las amenazas, vulnerabilidad y la gestión del riesgo ambiental.
- El uso del suelo.

El desarrollo del sistema nacional de información y de difusión ambiental que sea capaz de incidir en la sociedad mediante la generación de cultura y educación ambiental, así también brinde instrumentos y oportunidades concretas para impulsar el desarrollo sostenible.

Comprende:

- La definición de una línea de base de la situación ambiental y la generación de un sistema nacional de indicadores ambientales.
- La innovación y el desarrollo tecnológico.
- Las investigaciones prioritarias.
- La formación de cultura ambiental y comunicación social.

- La educación ambiental.
- Las oportunidades ambientales.
- La red de agentes y actores ambientales.
- Centros de documentación y sitios WEB.
- Los informes oficiales de la situación ambiental.
- Los mecanismos para la generación de opinión pública ambiental.

El desarrollo del sistema financiero ambiental que sea capaz de incidir y de incorporar la riqueza ambiental en el proceso de desarrollo del país y de elaborar mecanismos e instrumentos financieros para la sustentabilidad de la gestión ambiental.

Comprende:

- Mecanismos de valorización y desarrollo de cuentas ambientales nacionales.
- Generación de ingresos para la sustentabilidad de la gestión ambiental.
- Asistencia técnica y financiera para el desarrollo sostenible.
- Garantías ambientales.
- Creación y desarrollo de los mecanismos e instrumentos financieros.

#### 5.3.8.3 Impacto ambiental

El diagnóstico ambiental inicial, que es el estudio de impacto ambiental que requiere la implementación de estufas mejoradas, la construcción de estufas mejoradas dentro del listado taxativo de estudios ambientales se ubica en la categoría C, según el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

La utilización de estas estufas ayuda a que los recursos forestales pueden y deben constituirse en la base fundamental del desarrollo económico y social de Guatemala, que mediante el manejo sostenido pueden producirse bienes que coadyuven a satisfacer las necesidades de energía, vivienda y alimentos; servicios que contribuyan a elevar la calidad de vida y el nivel económico de las poblaciones, la protección de los recursos naturales y la fijación de carbono.

### 5.3.9 Impacto social

El cambio de estufas tradicionales de cocción al de estufas ahorradoras de leña, genera beneficios para las familias que utilizan el nuevo sistema. Reduce el consumo de leña mensual y en consecuencia menor presión sobre los recursos forestales. Disminuye el riesgo de enfermedades respiratorias y de la vista, genera cantidades mínimas de gases de efecto invernadero y promueve un ambiente agradable y confortable.

## **CAPÍTULO VI**

### **PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO RURAL**

#### **PRODUCCIÓN DE NÉCTAR DE MANGO**

En el presente capítulo se desarrolla la propuesta del proyecto comunitario productivo rural de acuerdo a las potencialidades identificadas en las aldeas La Avellana y Talpetate, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa, dentro de la cual se desarrolla la propuesta de producción de néctar de mango.

El mango es un fruto tradicional de la región que al ser transformado puede generar beneficios económicos y mejorar el nivel de vida de la población, a través de la propuesta del proyecto de producción de Néctar de Mango.

#### **6.1 DESCRIPCIÓN GENERAL**

El néctar de mango se constituye en una alternativa para diversificar el consumo del fruto, debido a que existe demanda en el municipio y a nivel local se cuenta con suelos, condiciones climáticas, infraestructura y mano de obra disponible, por lo cual, se prevé el impacto positivo en la economía de las aldeas La Avellana y Talpetate al generar fuentes de empleo y mejorar la calidad de vida de los productores, en busca de evitar la migración de la población hacia otros municipios y departamentos del país, en busca de mejores oportunidades de vida.

El proyecto de producción surge con base a la investigación de campo y las técnicas de observación, censo y boletas de entrevista en las aldeas La Avellana y Talpetate, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa, dado que la producción de mango en el Municipio es bastante significativa y de vital importancia pues actualmente no existe un productor local de néctar de mango, es considerado una potencialidad productiva que puede contribuir a la economía del lugar. La ubicación del proyecto se realizará en la aldea Talpetate, en donde se formará un comité denominado “Talpellana” el cual tendrá quince asociados quienes aportarán la cantidad de Q12,032.60 cada uno. El proyecto tiene una proyección para cinco años y su mercado objetivo es Taxisco, Chiquimulilla y Guazacapan.

## 6.2 JUSTIFICACIÓN

Los municipios de Taxisco, Chiquimulilla y Guazacapán del departamento de Santa Rosa existen varias fincas que se dedican al cultivo de mango como fruto de temporada, el cual en su mayoría es para exportación, pero son pocos los que incursionan en la producción de néctar de mango, a pesar de que este departamento es el segundo productor del país lo cual constituye una potencialidad productiva. Por lo anterior, se presenta el proyecto de producción de néctar de mango como una alternativa de inversión para proveer nuevas fuentes de empleo e ingresos para la población. Se considera que será de beneficio para el desarrollo de las Aldeas, porque a través del mismo podrán solicitar asistencia técnica y crediticia a instituciones financieras, lo que coadyuvará a la tecnificación de los procesos productivos y permitirá competir con un producto de alta calidad.

## 6.3 OBJETIVOS

Representan los fines que se pretende alcanzar para la ejecución del proyecto de producción de néctar de mango, los cuales se describen a continuación:

### 6.3.1 General

Mejorar las condiciones sociales y económicas de los habitantes de las aldeas La Avellana y Talpetate, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa, al promover la producción, comercialización y el consumo de néctar de mango.

### 6.3.2 Específicos

- Desarrollar una propuesta de producción de néctar de mango factible y viable.
- Generar fuentes de empleo entre los pobladores y que les permita alcanzar un mejor nivel de vida.
- Plantear a las instituciones financieras, que son fuente de financiamiento externo, brinden créditos a los productores para cubrir los costos del desarrollo y ejecución del proceso productivo.
- Identificar los requerimientos de inversión para la implementación de un comité de vecinos dedicado exclusivamente a la producción de néctar de mango.

## 6.4 ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado como parte del proyecto producción de néctar de mango, permite conocer el grado de aceptación comercial que un bien o servicio puede tener; gustos y preferencias del consumidor, derivado de ello se recopilará y se analizará información como: producción nacional, oferta, demanda insatisfecha, precio y comercialización, lo cual permitirá conocer el mercado hacia donde se tiene previsto llevar el producto para su venta.

### 6.4.1 Identificación del producto

El mango es una de las frutas tropicales más importantes por su comercialización y consumo, después del banano y la piña. Es la quinta fruta más exportada a nivel mundial. Conocido científicamente como *Mangifera Indica*, es un árbol perteneciente a la familia de las anacardiáceas; hace muchos años se extendió a Hawái, el este de Asia, Centroamérica y California, actualmente se cultiva especialmente en la India, Indonesia, Centro y Sur América y muchos otros países.

En Guatemala, la época de cosecha cubre de febrero a junio, y de la producción total, se estima que el 80% se exporta al mercado de los Estados Unidos; solo el 20% restante se destina al mercado regional y a la Unión Europea.

La propuesta de producción de néctar de mango nace con la implementación de diversas transformaciones agroindustriales que le dan a este fruto otra forma de comercializar el producto. En Guatemala se tiene un mercado bastante amplio que no se cubre respecto a la producción de néctar de mango, ya que es la base para la fabricación de néctar, jugos, bebidas y helados.

La característica principal entre el mango como fruto y el néctar de mango es su constitución por la mayor o menor densidad, medida de contenido sólido a través de las escalas de grados Brix. El néctar es un producto menos denso (15°-16° Brix), se compone esencialmente de agua y azúcar con un contenido mínimo de pulpa del 20% al 25%.

#### 6.4.2 Oferta

“Conformada por la producción nacional y las importaciones de cada año, indica la cantidad de producto que se colocará a disposición en el mercado nacional o regional con lo que se pretende el máximo desarrollo del proyecto, por un período determinado de tiempo”. (Bacca, 2001 p.14)

- Oferta histórica

Para determinar la oferta histórica de néctar de mango se realizó una entrevista a tenderos locales del municipio de Taxisco, Chiquimulilla y Guazacapán, se obtuvieron datos para obtener una muestra de las importaciones de cuantos jugos en presentación de 330 ml se comercializan al año, dichos datos se encuentran en unidades. Para determinar los datos de la oferta histórica y proyectada se utilizó el método matemático de mínimos cuadrados.

- Oferta total proyectada

Debido a que el mango es un cultivo permanente en Guatemala, que se produce entre marzo y mayo, el néctar de mango es derivado de este fruto por lo que depende de estas fechas para su cosecha, para lo cual se proyectan diez años de oferta, del año 2013 al 2017 se considerará históricos.

#### 6.4.3 Demanda

Son las distintas cantidades de un bien o servicio que a precios diversos los compradores consumen durante un período de tiempo determinado. Al analizar la demanda a nivel local, depende ordinariamente de la población y su clasificación, el nivel de ingreso, los gustos y preferencias de sus habitantes. La población delimitada se estableció en 46%, de la población total de acuerdo a las edades de 10 a 54 años de edad.

- Demanda potencial histórica

Es la cantidad de producto adquirido en años anteriores, se obtiene de la multiplicación de la población delimitada por el consumo per cápita anual.

- Demanda insatisfecha proyectada

Es aquella demanda de un producto o servicio, que no alcanza a cubrir los requerimientos del mercado y brinda información importante para adaptar el producto al mercado existente. El grado de aceptación comercial posible del néctar de mango se describe a continuación.

**Cuadro 72**  
**Municipios Taxisco, Chiquimulilla y Guazacapán, departamento de Santa Rosa**  
**Estudio de Mercado**  
**Período: 2013-2022**

<b>Oferta Histórica y Proyectada de Néctar de Mango de 330 ml.</b>				
<b>Año</b>	<b>Producción</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Oferta total</b>	
2013	0	4,209	4,209	
2014	0	4,746	4,746	
2015	0	5,076	5,076	
2016	0	5,640	5,640	
2017	0	6,520	6,520	
2018	0	6,893	6,893	
2019	0	7,445	7,445	
2020	0	7,996	7,996	
2021	0	8,548	8,548	
2022	0	9,099	9,099	
<b>Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Néctar de Mango de 330 ml.</b>				
<b>Año</b>	<b>Población regional total</b>	<b>Población delimitada 46%</b>	<b>Consumo per cápita anual</b>	<b>Demanda potencial</b>
2013	87,235	40,128	48	1,926,144
2014	88,290	40,613	48	1,949,424
2015	89,355	41,103	48	1,972,944
2016	90,446	41,605	48	1,997,040
2017	91,579	42,126	48	2,022,048
2018	116,305	53,500	48	2,568,000
<b>Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Néctar de Mango de 330 ml.</b>				
<b>Año</b>	<b>Población regional total</b>	<b>Población delimitada 46%</b>	<b>Consumo per cápita anual</b>	<b>Demanda potencial</b>
2019	147,708	67,946	48	3,261,408
2020	187,589	86,291	48	4,141,968
2021	238,238	109,589	48	5,260,272
2022	302,562	139,179	48	6,680,592

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

<b>Proyectada de Néctar de Mango</b>			
<b>Año</b>	<b>Demanda potencial</b>	<b>Consumo aparente</b>	<b>Demanda insatisfecha</b>
2013	1,926,144	4,209	1,921,935
2014	1,949,424	4,746	1,944,678
2015	1,972,944	5,076	1,967,868
2016	1,997,040	5,640	1,991,400
2017	2,022,048	6,520	2,015,528
2018	2,568,000	6,893	2,561,107
2019	3,261,408	7,445	3,253,963
2020	4,141,968	7,996	4,133,972
2021	5,260,272	8,548	5,251,724
2022	6,680,592	9,099	6,671,493

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

Se concluye, con los datos del cuadro anterior, que al mantenerse este comportamiento al alza en el consumo de néctar de mango existe la posibilidad de producir el néctar y competir con un producto de calidad; la realización de dicho proyecto ayudará a reducir la importación de néctar de mango a nivel local.

#### 6.4.4 Precio

El precio juega un papel importante en los mercados, como el resto de productos, este varía de acuerdo a la oferta y demanda, también, por la estacionalidad del producto. Para el proyecto de producción de néctar de mango se estableció el precio de venta de Q3.00 la unidad, para los minoristas. Por lo tanto, el precio unitario sugerido según el estudio de mercado para el consumidor final es de Q3.50.

#### 6.4.5 Comercialización

La comercialización del producto estará a cargo del área de ventas quien hará la entrega a los intermediarios, es decir minoristas, quienes se encargarán de trasladarlo al consumidor final.

- Proceso de comercialización

Para el presente proyecto se considera el proceso de comercialización y las principales herramientas de la mezcla de la mercadotecnia para implementar las estrategias de comercialización entre las cuales se encuentran:

#### Producto

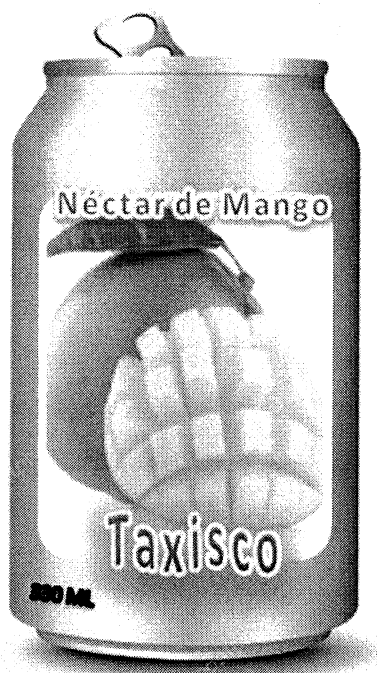
En este proyecto el producto de néctar de mango es una bebida elaborada con fruta fresca de temporada. La recolección de los frutos deberá concluirse en períodos cortos por ser un producto de tipo perecedero.

#### Presentación

La presentación del producto es en envase de aluminio de 330 ml, abre fácil para mayor comodidad, su diseño la hace amigable con el ambiente por el hecho de ser reciclable, de acuerdo al modelo que se presenta a continuación.

**Figura 5**  
**Municipios Taxisco, Chiquimulilla y Guazacapán, Departamento de Santa Rosa**  
**Envase Para Néctar de Mango de 330 ml.**  
**Año 2017**

---



Con la finalidad de presentar un producto nuevo en el mercado se diseñó esta presentación, el cual es fácil de transportar a cualquier lugar.

- **Atributos**

Esto se realiza a través de una serie de factores que permiten conocer el producto, incluye los elementos principales más los elementos complementarios, con lo cual se sugiere realizar una estrategia de mercadotecnia, para posicionar el producto en el mercado de forma favorable.

Su prioridad es refrescar al consumidor brindándole una experiencia distinta a las bebidas carbonatadas y a su vez es saludable pues está elaborado con fruto natural. A continuación, se presenta la mezcla de mercadotecnia del producto.

**Tabla 37**  
**Municipios Taxisco, Chiquimulilla y Guazacapán, Departamento de Santa Rosa**  
**Mezcla de Mercadotecnia**  
**Año 2017**

<b>Producto</b>	
Características	Está compuesta de ingredientes naturales, con el fin de presentar al mercado un producto diferente y que además permita saciar la sed del consumidor.
Marca	Se identificará por medio de la marca "Néctar de Mango Taxisco"
Empaque	Tendrá una presentación de latas de aluminio.
<b>Precio</b>	
Minorista	La unidad tendrá un precio de Q3.00 quetzales
Consumidor Final	Precio sugerido por lata de 330ml de Q3.50 quetzales
<b>Plaza</b>	
Cobertura	Tendrá cobertura en el municipio de Taxisco, Chiquimulilla y Guazacapán.
<b>Promoción</b>	
Publicidad	Para incursionar en el mercado, se realizará publicidad en los Municipios por medio de afiches que se pegarán en los puntos de ventas.
Promoción de ventas	Actualmente no se contempla realizar ninguna promoción.

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

La tabla anterior describe la mezcla de mercadotecnia determinada para el proyecto de producción de néctar de Mango, la publicidad constará de 100 afiches de tamaño carta para el lanzamiento del producto.

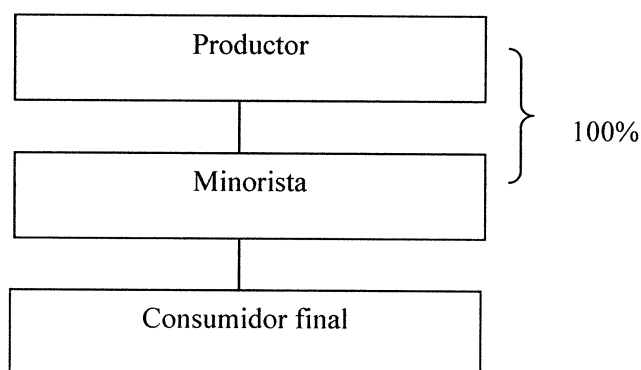
- Operaciones de comercialización

Comprende desde que el producto se encuentra en las manos del productor hasta la adquisición del mismo por el consumidor final.

- Canal de comercialización

Son las etapas por las cuales deben pasar los productos en el proceso de transferencia entre el productor y el consumidor final. A continuación, se detalla por medio de una gráfica la participación de cada agente y el flujo que se generará para llegar al consumidor final.

**Gráfica 18**  
**Municipios Taxisco, Chiquimulilla y Guazacapán, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml.**  
**Canal de Comercialización**  
**Año 2017**



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

Toda la producción de néctar de mango será comercializada únicamente a los minoristas, quienes tendrán la función de vender el producto al consumidor final.

- Márgenes de comercialización

Los márgenes de comercialización se obtienen al definir los canales, la diferencia es el precio que paga el consumidor final y el precio que define el productor de mango, como se indica en el cuadro siguiente:

**Cuadro 73**  
**Municipios Taxisco, Chiquimulilla y Guazacapán, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml.**  
**Márgenes de Comercialización**  
**Año 2017**  
**Unidad de Néctar de Mango de 330 ml**

Institución	Precio de venta Q.	Margen Bruto Q.	Costos de mercadeo Q.	Margen neto Q.	% Sobre Inversión	% participación
<b>Productor</b>	3.00					86
<b>Minorista</b>	3.50	0.50	0.25	0.25	8	14
Transporte			0.25			
Consumidor final						
<b>Total</b>						<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, Primer semestre 2017

A través de los cálculos matemáticos realizados, se obtuvieron datos para inferir que se determinó un precio de venta a minorista de Q3.00 por unidad. El cual determina un rendimiento sobre la inversión del 8%.

El comité productor es quien obtiene el mayor porcentaje de participación en el precio con 86% del rendimiento en relación a los demás participantes en el canal de comercialización.

## 6.5 ESTUDIO TÉCNICO

Constituye un apartado muy importante para el proyecto productivo de néctar de mango en donde se abordarán detalles como la localización, tamaño de planta, recursos y procesos de producción.

### 6.5.1 Localización

Lugar donde se localizará las operaciones del proyecto de producción de néctar de mango, conformado por los factores imperantes como el transporte, la geografía, condiciones climáticas, disponibilidad de insumos y mano de obra.

- **Macrolocalización**

El proyecto se ubicará en el municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa al sur de la ciudad de Guatemala, a una distancia de 17 km. del municipio de Santa Rosa y a 126 km. de la Ciudad de Guatemala.

- **Microlocalización**

Geográficamente con base al trabajo de campo el proyecto productivo de néctar de mango se ubicará en la aldea Talpetate, municipio de Taxisco, que cuentan con una altura de 7.67 metros sobre el nivel del mar a una latitud  $13.921203^{\circ}$  y una longitud de  $-90.46792^{\circ}$ , tiene una vía de acceso la cual es la ruta centroamericana por la Cabecera Municipal, caminos vecinales roderas, veredas y un embarcadero el cual conduce hacia la playa de Monterrico a través del canal de Chiquimulilla.

### 6.5.2 Tamaño

Actualmente en la aldea Talpetate se encuentra una finca dedicada al cultivo de mango tommy que está clasificada como subfamiliar por su extensión de cinco manzanas, tienen capacidad de obtener una producción de cuatrocientas cincuenta mil unidades, lo que hace factible el proyecto para la obtención de la materia prima necesaria. La vida útil del proyecto será de cinco años.

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

Para el proyecto productivo de néctar de mango durante los cinco años de producción se generará un valor total de Q5,238,000.00 con una cantidad de 349,200 unidades de 330 ml cada año.

**Cuadro 74**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml.**  
**Volumen y Valor de la Producción**  
**Año 1-5**

<b>Año</b>	<b>Volumen de producción en unidades</b>	<b>Merma 3%</b>	<b>Total de producción lata de 330 ml</b>	<b>Precio de venta por unidad Q.</b>	<b>Valor total de la producción en Q.</b>
1	360,000	10,800	349,200	3.00	1,047,600
2	360,000	10,800	349,200	3.00	1,047,600
3	360,000	10,800	349,200	3.00	1,047,600
4	360,000	10,800	349,200	3.00	1,047,600
5	360,000	10,800	349,200	3.00	1,047,600
<b>Total</b>	<b>1,800,000</b>	<b>54,000</b>	<b>1,746,000</b>		<b>5,238,000</b>

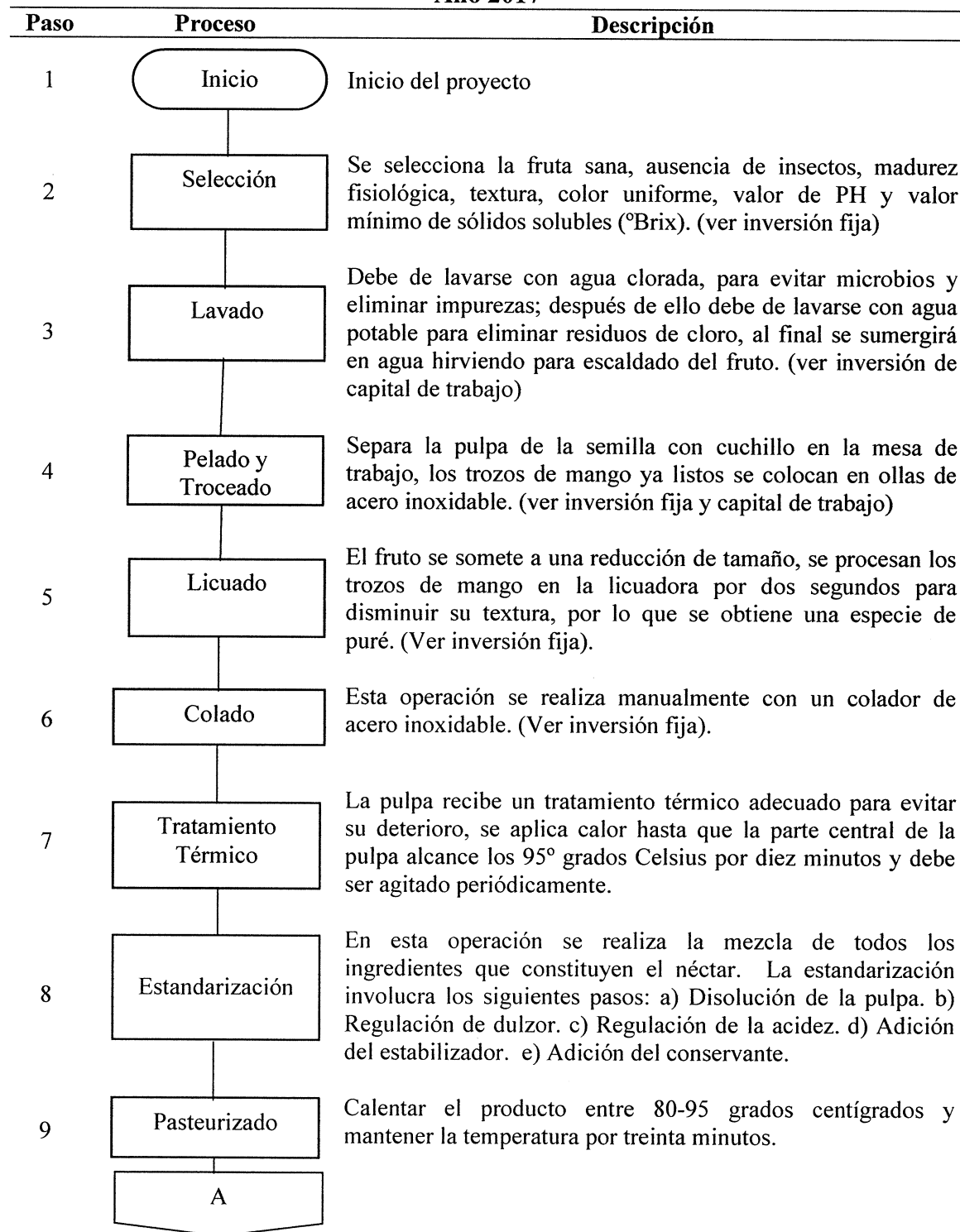
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Se estima producir 349,200 latas de néctar de mango de 330 ml. por año; tendrá un precio de venta por lata de Q3.00, lo que equivale a un valor total de ventas de Q1,047,600.00 para el primer año, las ventas son constantes durante los cinco años de vida del proyecto.

#### 6.5.4 Flujograma del proceso productivo

El mango es un fruto del cual se pueden obtener varios productos agroindustriales, el néctar de mango es uno de ellos y se produce por la mezcla de mango y azúcar, más algunos aditivos, al principio es muy importante para su elaboración la obtención de la pulpa de mango, el proceso para la obtención se describe a continuación:

**Gráfica 19**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Flujograma del Proceso Producción de Néctar de Mango de 330 ml.**  
**Año 2017**



Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Paso	Proceso	Descripción
	A	
10	Envasado	Se realiza en caliente, a una temperatura no menor a 85°C. El llenado del néctar es hasta el tope del contenido del recipiente de aluminio. Si durante el proceso de envasado la temperatura del néctar disminuye por debajo de 85°C, se debe detener esta operación y se procede a calentar de nuevo.
11	Enfriamiento	El producto envasado debe ser enfriado rápidamente para conservar su calidad y asegurar la formación del vacío dentro del recipiente de aluminio y permitir la conservación del producto.
12	Traslado	Se embala el producto en cajas de 24 unidades y se traslada a bodega.
13	Almacenamiento	Se almacena el producto de acuerdo a su fecha de producción en torres estibadas no mayor a 10 paquetes por torre.
14	Fin	Finalización del proceso

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

Con el fin de obtener el estándar de calidad requerido en el producto, se establece una serie de pasos que permiten llevar a cabo cada una de las actividades que se deben de desarrollar.

#### 6.5.5 Requerimientos técnicos

Son insumos, herramientas, instalaciones, entre otros que son parte de la inversión fija y de los costos de producción que se utilizaran para llevar a cabo el proyecto. A continuación, se presentan los mismos:

**Tabla 38**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml.**  
**Requerimientos Técnicos**  
**Año 2017**

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Maquinaria y equipo</b>		
Estufa semi industrial, 4 hornillas de acero inoxidable con cilindro de 100 libras	Unidad	1
Llenadora semi industrial	Unidad	1
Congelador de 19" de acero	Unidad	1
Licuada industrial (20 litros)	Unidad	4
Bomba de agua 0.5HP 110V DWS	Unidad	1
<b>Herramientas</b>		
Balanza digital 30 lbs	Unidad	1
Refractómetro (0-32 °Brix)	Unidad	1
pH metro	Unidad	1
Termómetro	Unidad	1
Colador de acero inoxidable 25 litros	Unidad	10
Olla acero inoxidable 50 litros	Unidad	10
<b>Mobiliario y equipo</b>		
Mesa de trabajo	Unidad	5
Escritorio secretarial	Unidad	1
Silla secretarial	Unidad	1
Archivo	Unidad	1
Teléfono	Unidad	1
Sillas plásticas	Unidad	10
Equipo de seguridad (extinguidores 10 lbs)	Unidad	3
<b>Equipo de computación</b>		
Computadora	Unidad	1
Impresora	Unidad	1
Regulador voltaje UPS	Unidad	1
<b>Gastos de organización</b>		
Gastos de organización	Unidad	1
<b>Materia prima</b>		
Mango	Unidad	20,000
Azúcar	Libra	23,850
Ácido cítrico	Kilos	848
Benzoato de sodio	Kilos	212
Carboxi metil celulosa (C.M.C)	Kilos	318
<b>Mano de obra</b>		
Selección	Día	1.75
Lavado	Día	2.00
Pelado y troceado	Día	2.50
Licuada	Día	2.50
Colado	Día	4.50
Tratamiento térmico	Día	1.25
Estandarización	Día	1.75

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>
Pasteurización	Día	1.00
Envasado	Día	1.25
Enfriamiento	Día	2.00
Traslado	Día	1.75
Almacenamiento	Día	3.00
<b>Costos indirectos variables</b>		
Envase de aluminio (330ml)	Unidad	60,000
Cajas de cartón	Unidad	2,500
Gas propano (100 lbs)	Unidad	2
Energía eléctrica	Kw	180
Cloro	Galón	10
<b>Gastos variables de venta</b>		
Fletes	Viaje	2
<b>Costos fijos de producción</b>		
Arrendamiento de instalaciones	Mensual	1
Extracción de basura	Mensual	1
Cuchillos de acero inoxidable	Unidad	6
Tablas para picar de bambú	Unidad	3
Cestas de metal	Unidad	3
Uniformes	Unidad	2
Redecillas (caja de 50 unidades)	Caja	2
Guantes (caja de 50 unidades)	Caja	2
Desinfectante	Galón	10
Jabón líquido para trastes (14 onzas)	Bote	12
<b>Gastos de ventas</b>		
Sueldo del vendedor	Mensual	1
Publicidad	Unidad	1
<b>Gastos de administración</b>		
Sueldo del administrador	Mensual	1
Honorarios contador	Mensual	1
Luz y teléfono	Mensual	1
Papelería y útiles	Mensual	1

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

La tabla anterior muestra los requerimientos técnicos mínimos por un mes, junto con las cantidades necesarias para llevar a cabo el proyecto de producción de néctar de mango.

## 6.6 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

El objetivo principal del estudio es establecer la factibilidad legal y administrativa del proyecto con la información sobre los gastos de la constitución para la puesta en marcha. Determinar también el tipo de organización que más se ajuste para dicho proyecto, los

requerimientos indispensables para su funcionamiento y fundamentado en las leyes correspondientes.

#### 6.6.1 Justificación

Es fundamental para el desarrollo y la implementación del proyecto de producción de néctar de mango, la realización del estudio administrativo y legal, esto con el fin de dar a conocer los lineamientos principales a las personas que participarán y evitar con ello duplicidad de funciones, manejo de la información de forma inadecuada y ordenamiento de las actividades. Se iniciará con la conformación de un comité para que sea registrado de manera legal.

#### 6.6.2 Objetivos

Son los que se desean alcanzar a través de la constitución de la organización formal.

- General

Establecer un Comité que conozca las directrices de trabajo para el desarrollo integral para beneficio de la población de las aldeas La Avellana y Talpetate de forma auto sostenible, a través de la organización propuesta.

- Específicos

- Producir néctar de mango en la aldea Talpetate, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa, por medio de las actividades planificadas por el Comité.
- Comercializar la producción a los municipios, Taxisco, Chiquimulilla y Guazacapán a través de la planificación y programación de las actividades, para el aprovechamiento de las condiciones del Comité.
- Administrar las operaciones de producción y comercialización específicas para el desarrollo del proyecto de producción de néctar de mango.
- Tecnificar la producción por medio de programas de asistencia que permitan incrementar el volumen de producción y disminuir gradualmente el desperdicio de la materia prima.

### 6.6.3 Tipo y denominación

El tipo de organización que se propone es un Comité, el cual tendrá personalidad jurídica, cuyo fundamento es el artículo 15 del Código Civil y artículo 14 del Código de Comercio.

La denominación del Comité será COMITÉ DE PRODUCTORES DE NÉCTAR DE MANGO “TALPELLANA”, integrado por 20 personas, quienes a su vez elegirán una Junta Directiva, la que administrará el Comité durante el período de un año, y así sucesivamente durante los próximos cuatro años que tenga vigencia el proyecto productivo de elaboración de néctar de mango.

### 6.6.4 Marco jurídico

El marco jurídico que sustenta el comité se describe a continuación:

- Normas Internas

Son las que se crean dentro de la organización para regular su funcionamiento, integradas por lineamientos que se deben de cumplir por parte de los miembros del Comité para el buen desempeño de actividades, las cuales estarán conformados por: acta de constitución y estatutos que determinen la forma en que funcionará el Comité y las políticas que se cumplirán para el desarrollo de la organización.

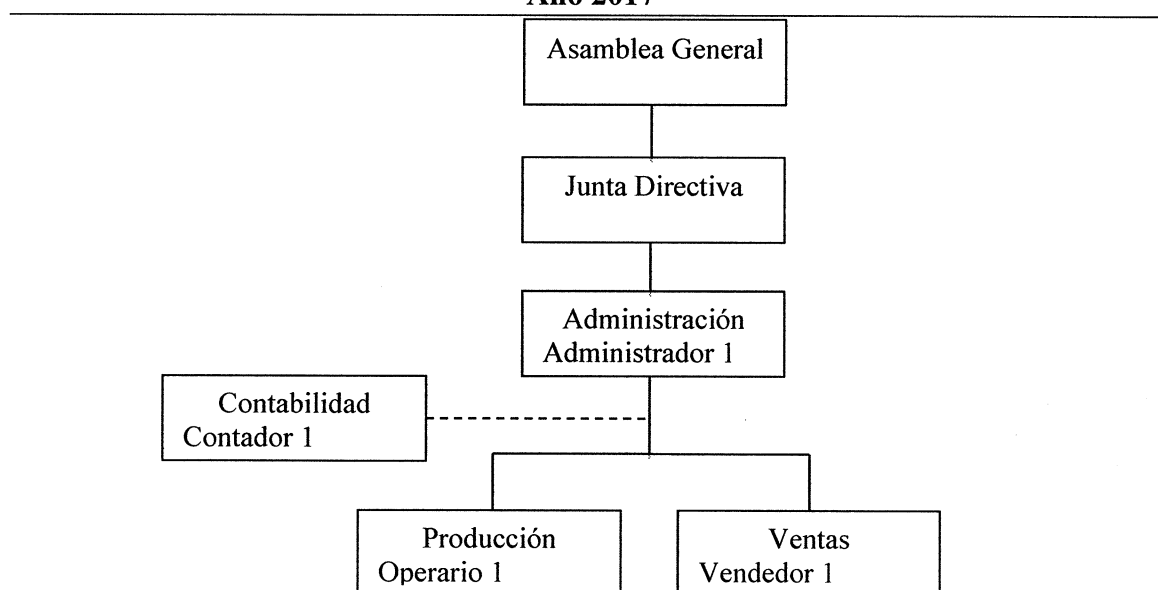
- Normas Externas

- Constitución Política de la República de Guatemala. Artículo 34.
- Ley del Organismo Ejecutivo. Decreto 114-97. Artículo 43.
- Código Municipal. Decreto 12-2002. Congreso de la República de Guatemala. Artículos 18, 19 y 175.
- Código Civil, Decreto 106. Artículo 15 inciso 3 y Artículo 23.
- Código de Trabajo. Decreto 1441. Congreso de la República de Guatemala. Artículo 18 y 118.
- Código de Comercio. Decreto 2-70. Congreso de la República de Guatemala. Artículo 9.

### 6.6.5 Estructura organizacional

El Comité “TALPELLANA” será integrado por quince personas, quienes a su vez elegirán una Junta Directiva, la que administrará el Comité durante el período de un año, su estructura será funcional, tal como se muestra en la siguiente gráfica:

**Gráfica 20**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Estructura Organizacional de Comité de Producción de Néctar de Mango**  
**Presentación de 330 ml.**  
**Año 2017**



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

La gráfica anterior describe la organización propuesta como Comité “TALPELLANA” constituido de la siguiente manera: La Asamblea General estará conformada por tres personas, la Junta directiva tres personas con los cargos: presidente, secretario y tesorero, La Administración conformada por: un administrador, Ventas una persona, Producción una persona y un asesor externo como contador.

- **Administración**

Estará a cargo por el Administrador quien tendrá la responsabilidad de dirigir todo el comité y velar por el cumplimiento de los deberes asignados a cada persona.

- Contabilidad

Las gestiones contables se llevarán a cabo por medio de un Contador, quien participará en el comité como personal externo y será contratado por medio de honorarios.

- Producción

La producción de néctar de mango estará a cargo de un operario, este tendrá la responsabilidad de velar por el cumplimiento del nivel de producción adecuado y calidad del producto.

- Ventas

Departamento encargado de vender el producto a los minoristas conformados por tiendas, depósitos y abarroterías.

- Inscripción del comité

Solicitud dirigida al Contralor General de Cuentas, que indique lo siguiente: denominación y naturaleza jurídica de la entidad, número de identificación tributaria de la entidad, dirección y teléfono de la sede de la entidad.

## **6.7 ESTUDIO FINANCIERO**

Es una parte fundamental de la evaluación de un proyecto de inversión. El estudio financiero es un análisis sobre la capacidad que una empresa posee de ser sustentable, viable y rentable en un tiempo definido.

### **6.7.1 Inversión fija**

Son aquellos desembolsos de dinero que se efectúa para la adquisición de determinados activos, que van a servir para el funcionamiento de la planta.

**Cuadro 75**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml.**  
**Inversión Fija**  
**Año 2017**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Tangible</b>				<b>109,275</b>
<b>Equipo de producción</b>				<b>72,500</b>
Estufa semi industrial, 4 hornillas acero inoxidable con cilindro de 100 libras	Unidad	1	19,900	19,900
Congelador de 19" de acero	Unidad	1	13,000	13,000
Llenadora semi industrial	Unidad	1	35,000	35,000
Licuadora industrial (20 litros)	Unidad	4	1,050	4,200
Bomba de agua 0.5HP 110V DWS	Unidad	1	400	400
<b>Herramientas</b>				<b>19,850</b>
Balanza digital 30 lbs.	Unidad	1	750	750
Refractómetro (0-32 °Brix)	Unidad	1	1,000	1,000
PHmetro	Unidad	1	1,500	1,500
Termómetro	Unidad	1	600	600
Colador de acero inoxidable 25 litros	Unidad	10	650	6,500
Olla de acero inoxidable 50 litros	Unidad	10	950	9,500
<b>Equipo de producción</b>				<b>8,425</b>
Mesa de trabajo	Unidad	5	950	4,750
Escritorio secretarial	Unidad	1	950	950
Silla secretarial	Unidad	1	550	550
Archivo	Unidad	1	450	450
Teléfono	Unidad	1	125	125
Sillas plásticas	Unidad	10	25	250
Equipo de seguridad (extinguidores 10 lbs)	Unidad	3	450	1,350
<b>Equipo de computación</b>				<b>8,500</b>
Computadora	Unidad	1	7,500	7,500
Impresora	Unidad	1	450	450
Regulador de voltaje UPS	Unidad	1	550	550
<b>Intangible</b>				<b>6,500</b>
<b>Gastos de organización</b>				<b>6,500</b>
Gastos de organización		1	6,500	6,500
<b>Total</b>				<b>115,775</b>

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

En el cuadro anterior se aprecian los gastos por inversión fija en los se van necesitar para dar inicio al proyecto de elaboración de néctar de mango. Se observa que las herramientas y la maquinaria y equipo a utilizar son la de mayor inversión para la puesta

en marcha del proyecto. La inversión fija está sujeta a depreciaciones y amortizaciones anuales, de acuerdo a los porcentajes de ley.

#### 6.7.2 Inversión en capital de trabajo

Se refiere al capital necesario que se debe disponer para el adecuado y normal funcionamiento de la planta. El capital de trabajo se determina mediante el cálculo de las necesidades o requerimientos.

**Cuadro 76**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml.**  
**Inversión de Capital de Trabajo**  
**Año 2017**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<b>Materia prima</b>				<b>108,767.00</b>
Mangos	Unidad	20,000	0.30	6,000.00
Azúcar	Libra	23,850	2.50	59,625.00
Ácido cítrico	Kilo	848	14.00	11,872.00
Benzoato de sodio	Kilo	212	20.00	4,240.00
Carboxi metilm celulosa (C.M.C)	Kilo	318	85.00	27,030.00
<b>Mano de obra</b>				<b>2,805.34</b>
Selección	Día	1.75	86.90	152.08
Lavado	Día	2.00	86.90	173.80
Pelado y troceado	Día	2.50	86.90	217.25
Licuado	Día	2.50	86.90	217.25
Colado	Día	4.50	86.90	391.05
Tratamiento térmico	Día	1.25	86.90	108.63
Estandarización	Día	1.75	86.90	152.08
Pasteurización	Día	1.00	86.90	86.90
Envasado	Día	1.25	86.90	108.63
Enfriamiento	Día	2.00	86.90	173.80
Traslado	Día	1.75	86.90	152.08
Almacenamiento	Día	3.00	86.90	260.70
Bonificación incentivo		25.25	8.33	210.33
Séptimo día				400.76
<b>Costos indirectos variables</b>				<b>13,359.05</b>
Cuota patronal		2,596.00	0.1267	328.79
Prestaciones laborales		2,596.00	0.3055	792.78
Envase de aluminio (330ml)	Unidad	60,000	0.15	9,000.00
Cajas de cartón	Unidad	2,500	0.75	1,875.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Gas propano (100 lbs)	Unidad	2	450.00	900.00
Energía eléctrica	Kw	180	1.7360	312.48
Cloro	Galón	10	15.00	150.00
<b>Gastos Variables de venta</b>				<b>600.00</b>
Fletes	Viaje	2	300.00	600.00
<b>Costos fijos de producción</b>				<b>2,470.00</b>
Arrendamiento de instalaciones	Mensual	1	500.00	500.00
Extracción de basura	Mensual	1	60.00	60.00
Cuchillos de acero inoxidable	Unidad	6	85.00	510.00
Tablas para picar de bambú	Unidad	3	20.00	60.00
Cestas de metal	Unidad	3	80.00	240.00
Uniformes	Unidad	2	250.00	500.00
Redecillas	Caja	2	45.00	90.00
Guantes	Caja	2	85.00	170.00
Desinfectante	Galón	10	10.00	100.00
Jabón líquido para trastes (14 onz)	Bote	12	20.00	240.00
<b>Gastos de ventas</b>				<b>200.00</b>
Publicidad	Unidad	100	2.00	200.00
<b>Gastos de administración</b>				<b>6,512.70</b>
Sueldo administrador	Mensual	1	3500.00	3,500.00
Bonificación incentivo	Mensual	1	250.00	250.00
Cuota patronal		3,500.00	0.1267	443.45
Prestaciones laborales		3,500.00	0.3055	1,069.25
Honorarios contador	Mensual	1	1000.00	1,000.00
Luz y teléfono	Mensual	1	150.00	150.00
Papelería y útiles	Mensual	1	100.00	100.00
<b>Total</b>				<b>134,714.09</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017

El capital de trabajo necesario para la realización del proyecto es de Q134,714.09 durante el primer mes según el análisis, puesto que el resto del tiempo el proyecto generará sus propios ingresos por las ventas del néctar de mango. En el cuadro se detalla la información por cada rubro, el más representativo la materia prima que representa el 80%, seguido por los costos indirectos variables con 10%.

### 6.7.3 Inversión total

Por simple deducción se refiere a la inversión total en cuanto a gastos de funcionamiento inicial, tomado en cuenta los gastos por inversión fija tanto como los de inversión en capital de trabajo.

**Cuadro 77**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml.**  
**Inversión Total**  
**Año 2017**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	Parcial	Total
<b>Inversión fija</b>		<b>115,775</b>
Maquinaria y equipo	72,500	
Herramientas	19,850	
Mobiliario y equipo	8,425	
Equipo de computación	8,500	
Gastos de organización	6,500	
<b>Inversión en capital de trabajo</b>		<b>134,714</b>
Materia prima	108,767	
Mano de obra	2,805	
Costos indirectos variables	13,159	
Gastos variables de venta	600	
Costos fijos de producción	2,470	
Gastos de ventas	200	
Gastos de administración	6,512	
<b>Total</b>		<b>250,489</b>

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

Lo anterior detalla las cantidades monetarias de cada uno de los activos tangibles e intangibles necesarios para ejecutar el proyecto. El total requerido para poner en marcha el proyecto es de Q250,489.00; considerando que 46% corresponde a la inversión fija y 54% a la inversión en capital de trabajo.

#### 6.7.4 Financiamiento

Identifican el origen de los recursos con que se cubren las asignaciones presupuestarias o gastos necesarios.

Por lo mismo son los canales e instituciones bancarias y financieras, tanto internas como externas, por medio de las cuales se obtienen los recursos necesarios para financiar dichos gastos.

**Cuadro 78**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml.**  
**Fuentes de Financiamiento**  
**Año 2017**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	Recursos propios	Recursos ajenos	Inversión total
<b>Inversión fija</b>	<b>115,775</b>	-	<b>115,775</b>
Maquinaria y equipo	72,500		72,500
Herramientas	19,850		19,850
Mobiliario y equipo	8,425		8,425
Equipo de computación	8,500		8,500
Gastos de organización	6,500		6,500
<b>Inversión en capital de trabajo</b>	<b>64,714</b>	<b>70,000</b>	<b>134,714</b>
Materia prima	64,714	44,053	108,767
Mano de obra		2,805	2,805
Costos indirectos variables		13,359	13,359
Gastos Variables de venta		600	600
Costos fijos de producción		2,470	2,470
Gastos de ventas		200	200
Gastos de administración		6,513	6,513
<b>Total</b>	<b>180,489</b>	<b>70,000</b>	<b>250,489</b>

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

El cuadro muestra en detalle la distribución de los recursos propios y ajenos necesarios para iniciar el proyecto. Del total de recursos, los propios representan 72% de la inversión y 28% los ajenos.

- Amortización del préstamo

El plan de amortización detalla el pago de intereses y capital del préstamo solicitado al Banco de Desarrollo Rural, S.A. el cual se realiza mediante un préstamo Crediagrip, proporcionando una tasa de 14% quedando como garantía la producción total del primer año, se detalla a continuación el plan de amortización:

**Cuadro 79**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml.**  
**Plan de Amortización del Préstamo**  
**Año 2017**  
**(Cifras en quetzales)**

Año	Amortización a capital	Tasa de interés 14 %	Total	Saldo de capital
1	70,000	9,800	79,800	70,000
<b>Total</b>	<b>70,000</b>	<b>9,800</b>	<b>79,800</b>	<b>0</b>

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

En el cuadro anterior se observa el pago de interés anual por un monto de Q9,800.00 a una tasa del 14%; y las amortizaciones a capital en el mismo año por un monto de Q70,000.00.

#### 6.7.5 Estados financieros

La importancia de los estados financieros radica en que son la base para tomar decisiones de beneficio para el proyecto, asimismo, son instrumentos de apoyo y consulta de los inversionistas, accionistas, acreedores, proveedores, entre otros. A continuación, se presentan y analizan los diferentes estados financieros.

- Costo directo de producción

El método de costo a utilizar es el directo, que concentra el total de gastos ocasionados directamente en el proceso productivo y está integrado por insumos, mano de obra y costos indirectos variables, entre otros costos a incurrir que son de importancia.

En el siguiente cuadro se presenta el estado de costo directo de producción de una lata de 330 ml de néctar de mango de 330 ml; dicho costo de producción está proyectado a cinco años.

**Cuadro 80**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml.**  
**Estado de Costo de Producción Proyectado**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año**

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Materia prima</b>	<b>652,602</b>	<b>652,602</b>	<b>652,602</b>	<b>652,602</b>	<b>652,602</b>
Mangos	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
Azúcar	357,750	357,750	357,750	357,750	357,750
Ácido cítrico	71,232	71,232	71,232	71,232	71,232
Benzoato de sodio	25,440	25,440	25,440	25,440	25,440
Carboxi metil celulosa (C.M.C)	162,180	162,180	162,180	162,180	162,180
<b>Mano de obra</b>	<b>16,832</b>	<b>16,832</b>	<b>16,832</b>	<b>16,832</b>	<b>16,832</b>
Selección	912	912	912	912	912
Lavado	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043
Pelado y Troceado	1,304	1,304	1,304	1,304	1,304
Licuada	1,304	1,304	1,304	1,304	1,304
Colado	2,346	2,346	2,346	2,346	2,346
Tratamiento Térmico	652	652	652	652	652
Estandarización	912	912	912	912	912
Pasteurización	521	521	521	521	521
Envasado	652	652	652	652	652
Enfriamiento	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043
Traslado	912	912	912	912	912
Almacenamiento	1,564	1,564	1,564	1,564	1,564
Bonificación incentivo	1,262	1,262	1,262	1,262	1,262
Séptimo día	2,405	2,405	2,405	2,405	2,405
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>80,155</b>	<b>80,155</b>	<b>80,155</b>	<b>80,155</b>	<b>80,155</b>
Cuota patronal	1,973	1,973	1,973	1,973	1,973
Prestaciones laborales	4,757	4,757	4,757	4,757	4,757
Envase de aluminio (330ml)	54,000	54,000	54,000	54,000	54,000
Cajas de cartón	11,250	11,250	11,250	11,250	11,250
Gas propano (100 lbs)	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400
Energía eléctrica	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875
Cloro	900	900	900	900	900
<b>Total costo directo</b>	<b>749,589</b>	<b>749,589</b>	<b>749,589</b>	<b>749,589</b>	<b>749,589</b>
Producción en latas de (330ml)	360,000	360,000	360,000	360,000	360,000
Costo directo por lata de 330 ml	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08

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

En los cinco años se tiene como objetivo producir la misma cantidad de néctar de mango en seis producciones por año, debido a ser un producto estacional y por no contar con muchos centros de cosecha, los costos son constantes; la materia prima y los costos indirectos variables son los más representativos con 87% y 11% respectivamente.

- Estado de resultados

A través del estado financiero se informa el resultado de las operaciones del negocio en un período determinado, detalla los ingresos y la forma de ejecutar los gastos. A continuación, se presenta el estado de resultados proyectado por los cinco años de vida del proyecto.

**Cuadro 81**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml.**  
**Estado de Resultados Proyectado**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ventas</b>	<b>1,047,600</b>	<b>1,047,600</b>	<b>1,047,600</b>	<b>1,047,600</b>	<b>1,047,600</b>
<b>(-) Costo directo de producción</b>	<b>749,589</b>	<b>749,589</b>	<b>749,589</b>	<b>749,589</b>	<b>749,589</b>
<b>Contribución a la ganancia</b>	<b>298,011</b>	<b>298,011</b>	<b>298,011</b>	<b>298,011</b>	<b>298,011</b>
<b>Gastos variables de venta</b>	<b>3,600</b>	<b>3,600</b>	<b>3,600</b>	<b>3,600</b>	<b>3,600</b>
Fletes	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
<b>Ganancia marginal</b>	<b>294,411</b>	<b>294,411</b>	<b>294,411</b>	<b>294,411</b>	<b>294,411</b>
<b>(-) Costos fijos de producción</b>	<b>28,093</b>	<b>28,093</b>	<b>28,093</b>	<b>28,091</b>	<b>23,130</b>
Arrendamiento de instalaciones	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Extracción de basura	720	720	720	720	720
Herramientas y Utensilios	1,910	1,910	1,910	1,910	1,910
Depreciación equipo de producción	14,500	14,500	14,500	14,500	14,500
Depreciación herramientas	4,963	4,963	4,963	4,961	-
<b>(-) Gastos de ventas</b>	<b>51,803</b>	<b>51,803</b>	<b>51,803</b>	<b>51,803</b>	<b>51,803</b>
Sueldo vendedor	32,400	32,400	32,400	32,400	32,400
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	4,105	4,105	4,105	4,105	4,105
Prestaciones laborales	9,898	9,898	9,898	9,898	9,898
Publicidad	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
<b>(-) Gastos de administración</b>	<b>83,970</b>	<b>83,970</b>	<b>83,971</b>	<b>81,137</b>	<b>81,137</b>
Sueldo administrador	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	5,321	5,321	5,321	5,321	5,321
Prestaciones laborales	12,831	12,831	12,831	12,831	12,831
Honorarios contador	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
Luz y Teléfono	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Papelería y útiles	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Depreciación mobiliario y equipo	1,685	1,685	1,685	1,685	1,685
Depreciación equipo de computación	2,833	2,833	2,834	-	-
Amortización gastos de organización	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300
<b>Ganancia en operación</b>	<b>130,545</b>	<b>130,545</b>	<b>130,544</b>	<b>133,380</b>	<b>138,341</b>

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>(-) Gastos financieros</b>	<b>9,800</b>	-	-	-	-
Intereses sobre préstamo	9,800	-	-	-	-
<b>Ganancia antes de I.S.R.</b>	<b>120,745</b>	<b>130,545</b>	<b>130,544</b>	<b>133,380</b>	<b>138,341</b>
(-) Impuesto Sobre la Renta 25%	30,186	32,636	32,636	33,345	34,585
<b>Utilidad neta</b>	<b>90,559</b>	<b>97,909</b>	<b>97,908</b>	<b>100,035</b>	<b>103,756</b>

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

En el cuadro anterior se muestra el estado de resultados proyectado a cinco años, se obtiene una utilidad de Q90,559.00 en el primer año.

- **Presupuesto de caja**

Determina el grado de liquidez obtenida al final de cada año. Representa el disponible inmediato en caja, con el cual se pueden cubrir todos los gastos generados.

**Cuadro 82**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml.**  
**Presupuesto de Caja**  
**Al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ingresos</b>	<b>1,298,089</b>	<b>1,258,340</b>	<b>1,383,980</b>	<b>1,507,170</b>	<b>1,630,360</b>
Saldo inicial	-	210,740	336,380	459,570	582,760
Aportación de los asociados	180,489	-	-	-	-
Préstamo	70,000	-	-	-	-
Ventas	1,047,600	1,047,600	1,047,600	1,047,600	1,047,600
<b>Egresos</b>	<b>1,087,349</b>	<b>921,960</b>	<b>924,410</b>	<b>924,410</b>	<b>925,119</b>
Maquinaria y equipo	72,500	-	-	-	-
Herramientas	19,850	-	-	-	-
Mobiliario y equipo	8,425	-	-	-	-
Equipo de computación	8,500	-	-	-	-
Gastos de organización	6,500	-	-	-	-
Costo directo de producción	749,589	749,589	749,589	749,589	749,589
Gastos variables de venta	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
Costos fijos de producción	8,630	8,630	8,630	8,630	8,630
Gastos de ventas	51,803	51,803	51,803	51,803	51,803
Gastos de administración	78,152	78,152	78,152	78,152	78,152
Amortización del préstamo	70,000	-	-	-	-
Intereses	9,800	-	-	-	-
Impuesto Sobre la Renta	-	30,186	32,636	32,636	33,345
<b>Saldo final</b>	<b>210,740</b>	<b>336,380</b>	<b>459,570</b>	<b>582,760</b>	<b>705,241</b>

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

El cuadro anterior indica que al final de cada año los resultados serán positivos, dato favorable para el desarrollo del proyecto y demuestra la liquidez para realizar cualquier pago extraordinario.

- Estado de situación financiera

Es la expresión cuantitativa en términos monetarios de los derechos y obligaciones del proyecto, permite apreciar la situación financiera al final de cada año, así como la solvencia económica que prevalece en determinada etapa. A continuación, se presenta el estado de situación financiera proyectado a cinco años:

**Cuadro 83**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml.**  
**Estado de Situación Financiera Proyectado**  
**Al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Activo corriente</b>	<b>210,740</b>	<b>336,380</b>	<b>459,570</b>	<b>582,760</b>	<b>705,241</b>
<b>Efectivo</b>	<b>210,740</b>	<b>336,380</b>	<b>459,570</b>	<b>582,760</b>	<b>705,241</b>
<b>Activo no corriente</b>	<b>90,494</b>	<b>65,213</b>	<b>39,931</b>	<b>17,485</b>	<b>-</b>
Maquinaria y equipo	72,500	72,500	72,500	72,500	72,500
(-) Depreciación acumulada	-14,500	-29,000	-43,500	-58,000	-72,500
Herramientas	19,850	19,850	19,850	19,850	-
(-) Depreciación acumulada	-4,963	-9,926	-14,889	-19,850	-
Mobiliario y equipo	8,425	8,425	8,425	8,425	8,425
(-) Depreciación acumulada	-1,685	-3,370	-5,055	-6,740	-8,425
Equipo de computación	8,500	8,500	8,500	-	-
(-) Depreciación acumulada	-2,833	-5,666	-8,500	-	-
Gastos de organización	6,500	6,500	6,500	6,500	6,500
(-) Amortización acumulada	-1,300	-2,600	-3,900	-5,200	-6,500
<b>Total activo</b>	<b>301,234</b>	<b>401,593</b>	<b>499,501</b>	<b>600,245</b>	<b>705,241</b>
<b>Pasivo y patrimonio</b>					
<b>Pasivo corriente</b>	<b>30,186</b>	<b>32,636</b>	<b>32,636</b>	<b>33,345</b>	<b>34,585</b>
Impuesto Sobre la Renta por pagar	30,186	32,636	32,636	33,345	34,585
<b>Suma del pasivo</b>	<b>30,186</b>	<b>32,636</b>	<b>32,636</b>	<b>33,345</b>	<b>34,585</b>
<b>Patrimonio</b>	<b>271,048</b>	<b>368,957</b>	<b>466,865</b>	<b>566,900</b>	<b>670,656</b>
Aportaciones de los asociados	180,489	180,489	180,489	180,489	180,489
<b>Utilidad del ejercicio</b>	<b>90,559</b>	<b>97,909</b>	<b>97,908</b>	<b>100,035</b>	<b>103,756</b>
Utilidad no distribuida	-	90,559	188,468	286,376	386,411
<b>Total pasivo y patrimonio</b>	<b>301,234</b>	<b>401,593</b>	<b>499,501</b>	<b>600,245</b>	<b>705,241</b>

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

Se identifica que la situación financiera es favorable durante los cinco años, donde se proyecta una utilidad del ejercicio cada año, lo que indica que el proyecto es generador de ingresos y puede ser aprovechado para generar fuentes de empleo; asimismo indica que el proyecto es capaz de cumplir con sus obligaciones.

#### 6.7.6 Evaluación financiera con herramientas complejas

Cuando una empresa lleva a cabo un proyecto, es necesario determinar con exactitud cuáles son los riesgos, beneficios y ganancias que son inherentes al mismo. En el mundo financiero, este tipo de investigación se define como una evaluación financiera de proyectos.

- Punto de equilibrio

Es aquel punto de actividad en dónde los ingresos son iguales a los costos incurridos, es decir, el punto en donde no existe utilidad ni pérdida en la producción de un producto dado.

A continuación, se presenta el punto de equilibrio en unidades y valores con su correspondiente margen de seguridad.

Porcentaje de ganancia marginal

$$\% \text{ G.M.} = \frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{294,411}{1,047,600} = 0.281034$$

**Punto de equilibrio en valores:**

$$\text{P.E.V.} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ de ganancia marginal}} = \frac{173,666}{0.281034} = \text{Q. } 617,954$$

Se determinó que para alcanzar el punto de equilibrio se deben realizar ventas por un valor de Q617,954.00, esto para cubrir gastos de funcionamiento.

**Punto de equilibrio en unidades:**

$$\text{P.E.U.} = \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio de venta}} = \frac{\text{Q. } 617,954}{3.00} = 205,984.67$$

Pudo determinarse que, para poder cubrir los costos fijos y costos variables del proyecto, es necesario vender 205,985 unidades de néctar de mango.

**Cálculo del costo variable unitario**

Descripción	Totales	Producción neta	Costo Unitario
Costo directo de producción	749,589 /	349,200	2.14659
Gastos variables de venta	3,600 /	349,200	0.01031
Costos y gastos variables			<u>2.15690</u>

Se presenta el cálculo del costo variable unitario para realizar la prueba del punto de equilibrio.

**Prueba del punto de equilibrio**

Ventas en punto de equilibrio	205,984.67 x	3.00000 =	617,954
(-) Costos variables en punto de equilibrio	205,984.67 x	2.15690 =	<u>444,288</u>
Ganancia marginal			173,666
(-) Costos y gastos fijos			<u>173,666</u>
Utilidad neta			0

Cómo puede comprobarse al realizar la resta de los costos y gastos fijos a la ganancia marginal, la utilidad neta es igual a cero, lo que indica que los datos son correctos.

**Margen de Seguridad**

Fórmula: MS= Ventas - punto de equilibrio

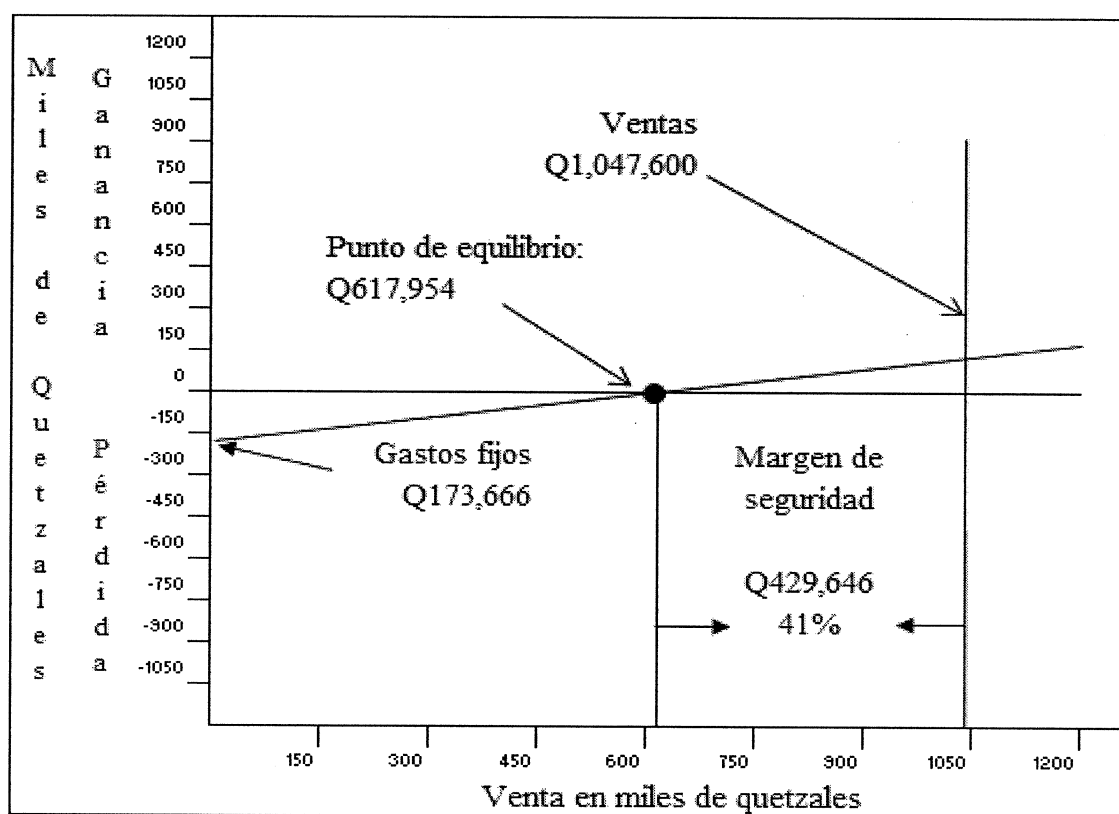
Ventas	1,047,600	100%
(-) Punto de equilibrio	<u>617,954</u>	<u>59%</u>
(=) Margen de seguridad	429,646	41%

Según el análisis se determina que las ventas pueden bajar hasta un 41% sin registrar una pérdida representativa.

- Representación gráfica del punto de equilibrio

En la gráfica siguiente se observan los valores que intervienen en el punto de equilibrio, así como el margen de seguridad:

**Gráfica 21**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml.**  
**Punto de Equilibrio**  
**Año 1**



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

Como se aprecia en la gráfica, la cooperativa al vender la cantidad de Q617,954.00 que equivale a 205,985 unidades de néctar de mango, punto donde no se pierde ni se gana, al vender la totalidad de la producción obtendría un margen de seguridad del 41%,

es decir Q429,646.00 cantidad disponible para cubrir cualquier imprevisto que surja en la ejecución del proyecto

- Flujo neto de fondos –FNF-

El flujo de fondos es la cantidad de dinero, en efectivo y en crédito, que fluye dentro y fuera de un negocio. Un flujo de fondos positivo es más dinero de entrada que de salida y un flujo negativo es menos de entrada que el necesario para cubrir los gastos del negocio.

A continuación, se incluye el flujo neto de fondos para los cinco años:

**Cuadro 84**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml.**  
**Flujo Neto de Fondos –FNF-**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Ingresos	1,047,600	1,047,600	1,047,600	1,047,600	1,047,600
Ventas	1,047,600	1,047,600	1,047,600	1,047,600	1,047,600
Egresos	931,760	924,410	924,410	925,119	926,359
Costo directo de producción	749,589	749,589	749,589	749,589	749,589
Gastos variables de venta	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
Costos fijos de producción	8,630	8,630	8,630	8,630	8,630
Gastos de ventas	51,803	51,803	51,803	51,803	51,803
Gastos de administración	78,152	78,152	78,152	78,152	78,152
Gastos financieros	9,800	-	-	-	-
Impuesto Sobre la Renta	30,186	32,636	32,636	33,345	34,585
<b>Flujo neto de fondos</b>	<b>115,840</b>	<b>123,190</b>	<b>123,190</b>	<b>122,481</b>	<b>121,241</b>

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

El flujo neto de fondo indica que el proyecto será capaz de cubrir los gastos y generar utilidades suficientes para funcionar de manera eficaz.

A continuación, se detalla la prueba del flujo neto de fondos con la ganancia:

**Cuadro 85**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml.**  
**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	90,559	97,909	97,908	100,035	103,756
Depreciaciones	23,981	23,981	23,982	21,146	16,185
Amortizaciones	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300
<b>Flujo neto de fondos</b>	<b>115,840</b>	<b>123,190</b>	<b>123,190</b>	<b>122,481</b>	<b>121,241</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017

Por el movimiento que se genera en cada año, se visualiza un flujo de fondos positivo para el proyecto de producción de néctar de mango, el cual garantiza que el Comité contará con efectivo para cumplir con sus compromisos a corto y largo plazo.

- Valor actual neto –VAN-

Permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión.

- Tasa de rendimiento mínima aceptada –TREMA-

Para determinar los valores actualizados se utiliza una tasa de rendimiento mínima aceptada también llamada TREMA, la cual consta de varios elementos que se detallan a continuación:

- Tasa líder, es definida por la Junta Monetaria con base al análisis de la coyuntura externa e interna y el balance de riesgos de inflación, para el año 2017 en promedio es de 2.75%
- Tasa de interés promedio ponderada de la cartera de crédito del sistema bancario, considera la participación de cada institución bancaria, por el tipo de actividad y plazo, dentro del sistema bancario, misma que en promedio para el año 2017 es de 10.96%, este dato es extraído de la página web de la Superintendencia de Bancos.
- Tasa de riesgo país, toma de referencia lo que corresponde a los bonos del Tesoro, esta base se obtiene de la página web del Ministerio de Finanzas Públicas y se

extrae del comunicado que haga referencia a los bonos del tesoro, para el año 2017 la tasa es de 6%.

La TREMA determinada para el proyecto será de 20% tomando como base los elementos descritos anteriormente.

**Cuadro 86**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml.**  
**Valor Actual Neto –VAN-**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Año</b>	<b>Inversión</b>	<b>Ingresos</b>	<b>Egresos</b>	<b>Flujo neto de fondos</b>	<b>Factor de actualización (20%)</b>	<b>Valor actual neto</b>
0	250,489		250,489	(250,489)	1.00000	(250,489)
1		1,047,600	931,760	115,840	0.83333	96,533
2		1,047,600	924,410	123,190	0.69444	85,548
3		1,047,600	924,410	123,190	0.57870	71,290
4		1,047,600	925,119	122,481	0.48225	59,066
5		1,047,600	926,359	121,241	0.40188	48,724
<b>Total</b>	<b>250,489</b>	<b>5,238,000</b>	<b>4,882,547</b>	<b>355,453</b>		<b>110,672</b>

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

De acuerdo a los resultados, se concluye que el proyecto es aceptable, debido a que al final de los cinco años el flujo neto de fondos es de Q110,672.00 que representa un rendimiento mayor que el mínimo esperado.

- **Relación beneficio costo –RBC-**

La relación beneficio costo toma los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultado, para determinar cuáles son los beneficios por cada unidad monetaria que se sacrifica en el proyecto.

**Cuadro 87**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml.**  
**Relación Beneficio Costo –RBC-**  
**(cifras en quetzales)**

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización (20%)	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	250,489		250,489	1.00000		250,489
1		1,047,600	931,760	0.83333	872,997	776,464
2		1,047,600	924,410	0.69444	727,495	641,947
3		1,047,600	924,410	0.57870	606,246	534,956
4		1,047,600	925,119	0.48225	505,205	446,139
5		1,047,600	926,359	0.40188	421,009	372,285
<b>Total</b>	<b>250,489</b>	<b>5,238,000</b>	<b>4,882,547</b>		<b>3,132,952</b>	<b>3,022,280</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017

$$\frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{3,132,952}{3,022,280} = \text{Q. 1.04}$$

Cuando el resultado es igual o mayor que la unidad el proyecto de inversión es aceptable, de lo contrario se rechaza; en este caso el resultado es de Q1.04 lo que indica que el proyecto es viable.

- Tasa interna de retorno

La tasa interna de retorno también es conocida como la tasa de rentabilidad producto de la reinversión de los flujos netos de efectivo dentro de la operación propia del negocio y se expresa en porcentaje.

**Cuadro 88**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml.**  
**Tasa Interna de Retorno –TIR-**  
**(cifras en quetzales)**

Año	Flujo neto de fondos	Tasa de descuento 38.68%	Flujo neto de fondos actualizado	Tasa de descuento 30.70%	Flujo neto de fondos actualizado	Factor de actualización 38.687%	TIR
0	(250,489)	1.00000	(250,489)	1.00000	(250,489)	1.00000	(250,489)
1	115,840	0.72108	83,530	0.72098	83,518	0.72104	83,525
2	123,190	0.51996	64,054	0.51981	64,035	0.51990	64,046
3	123,190	0.37494	46,189	0.37478	46,169	0.37487	46,180
4	122,481	0.27036	33,114	0.27021	33,096	0.27030	33,107
5	121,241	0.19495	23,636	0.19481	23,619	0.19490	23,629
	<b>355,453</b>		<b>34.00</b>		<b>(52.00)</b>		<b>0</b>

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

Se determinó una TIR del 38.687% esto indica que el proyecto es rentable, lo cual indica que es mayor a la TREMA, demostrando que el proyecto generará mayor rendimiento del esperado y es aceptable, el cálculo de la TIR puede observarse en los anexos.

- Período de recuperación de la inversión

Es el tiempo que debe transcurrir para recuperar lo invertido en cualquier proyecto.

**Cuadro 89**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml.**  
**Período de Recuperación de la Inversión**  
**(cifras en quetzales)**

Año	Inversión	Valor actual neto	Valor actual neto acumulado
0	250,489		
1		96,533	96,533
2		85,548	182,081
3		71,290	253,371
4		59,066	312,437
5		48,724	361,161

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017

Inversión total		250,489
(-) Recuperación al segundo año		182,081
(=) Monto pendiente de recuperar		<u>68,408</u>

68,408	/	71,290	=	0.95957
0.95957	x	12	=	11.51484 meses
0.51484	x	30	=	15.44400 días

### **PRI= 2 años, 11 meses y 15 días**

Los resultados, muestran que la inversión total se recuperará en dos años, once meses y seis días, tiempo que se considera adecuado, por lo que el capital retornará de manera casi inmediata.

## **6.8 ESTUDIO AMBIENTAL**

Es un instrumento que ayuda a asegurar una evaluación apropiada en todas las decisiones estratégicas relevantes, puede constituirse en un mecanismo útil para la evaluación, este proceso provee de información a todos los que toman decisiones, acerca de la sostenibilidad de una determinada política, plan o programa, de la factibilidad o no de llevar a cabo un proyecto.

### **6.8.1 Política ambiental**

Marco legal para decidir los programas y las políticas e instrumentos mediante los cuales intentan cumplir los objetivos de cuidado y preservación del medio ambiente, tanto en general como en áreas específicas.

### **6.8.2 Gestión ambiental**

Es el conjunto de operaciones técnicas y actividades generales que tienen como objetivo asegurar que el proyecto, obra, industria o actividad, opere dentro de las normas legales, técnicas y ambientales exigidas.

### 6.8.3 Impacto ambiental

Esto puede ser expuesto como los cambios en el ambiente en un tiempo determinado provocado por el hombre o fenómenos naturales, en un área definida como de resultado de una actividad positiva o negativamente, como por ejemplo proyectos agroindustriales o artesanales, comparado con la posibilidad de que la actividad no se haya llevado a cabo.

En el cultivo y procesamiento del mango para conseguir el néctar se hace uso del recurso agua, suelo y manejo de desechos por lo que es imperante manejar los residuos de una manera responsable para tener éxito en esa actividad.

En el aspecto ambiental, contribuye a la conservación del medio ambiente por ser un cultivo que no se realiza directamente en el suelo y que sus desechos pueden ser utilizados como abono orgánico.

## 6.9 IMPACTO SOCIAL

El beneficio para la comunidad de las aldeas La Avellana y Talpetate es significativo ya que a través del proyecto se generarán fuentes de empleo, logrando reducción en migración a otros municipios o países y con la tecnificación de la mano de obra potencial en el lugar, contribuirá al desarrollo económico de la comunidad.

## CONCLUSIONES

De acuerdo con la investigación realizada sobre el tema general denominado: “Caracterización Socioeconómica Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles” en las aldeas La Avellana y El Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, en el mes de junio del año 2017; se presentan las conclusiones con base al análisis efectuado.

1. La Aldea la Avellana tiene una población de 576 habitantes y la Aldea Talpetate tiene una población de 540 habitantes, que conforman 346 hogares. El grupo étnico que predomina con 98% es el no indígena. La PEA de La Avellana ha disminuido en relación con la actividad agrícola, comparada al Censo del año 2002, lo que refleja un aumento en las actividades de comercios y servicios. En cuanto a las condiciones de vivienda predomina la tenencia propia, con casas formales, construidas con paredes block, techo de lámina y piso de tierra. El salario en los hogares se encuentra por debajo de Q2,396.00 como ingreso mensual, esto refleja la pobreza existente, debido al subempleo, donde los integrantes de la familia dedican la mayor parte de su tiempo a labores propias como cultivos, crianza de animales y actividades artesanales que posteriormente utilizan para el autoconsumo, la tasa de empleo para la aldea La Avellana es 26% y Talpetate 33%, la tasa de desempleo de La Avellana es 74% y Talpetate 67%, la tasa del subempleo de ambas aldeas es 80%, la pobreza extrema en la Aldea La Avellana oscila entre el 73% y en la Aldea Talpetate es de 80% de la población, la desnutrición se refleja en 3 de cada 5 niños son diagnosticados con desnutrición crónica.
2. El ecosistema en la Aldea Talpetate está conformado por: Agua, que se aprovecha principalmente para actividades pecuarias, llanuras, áreas boscosas, con bajos niveles de contaminación, en la Aldea La Avellana Existen ríos, riachuelos y lagunas contaminados por desechos sólidos. Por otra parte, dentro de los límites jurisdiccionales existen los bosques, aunque los habitantes han deforestado gran parte del territorio, aún se localizan llanuras cubiertas parcialmente de árboles latifoliados, arbustos, bejucos y pastizales tropicales.

3. En las Aldeas La Avellana y Talpetate existen Consejos Comunitarios de Desarrollo, los cuales son los encargados de realizar gestiones de apoyo a la comunidad en infraestructura social, sin embargo, entre los principales problemas que afectan a las aldeas respecto a servicios básicos se encuentran: educación, con deficientes condiciones de infraestructura y mobiliario en las escuelas, además de sobrepoblación en el ciclo primario. Salud, los Centros de Convergencia carecen de insumos para cubrir necesidades de la población y el servicio de atención médica se brinda una vez al mes. Por otra parte, en ambos centros poblados se carece del servicio de agua potable y drenaje.
4. Se determinó que en las Aldeas no existe una organización que se dedique a la evaluación y gestión de riesgo, por lo tanto, es permanente la vulnerabilidad en riesgos sociales, económicos y ambientales. Los riesgos sociales se presentan a través de enfermedades por el mal manejo de los desechos y aguas servidas por carecer de servicios sanitarios adecuados, además, deterioros en infraestructura y falta de señalización vial. Riesgos económicos caracterizados por la migración a causa de falta de empleo. Riesgos ambientales provocados por inundaciones y contaminación
5. Conforme a la investigación se estableció que, en las actividades productivas agrícolas, ganadera y artesanal es deficiente la infraestructura productiva, debido al bajo nivel tecnológico, carencia de asistencia técnica, además, de falta de oportunidades para obtener acceso a créditos. Lo anterior, limita el acceso a técnicas adecuadas para el proceso productivo, evita la generación de empleo e impide el desarrollo económico de los habitantes.
6. En el Municipio está la presencia de entidades estatales, privadas e internacionales que, se enfocan en brindar apoyo y asesoría en el ámbito social, económico y ambiental. Sin embargo, la ayuda para los centros poblados en estudio es nula, por la ausencia de organización de la población en general, lo que afecta directamente la

calidad de vida de los habitantes, situación que se ve reflejada en el bajo nivel de desarrollo socioeconómico.

7. Los requerimientos sociales prioritarios en común para ambas Aldeas son: la ampliación de alumbrado público, que será de beneficio para la población de los centros poblados y para las personas que transiten por la carretera. Colocación de señalización vial, ayudará a evitar accidentes de tránsito. Definición de nomenclatura domiciliar, permitirá conocer con facilidad la ubicación de las viviendas. Abastecimiento de agua potable, mejorará la calidad de vida de la población. Instalación de teléfonos públicos, influirá en el mejoramiento de la comunicación de la población con personas dentro o fuera de los centros poblados.
8. En las Aldea La Avellana y Talpetate se establecieron los requerimientos de necesidades productivas agrícolas, conforme a las condiciones agrológicas son fundamentales para diversificación de cultivos, entre los cuales resaltan: aguacate, arroz, limón persa, melón, nance, palmito, piña, plátano, entre otros. Se observó que no hay aprovechamiento de los cultivos descritos, en la actualidad no existe organización que realice proyectos de desarrollo productivo, situación que compromete la obtención de productos de auto-consumo y para la venta que generará ingresos adicionales.
9. Entre los proyectos sociales y el productivo que se proponen para su ejecución en las Aldeas se encuentran: construcción de letrinas, construcción de tanque elevado y construcción de estufas. El primero, pretende la reducción la contaminación ambiental y disminución del índice de enfermedades con beneficio para 90 viviendas que carecen de servicio sanitario. El segundo, tiene como objetivo abastecer agua potable a los habitantes de la aldea La Avellana. El tercero, tiene como finalidad que 35% de las familias que habitan en las viviendas eviten el consumo de leña y con ello se erradique la tala inmoderada de árboles. El cuarto proyecto tiene como objetivo proponer una alternativa de inversión para proveer nuevas fuentes de empleo e ingresos.

## RECOMENDACIONES

A continuación, se presentan las recomendaciones con la finalidad de aportar posibles soluciones a los problemas encontrados, con base al estudio realizado en las Aldeas.

1. Que, por medio de la Municipalidad, se gestionen proyectos sostenibles a corto, mediano y largo plazo, con el objetivo de promover la inversión en actividades e infraestructura productiva y promover proyectos de desarrollo social, mismos que tengan como punto final la generación de empleo para mejorar la calidad de vida de los habitantes.
2. Que el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- de las Aldeas promueva y gestione capacitaciones brindadas por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación- MAGA-, con el objetivo de mejorar el aprovechamiento de los recursos naturales. Esto ayudará a mejorar las condiciones del ecosistema de la región.
3. Que el COCODE de los centros poblados, formule y solicite al Consejo Municipal de Desarrollo la gestión de recursos para implementar proyectos de desarrollo comunitario que permitan ampliar y mejorar la infraestructura de las escuelas; construir, equipar y contratar personal para brindar el servicio de la salud en los Centros de Convergencia de forma permanente. Así mismo abastecer de agua potable a los hogares e introducción de drenaje.
4. Que el COCODE de las Aldeas, en conjunto con la Municipalidad de Taxisco, la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED- y el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, elaboren y gestionen planes estratégicos para la prevención y mitigación de riesgos. Además, crear una campaña de concientización para el buen manejo y cuidado de los recursos naturales en beneficio de la población.

5. Que los productores agrícolas, pecuarios y artesanales se organicen de manera formal en comités para solicitar apoyo en el ámbito productivo, que les permita tener acceso a asesoría técnica y crediticia en entidades como: el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad -INTECAP- y el MAGA, con la finalidad de mejorar la infraestructura productiva, las condiciones de producción en volumen y calidad e incrementar los niveles de comercialización en nuevos mercados.
6. Que los productores de las diversas actividades económicas conjuntamente con los miembros de COCODE soliciten a entidades de apoyo localizadas en el Municipio: capacitación y asesoría para optimizar el proceso de producción en ambas Aldeas. El fin primordial es mejorar las condiciones de vida en el aspecto social y económico, debido a que no se tiene acercamiento con las instituciones y existe poco seguimiento a las solicitudes que se realizan.
7. Que el COCODE de ambas Aldeas, dé seguimiento oportuno a los requerimientos sociales que se indican en este documento para evaluar la ejecución de las mismas. Esto dependerá del presupuesto de la Municipalidad asignado a los centros poblados.
8. Que el COCODE coordine con el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación para que se brinde asistencia técnica a los productores de las Aldeas, para que puedan explotar las tierras que poseen y cultivar productos que permitan generar una fuente de ingresos, además de tener a disposición producto para el auto-consumo.
9. Que el COCODE tome en cuenta la propuesta de proyectos comunitarios sociales en las Aldeas, con ayuda de la población en forma organizada, a fin de velar por el adecuado funcionamiento y mantenimiento de los proyectos, en busca de reducir la contaminación del medio ambiente y disminución de enfermedades.

## BIBLIOGRAFÍA

Aguilar Catalán, José Antonio (2011). "Método para la Investigación del Diagnostico Socioeconómico". Guatemala, Ediciones Renacer, 3ra. Edición.

Arango, Joaquín. (1985). Las Leyes de la Migraciones de E.G Reventein, cien años después. España. Revista Española de Investigaciones Sociales.

Arbelo. A. y Arbelo López. A. (1975). Demografía Sanitaria infantil. Madrid, España.

Arboleda, G. (2014). Proyectos identificación, formulación, evaluación y generalidades. (2da, ed.). México: Alfaomega.

Arthur Seldon, F.G. Pannance. (1987). Diccionario de Economía. Editorial Oikos – Tau, Barcelona.

ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE (1985). Constitución Política de la República de Guatemala. Guatemala.

Baca Urbina, Gabriel. (2010). Evaluación de proyectos (6ª. ed.). México, p. 5.

Beca, N.C de y Terrano, J.M. (1957). Orografía de Guatemala. Recuperado de <https://www.clubensayos.com/Historia-Americana/Orografía-De-Guatemala/>

Bernal Torres, C. A. Metodología de la Investigación, para administración, economía, humanidades y ciencias sociales. 2da. Ed. Guatemala, Editorial Person Educación. 304p Congreso de la República de Guatemala, "Código Municipal" (Decreto Numero 12-2002).

Castro, M. R. 1999, "Acciones Curriculares de las Escuelas Primarias del municipio de Taxisco, Santa Rosa, en relación al deterioro del bosque Manglar" Primera Edición, Guatemala.

Chase, G. Robert, F. (2014). Administración de operaciones, producción y cadena de suministros. (13a, ed.). México, D.F: McGraw-Hill.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. 2002. Código Municipal, Decreto No.12-2002. Guatemala.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural" (Decreto Número 11-2002) y su reglamento Acuerdo Gubernativo 461-2002. Guatemala.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente; Decreto No. 68-86.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Ley de Cooperativas, Decreto Número 82-78.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Ley de Desarrollo Social, Decreto Número 442-2001.

Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Taxisco, Santa Rosa y Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Dirección de Planificación Territorial. (2010-2025). Plan de Desarrollo Taxisco, Santa Rosa, Guatemala.

Coordinadora para la Reducción de Desastres –CONRED- (2015). “Manual de gestión para la reducción de los riesgos a los desastres en los procesos de desarrollo municipal”, Guatemala.

Educaplus.org. (2015). Densidad Poblacional. Recuperado de: [http://www.educaplus.org/geografia/mun\\_densipoblacion.html](http://www.educaplus.org/geografia/mun_densipoblacion.html).

Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2006. Guatemala, 2006. Consultado durante junio 2017.

Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2011. Guatemala, 2011. Consultado durante junio 2017.

Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2012. Guatemala, 2012. Consultado durante junio 2017.

Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2014. Guatemala, 2014. Consultado durante junio 2017.

Franks, Daniel. (2012). Evaluación del impacto social de los proyectos de recursos. Australia.

Gall, F. (1976). “Diccionario Geográfico de Guatemala”. Tomo I. Compilación Crítica, Guatemala, C.A., p. 270.

Gestión de Recursos Naturales. (2015). Estudios Ambientales. Santiago de Chile. Recuperado de: [www.grn.cl](http://www.grn.cl) Gestión en Recursos Naturales 2015 Impacto Ambiental.

Gómez Cejas, Guillermo. (1997). Sistemas Administrativos, Análisis y Diseños. Editorial Mc Graw Gil. Pág. 96 a la 103, 107 a la 117.

Hernández Sampieri. R. 2010, “Metodología de la Investigación”, México, Editorial McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. DE C.V. Quinta edición.

INSTITUTO DE FOMENTO MUNICIPAL. (1998). Guía para el diseño de abastecimiento de agua potable a zonas rurales. Guatemala.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA –INE- III Censo Nacional Agropecuario, Guatemala, 1979.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA –INE- IV Censo Nacional Agropecuario, Guatemala, 2003.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA -INE- XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación, Guatemala 2002.

Instituto Nacional del Cáncer de Los Institutos Nacionales de la Salud de EE.UU. (2017). Morbilidad Infantil y General. Recuperado de: <https://www.cancer.gov/espanol>.

ING (2000). Diccionario Geográfico Nacional, Instituto Geográfico Nacional. Guatemala.

Malhotra, N. (2004). Investigación de Mercados. Un enfoque práctico. (4ª ed.). México: Prentice-Hall.

Martínez R., Cohen E. (2002) Manual de formulación, evaluación y monitoreo de proyectos sociales. Recuperado de: [http://www.eclac.cl/dds/noticias/paginas/8/15448/Manual\\_dds\\_200408.pdf](http://www.eclac.cl/dds/noticias/paginas/8/15448/Manual_dds_200408.pdf).

Maskrey Andrew. (1993). “Los desastres no son naturales”, Red de estudios sociales en prevención de desastres en américa latina.

Mendoza, Gilberto. (1995). Compendio de mercadeo de productos agropecuarios. (2da, ed.). San José Costa Rica: Instituto Interamericano de la Cooperación para la Agricultura.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala. (2017). Licencias Ambientales. Guatemala. Recuperado de: [http://www.marn.gob.gt/paginas/Licencias\\_Ambientales](http://www.marn.gob.gt/paginas/Licencias_Ambientales).

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador. (2016). Recuperado de: <http://www.marn.gob.sv/medio-ambiente-y-territorio/>

Ministerio de Salud Público y Asistencia Social. (2016). Memoria de Labores. Centro de Salud Permanente del Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Guatemala.

Municipalidad de Taxisco, Santa Rosa. (2016). Manual de Funciones y Atribuciones de la Municipalidad de Taxisco del Departamento de Santa Rosa, Guatemala.

Organización Internacional del Trabajo. (2000). Recomendaciones Internacionales de Actualidad en Estadística del Trabajo. Ginebra. Suiza.

Organización Mundial de la Salud. (2004). Guías para la calidad del agua. Recuperado de: [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/dwq/gdwq3/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3/en/).

Organización Internacional No Gubernamental Acción Contra el Hambre. (2018). Desnutrición. Recuperado de: <https://www.accioncontraelhambre.org/es>.

Ortiz Piloña, G. A. 2004, "Métodos y Técnicas de Investigación documental y de campo. Quinta edición, Guatemala.

Paniagua, Martín. (2009). Diseño de Tanques Elevados, basado en la Guía para el Diseño de Reservorios Elevados de Agua Potable. Recuperado de <https://es.scribd.com/doc/54916049/TANQUES-ELEVADOS>.

Pazos, Luis. (1976). Actividad y ciencia económica. (1ra, ed.). Universidad de Texas: Diana editorial.

Perfil comercial Magno, Guatemala, septiembre 2014, dirección de planeamiento del – MAGA-, PAG 1 Y 2.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2009). Guía del Usuario para Medir la Prestación de Servicios Básicos con Enfoque de Género. Noruega.

Plan de Desarrollo Municipal 2010-2025 Taxisco Santa Rosa.

Ruiz Orellana. A.E. (2008). Diccionario de Términos Contables. Guatemala: Alendro.

Rodríguez Ruíz, Pedro. (2010). Proyecto de Agua Potable. Recuperado de <https://civilgeeks.com/2010/09/22/proyecto-agua-potable-antecedentes-historicos/>.

Sánchez, Upegui, A. A. (2010). El artículo sistematización de experiencias. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, Recuperado de [http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php?option=com\\_content&task=view&id=110&Itemid=](http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php?option=com_content&task=view&id=110&Itemid=).

Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. Subsecretaría de Inversión Pública. Dirección de Inversión Pública. (2018). Normas del sistema Nacional de Inversión Pública, Ejercicio Fiscal 2019. Guatemala. 16 Edición.

Simmons, C.S. (1959) Clasificación de los suelos de la República de Guatemala, Ciudad Guatemala, Guatemala: José de Pineda Ibarra.

Valladares, C.H. (2009) Apuntes para el Curso de Recursos Económicos de Centroamérica, Guatemala, Guatemala.

# 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	Sin registro	Finca
2	Altamira	Finca	Finca
3	Arizona	Finca	Finca
4	Aurora	Sin registro	Finca
5	Belmar	Sin registro	Finca
6	Buenos Aires	Finca	Finca
7	Cabañas	Sin registro	Hacienda
8	Carolina	Sin registro	Finca
9	Cartago	Finca	Finca
10	Cerritos	Finca	Finca
11	Charco Largo	Sin registro	Hacienda
12	Chiquihuitan	Finca	Finca
13	Cielito Lindo	Sin registro	Finca
14	Comayagua	Finca	Finca
15	Cuernavaca	Finca	Finca
16	Don Diego	Caserío	Caserío
17	Dulce Nombre	Sin registro	Finca
18	El Arenal	Caserío	Caserío
19	El Arenal	Caserío	Caserío
20	El Arroyo	Sin registro	Hacienda
21	El Astillero	Caserío	Caserío
22	El Banco	Caserío	Caserío
23	El Bosque	Sin registro	Hacienda
24	El Cacahuito	Aldea	Aldea
25	El Camalote	Finca	Caserío
26	El Camalote	Sin registro	Finca
27	El Canutillo	Sin registro	Finca
28	El Carmen	Finca	Finca
29	El Carrizo	Sin registro	Finca
30	El Cerrito	Sin registro	Hacienda
31	El Chaparral	Sin registro	Finca
32	El Cintular	Sin registro	Aldea
33	El Cintular	Sin registro	Finca
34	El Cojonal	Sin registro	Hacienda
35	El Conacaste	Caserío	Caserío
36	El Danubio	Sin registro	Hacienda
37	El Delirio	Sin registro	Hacienda
38	El Desengaño	Finca	Finca
39	El Diamante	Sin registro	Finca
40	El Diamante	Sin registro	Hacienda
41	El Durazno	Finca	Finca
42	El Edén	Sin registro	Hacienda

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

No.	Nombre	Categoría Censo 2002 -INE-	Categoría Plan de Desarrollo Taxisco, 2017
43	El Gariton	Aldea	Aldea
44	El Jobo	Finca	Finca
45	El Magarin	Sin registro	Hacienda
46	El Magarin II	Sin registro	Hacienda
47	El Magarin III	Sin registro	Hacienda
48	El Manchen	Sin registro	Hacienda
49	El Miradero de San Juan	Sin registro	Hacienda
50	El Naranjito	Caserío	Caserío
51	El Palmar	Sin registro	Finca
52	El Panal	Aldea	Aldea
53	El Panal	Sin registro	Finca
54	El Panorama	Sin registro	Finca
55	El Papayo	Caserío	Caserío
56	El Papayo	Sin registro	Finca
57	El Paraíso	Sin registro	Finca
58	El Pensamiento	Sin registro	Hacienda
59	El Porvenir	Sin registro	Hacienda
60	El Progreso	Sin registro	Hacienda
61	El Pulido	Sin registro	Hacienda
62	El Pumpo	Aldea	Aldea
63	El Recuerdo	Sin registro	Finca
64	El Relicario	Sin registro	Hacienda
65	El Reposo	Sin registro	Finca
66	El Retiro	Sin registro	Labor
67	El Roble	Sin registro	Cantón
68	El Roble	Finca	Finca
69	El Rosario	Sin registro	Finca
70	El Salitrillo	Sin registro	Hacienda
71	El Señor del Trujillo	Sin registro	Hacienda
72	El Silencio	Finca	Finca
73	El Sufrido	Sin registro	Hacienda
74	El Sunzo	Aldea	Aldea
75	El Tamarindo	Sin registro	Hacienda
76	El Tempisque	Sin registro	Finca
77	El Trébol	Sin registro	Finca
78	El Trébol	Sin registro	Finca
79	El Trébol	Finca	Finca
80	El Triunfo	Sin registro	Hacienda
81	El Vaticano	Sin registro	Hacienda
82	El Zapote	Sin registro	Hacienda
83	El Zapote Anexo El Pensamiento	Sin registro	Finca
84	El Zunzo	Sin registro	Aldea
85	Escondida	Otra	Finca
86	Industria	Sin registro	Hacienda
87	Isabel Buena Vista	Sin registro	Finca

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

No.	Nombre	Categoría Censo 2002 -INE-	Categoría Plan de Desarrollo Taxisco, 2017
88	Isleta	Sin registro	Hacienda
89	La Avellana	Aldea	Aldea
90	La Beata	Sin registro	Hacienda
91	La Campesina	Finca	Finca
92	La Canasta	Sin registro	Hacienda
93	La Candelaria	Aldea	Aldea
94	la Cebadilla	Finca	Finca
95	La Ceiba	Sin registro	Hacienda
96	La Ceibita	Sin registro	Hacienda
97	La Chochera	Sin registro	Finca
98	La Chorrera	Sin registro	Finca
99	La Colina	Finca	Finca
100	La Danta	Sin registro	Finca
101	La Escondida	Sin registro	Hacienda
102	La Esmeralda	Sin registro	Hacienda
103	La Esperancita	Sin registro	Finca
104	La Esperanza	Finca	Finca
105	La Flor del Sitio	Sin registro	Hacienda
106	La Floresta	Finca	Finca
107	La Florida	Sin registro	Caserío
108	La Florida	Sin registro	Finca
109	La Giganta	Finca	Finca
110	La Libertad	Aldea	Aldea
111	La Negra	Finca	Finca
112	La Oscurana	Sin registro	Finca
113	La Palmilla	Sin registro	Hacienda
114	La Pantorrilla	Sin registro	Hacienda
115	La Paz	Sin registro	Finca
116	La Pedrera	Sin registro	Hacienda
117	La Perla	Finca	Finca
118	La Perlita	Sin registro	Labor
119	La Ponderosa	Finca	Finca
120	La Primavera	Sin registro	Hacienda
121	La Protección	Sin registro	Finca
122	La Providencia	Caserío	Caserío
123	La Providencia	Sin registro	Finca
124	La Reforma	Sin registro	Finca
125	La Sabana	Caserío	Caserío
126	Las Animas	Finca	Finca
127	Las Bellotas	Sin registro	Finca
128	Las Canarias	Finca	Finca
129	Las Cruces del Tejal	Sin registro	Hacienda
130	Las Delicias	Sin registro	Hacienda
131	Las Delicias del Jobo	Aldea	Aldea
132	Las Fianzas	Sin registro	Finca

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

No.	Nombre	Categoría Censo 2002 -INE-	Categoría Plan de Desarrollo Taxisco, 2017
133	Las Flores	Sin registro	Hacienda
134	Las Garcitas	Sin registro	Hacienda
135	Las Ilusiones	Sin registro	Hacienda
136	Las Ilusiones Santa Anita	Sin registro	Hacienda
137	Las Margaritas	Sin registro	Hacienda
138	Las Margaritas	Sin registro	Hacienda
139	Las Mariás	Sin registro	Hacienda
140	Las Marinas	Finca	Finca
141	Las Mercedes	Sin registro	Finca
142	Las Mercedes	Sin registro	Finca
143	Las Palmeras	Sin registro	Hacienda
144	Las Piedrecitas	Finca	Finca
145	Las Quechas	Caserío	Caserío
146	Las Tres Ceibas	Sin registro	Hacienda
147	Las Victorias	Caserío	Caserío
148	Las Violetas del Jobo	Caserío	Caserío
149	Los Alcaravanes	Caserío	Caserío
150	Los Ángeles	Finca	Finca
151	Los Apantes	Sin registro	Hacienda
152	Los Changuites	Finca	Finca
153	Los Dolores	Sin registro	Hacienda
154	Los Portales	Finca	Hacienda
155	Los Tapescos	Finca	Finca
156	Madre Vieja	Aldea	Aldea
157	Manchen I	Finca	Finca
158	Melchor	Sin registro	Hacienda
159	Miral Valle	Sin registro	Finca
160	Miramar	Sin registro	Hacienda
161	Monte Alegre	Sin registro	Finca
162	Monte Alegre	Sin registro	Hacienda
163	Monte Carmelo	Sin registro	Finca
164	Monte León	Finca	Finca
165	Monterrico	Aldea	Aldea
166	Nuevo Canchón	Sin registro	Finca
167	Paso Hondo	Finca	Finca
168	Peje Armado	Finca	Finca
169	Piedrecitas	Sin registro	Finca
170	Pilar del Sitio	Sin registro	Hacienda
171	Porto Bello	Finca	Finca
172	Puntarenas	Sin registro	Finca
173	Rancho Taxisco	Sin registro	Hacienda
174	Redención	Sin registro	Caserío
175	Reinoso	Finca	Finca
176	Reinoso	Sin registro	Hacienda

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

No.	Nombre	Categoría Censo 2002 -INE-	Categoría Plan de Desarrollo Taxisco, 2017
177	Relicario	Sin registro	Finca
178	Sacramento	Sin registro	Hacienda
179	San Antonio	Sin registro	Aldea
180	San Antonio El Naranjo	Sin registro	Finca
181	San Benito	Sin registro	Finca
182	San Felipe La Palmilla	Finca	Finca
183	San Ferico	Sin registro	Hacienda
184	San Fernando	Finca	Finca
185	San Fernando Buena Vista	Sin registro	Finca
186	San Francisco	Sin registro	Hacienda
187	San Francisco	Sin registro	Finca
188	San Hacinto	Sin registro	Hacienda
189	San Isidro	Finca	Finca
190	San Jerónimo	Sin registro	Finca
191	San José La Ladrillera	Finca	Finca
192	San José Los Llanos	Sin registro	Caserío
193	San Juan La Florida	Finca	Finca
194	San Juan Monte Real	Parcelamiento	Parcelamiento
195	San Luis Obispo		Hacienda
196	San Miguel	Sin registro	Finca
197	San Pedro	Caserío	Caserío
198	Santa Ana El Cojonal	Finca	Finca
199	Santa Anita El Jobo	Sin registro	Hacienda
200	Santa Anita El Jobo	Sin registro	Hacienda
201	Santa Anita El Jobo	Sin registro	Hacienda
202	Santa Clara	Sin registro	Finca
203	Santa Cristina	Sin registro	Hacienda
204	Santa Elena	Sin registro	Finca
205	Santa Elena	Sin registro	Hacienda
206	Santa Elena	Sin registro	Finca
207	Santa Isabel	Finca	Finca
208	Santa Leonor	Finca	Finca
209	Santa Luisa	Caserío	Caserío
210	Santa Luisa	Finca	Finca
211	Santa Marta	Sin registro	Hacienda
212	Santa Matilde el Pajal	Finca	Hacienda
213	Santa Matilde el Pajal	Sin registro	Finca
214	Santa Rosita	Sin registro	Finca
215	Santiago	Sin registro	Finca
216	Santo Domingo	Finca	Finca
217	Santo Domingo	Sin registro	Hacienda
218	Siberia	Sin registro	Finca
219	Suyapa	Sin registro	Finca
220	Talpetate	Caserío	Caserío

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

No.	Nombre	Categoría Censo 2002 -INE-	Categoría Plan de Desarrollo Taxisco, 2017
221	Teja de Oro	Sin registro	Hacienda
222	Tepeaco	Aldea	Aldea
223	Tierra Fría	Sin registro	Hacienda
224	Vadepaña	Finca	Finca
225	Valencia	Sin registro	Finca
226	Variedades	Sin registro	Hacienda
227	Variedades P. Valladares	Sin registro	Finca
228	Varsovia	Finca	Finca
229	Veracruz	Sin registro	Hacienda
230	Vista al Mar	Finca	Finca
231	Xotil	Sin registro	Hacienda

Fuente: Elaboración propia, con base a los datos de los censos XI de población y VI de habitación del Instituto Nacional de Estadística INE, 2002 y Plan de Desarrollo Taxisco, Santa Rosa, 2017.

**Anexo 2**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Población Por Centro Poblado**  
**Año 2017**

Centro Poblado	Categoría	Población Total	Área	
			Urbana	Rural
<b>TAXISCO</b>		<b>22,620</b>	<b>6,080</b>	<b>16,540</b>
Taxisco	Pueblo	6,080	6,080	-
La Candelaria	Aldea	651	-	651
Las Delicias Del Jobo	Aldea	1,013	-	1,013
El Gariton	Aldea	386	-	386
El Pumpto	Aldea	874	-	874
El Sunzo	Aldea	198	-	198
El Panal	Aldea	78	-	78
La Avellana	Aldea	610	-	610
La Libertad	Aldea	626	-	626
Madre Vieja	Aldea	309	-	309
Monterrico	Aldea	960	-	960
Tepeaco	Aldea	101	-	101
El Cacahuito	Aldea	1,589	-	1,589
El Papayo	Caserío	214	-	214
El Arenal	Caserío	152	-	152
El Astillero	Caserío	775	-	775
El Banco	Caserío	221	-	221
El Arenal	Caserío	218	-	218
El Naranjito	Caserío	136	-	136
Las Victorias	Caserío	252	-	252
Las Quechas	Caserío	270	-	270
Las Violetas Del Jobo	Caserío	671	-	671
Talpetate	Caserío	291	-	291
Los Alcarabanes	Caserío	105	-	105
Santa Luisa	Caserío	187	-	187
San Pedro	Caserío	313	-	313
El Conacaste	Caserío	62	-	62
La Providencia	Caserío	70	-	70
Don Diego	Caserío	129	-	129
La Sabana	Caserío	116	-	116
Las Animas	Finca	23	-	23
Altamira	Finca	77	-	77
Arizona	Finca	38	-	38
Buenos Aires	Finca	75	-	75
San Isidro	Finca	1	-	1
Comayagua	Finca	145	-	145
Cartago	Finca	185	-	185
Cuernavaca	Finca	40	-	40
Chiquihuitan	Finca	51	-	51
Santa Isabel	Finca	72	-	72
El Jobo	Finca	139	-	139
El Camalote	Finca	70	-	70

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Centro Poblado	Categoría	Población Total	Rural	
			Urbana	Rural
El Durazno	Finca	30	-	30
Las Marinas	Finca	26	-	26
Los Portales	Finca	101	-	101
La Perla	Finca	36	-	36
La Giganta	Finca	27	-	27
La Negra	Finca	20	-	20
Cerritos	Finca	44	-	44
Santa Ana El Cojonal	Finca	41	-	41
La Ponderosa	Finca	31	-	31
La Colina	Finca	22	-	22
Los Tapescos	Finca	89	-	89
Los Chaguites	Finca	43	-	43
La Esperanza	Finca	43	-	43
La Floresta	Finca	45	-	45
Las Canarias	Finca	87	-	87
Manchen I	Finca	38	-	38
Monte Leon	Finca	57	-	57
Peje Armado	Finca	415	-	415
Las Piedrecitas	Finca	45	-	45
Porto Bello	Finca	32	-	32
Santa Matilde El Pajal	Finca	88	-	88
San Juan La Florida	Finca	103	-	103
Santo Domingo	Finca	46	-	46
Santa Leonor	Finca	62	-	62
Santa Luisa	Finca	20	-	20
Vista Al Mar	Finca	57	-	57
Varsovia	Finca	33	-	33
Reinoso	Finca	32	-	32
El Roble	Finca	30	-	30
El Desengaño	Finca	134	-	134
El Silencio	Finca	51	-	51
La Campesina	Finca	612	-	612
El Carmen	Finca	47	-	47
La Cebadilla	Finca	39	-	39
Los Angeles	Finca	17	-	17
Paso Hondo	Finca	58	-	58
San Jose La Ladrillera	Finca	39	-	39
Valdepeña	Finca	48	-	48
San Fernando	Finca	43	-	43
El Trebol	Finca	78	-	78
San Felipe La Palmilla	Finca	38	-	38
Escondida	Otra	33	-	33
Poblacion Dispersa	Otra	1,009	-	1,009
San Juan Monterreal	Parcelamiento	58	-	58

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

### **Anexo 3**

#### **Presupuesto de Materiales y Otros Costos**

En este presupuesto se describe de forma detallada cada uno de los materiales recomendados por el ingeniero civil para ejecutar el proyecto.

**PRESUPUESTO DE MATERIALES**  
**PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LETRINAS ECOLÓGICAS SECAS**  
**ALDEAS LA AVELLANA Y TALPETATE, TAXISCO, SANTA ROSA**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<b>Trazado y estaqueo</b>				<b>1,008</b>
Clavos de 2"	Libra	45	6.60	297
Clavos de 3"	Libra	45	9.30	419
Cal hidratada	Saco	9	32.50	293
<b>Armado de columna C-1</b>				<b>45,930</b>
Acero corrugado Ø 3/8" grado 40.	Varilla	1,400	22.65	31,710
Acero liso Ø 1/4" grado 40	Varilla	720	17.75	12,780
Alambre de amarre calibre 16	Libra	180	8.00	1,440
<b>Armado de columna C-2</b>				<b>21,774</b>
Acero corrugado Ø 3/8" grado 40.	Varilla	540	22.65	12,231
Acero liso Ø 1/4" grado 40	Varilla	470	17.75	8,343
Alambre de amarre calibre 16	Libra	150	8.00	1,200
<b>Armado de columna C-3</b>				<b>2,039</b>
Acero corrugado Ø 3/8" grado 40.	Varilla	90	22.65	2,039
<b>Armado y centrado de zapata Z-1</b>				<b>25,076</b>
Acero corrugado Ø 3/8" grado 40.	Varilla	270	22.65	6,116
Arena de río	M³	8	150.00	1,200
Piedrín de 1/2" a 3/4".	M³	12	250.00	3,000
Cemento	Saco	180	78.00	14,040
Alambre de amarre calibre 16	Libra	90	8.00	720
<b>Cimiento corrido</b>				<b>41,481</b>
Acero corrugado Ø 3/8" grado 40.	Varilla	540	22.65	12,231
Arena de río	M³	15	150.00	2,250
Piedrín de 1/2" a 3/4".	M³	18	250.00	4,500
Cemento	Saco	270	78.00	21,060
Alambre de amarre calibre 16	Libra	180	8.00	1,440
<b>Construcción de cámara de secado</b>				<b>73,411</b>
Acero corrugado Ø 3/8" grado 40.	Varilla	900	22.65	20,385
Alambre de amarre calibre 16	Libra	250	8.00	2,000
Arena de río	M³	70	150.00	10,500
Piedrín de 1/2" a 3/4".	M³	75	250.00	18,750
Cemento	Saco	270	78.00	21,060
Clavo de 3"	Libra	45	9.30	419
Clavos de 2"	Libra	45	6.60	297
<b>Armado y fundición de solera de humedad</b>				<b>22,580</b>
Acero corrugado Ø 3/8" grado 40.	Varilla	270	22.65	6,116
Acero liso Ø 1/4" grado 40	Varilla	180	17.75	3,195
Arena de río	M³	5	150.00	750
Piedrín de 1/2" a 3/4".	M³	3	250.00	750
Cemento	Saco	135	78.00	10,530
Alambre de amarre calibre 16	Libra	120	8.00	960
Clavo de 3"	Libra	30	9.30	279

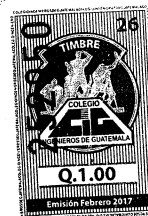
<b>Levantado de pared</b>				<b>142,080</b>
Block de 15*20*40 cms.	Unidad	21,600	5.00	108,000
Arena de río	M <sup>3</sup>	40	150.00	6,000
Cemento	Saco	360	78.00	28,080
<b>Armado y fundición de solera intermedia y final</b>				<b>45,020</b>
Acero corrugado Ø 3/8" grado 40.	Varilla	540	22.65	12,231
Acero liso Ø 1/4" grado 40	Varilla	360	17.75	6,390
Arena de río	M <sup>3</sup>	10	150.00	1,500
Piedrín de 1/2" a 3/4".	M <sup>3</sup>	6	250.00	1,500
Cemento	Saco	270	78.00	21,060
Alambre de amarre calibre 16	Libra	240	8.00	1,920
Clavo de 3"	Libra	45	9.30	419
<b>Fundición de columna C-1</b>				<b>53,339</b>
Arena de río	M <sup>3</sup>	22	150.00	3,300
Piedrín de 1/2" a 3/4".	M <sup>3</sup>	30	250.00	7,500
Cemento	Saco	540	78.00	42,120
Clavo de 3"	Libra	45	9.30	419
<b>Fundición de columna C-2</b>				<b>16,662</b>
Arena de río	M <sup>3</sup>	5	150.00	750
Piedrín de 1/2" a 3/4".	M <sup>3</sup>	6	250.00	1,500
Cemento	Saco	180	78.00	14,040
Clavo de 3"	Libra	40	9.30	372
<b>Fundición de columna C-3</b>				<b>9,056</b>
Arena de río	M <sup>3</sup>	4	150.00	600
Piedrín de 1/2" a 3/4".	M <sup>3</sup>	5	250.00	1,250
Cemento	Saco	90	78.00	7,020
Clavo de 3"	Libra	20	9.30	186
<b>Gradas</b>				<b>49,330</b>
Arena de río	M <sup>3</sup>	3	150.00	450
Piedrín de 1/2" a 3/4".	M <sup>3</sup>	4	250.00	1,000
Cemento	Saco	360	78.00	28,080
Block de 10x19x40	Unidad	4500	4.40	19,800
<b>Techado</b>				<b>40,464</b>
Lámina galvanizada calibre 28 de 10'	Unidad	270	80.00	21,600
Vigas de madera de 4"*4"	Unidad	180	100.00	18,000
Clavo para lámina	Libra	90	9.60	864
<b>Instalación de inodoros y lavamanos</b>				<b>93,158</b>
Inodoros	Unidad	90	350.00	31,500
Urinal	Unidad	90	250.00	22,500
Lavamanos	Unidad	90	200.00	18,000
Tubo para agua potable de 1/2"	Unidad	90	28.00	2,520
Codo de 1/2"	Unidad	90	7.50	675
Te PVC sal 1/2"	Unidad	90	2.20	198
Te PVC sal 2"	Unidad	90	4.50	405
Tubo de drenaje de 2"	Unidad	90	45.00	4,050
Codo de 2"	Unidad	90	38.00	3,420
Grifo bronce 1/2"	Unidad	90	30.00	2,700
Tubo de drenaje de 4"	Unidad	45	115.00	5,175

Adaptador de PVC	Unidad	90	6.00	540
Pegamento PVC	Galón	3	475.00	1,425
Cinta de teflón	Unidad	10	5.00	50
<b>Instalaciones eléctricas</b>				<b>10,035</b>
Alambre solido eléctrico # 12	Metro	1800	4.10	7,380
Plafonera	Unidad	90	6.00	540
Interruptor	Unidad	90	4.50	405
Bombilla ahorradora espiral	Unidad	90	18.00	1,620
Cinta de aislar	Unidad	10	9.00	90
<b>Acabados</b>				<b>10,320</b>
Cemento	Saco	90	78.00	7,020
Arena de río	M <sup>3</sup>	22	150.00	3,300
<b>Instalación de puerta y ventanas</b>				<b>130,500</b>
Puerta de 1,70*0,75 (incluye instalación)	Unidad	90	700.00	63,000
Ventana de 0,60*0,70 (incluye instalación)	Unidad	90	400.00	36,000
Ventana de 0,45*0,25 (incluye instalación)	Unidad	90	350.00	31,500
<b>COSTO DE MATERIALES DEL PROYECTO</b>				<b>833,260</b>

### PRESUPUESTO DE OTROS COSTOS DEL PROYECTO

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Alquiler de madera	Mensual	9	1,000	9,000
Baño portátil (p/albañiles, proceso de construcción)	Mensual	9	400	3,600
<b>TOTAL DE OTROS COSTOS</b>				<b>12,600</b>

  
**Jeremías Godínez Fuentes**  
 Ingeniero Civil  
 Colegiado No. 14,921



## **Anexo 4**

### **Presupuesto de Mano de Obra**

En este presupuesto se detallan los costos de la mano de obra de cada uno de los procesos que se llevarán a cabo para ejecutar el proyecto.

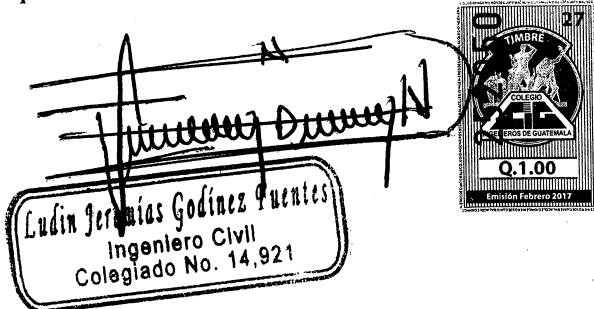
**PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA**  
**PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LETRINAS ECOLÓGICAS SECAS**  
**ALDEAS LA AVELLANA Y TALPETATE, TAXISCO, SANTA ROSA**  
**PRESUPUESTO DE MATERIALES**

Descripción	Cantidad de Personas	Días Trabajados	Costo unitario Q.	Total Q.
<b>Limpieza y nivelación</b>				<b>6,450</b>
Albañiles	10	3	125	3,750
Ayudantes	10	3	90	2,700
<b>Trazado y estaqueo</b>				<b>12,900</b>
Albañiles	10	6	125	7,500
Ayudantes	10	6	90	5,400
<b>Zanjeado</b>				<b>19,350</b>
Albañiles	10	9	125	11,250
Ayudantes	10	9	90	8,100
<b>Compactación del terreno</b>				<b>6,450</b>
Albañiles	10	3	125	3,750
Ayudantes	10	3	90	2,700
<b>Armado de columna C-1</b>				<b>6,450</b>
Albañiles	10	3	125	3,750
Ayudantes	10	3	90	2,700
<b>Armado de columna C-2</b>				<b>6,450</b>
Albañiles	10	3	125	3,750
Ayudantes	10	3	90	2,700
<b>Armado de columna C-2</b>				<b>6,450</b>
Albañiles	10	3	125	3,750
Ayudantes	10	3	90	2,700
<b>Armado y centrado de zapata Z-1</b>				<b>6,450</b>
Albañiles	10	3	125	3,750
Ayudantes	10	3	90	2,700
<b>Cimiento corrido</b>				<b>12,900</b>
Albañiles	10	6	125	7,500
Ayudantes	10	6	90	5,400
<b>Construcción de cámara de secado</b>				<b>77,400</b>
Albañiles	10	36	125	45,000
Ayudantes	10	36	90	32,400
<b>Armado y fundición de solera de humedad</b>				<b>12,900</b>
Albañiles	10	6	125	7,500
Ayudantes	10	6	90	5,400
<b>Levantado de pared</b>				<b>64,800</b>
Albañiles	10	27	150	40,500
Ayudantes	10	27	90	24,300
<b>Armado y fundición de solera intermedia y final</b>				<b>19,350</b>
Albañiles	10	9	125	11,250

Ayudantes	10	9	90	8,100
<b>Fundición de columna C-1</b>				<b>6,450</b>
Albañiles	10	3	125	3,750
Ayudantes	10	3	90	2,700
<b>Fundición de columna C-2</b>				<b>6,450</b>
Albañiles	10	3	125	3,750
Ayudantes	10	3	90	2,700
<b>Fundición de columna C-3</b>				<b>7,200</b>
Albañiles	10	3	150	4,500
Ayudantes	10	3	90	2,700
<b>Gradas</b>				<b>45,150</b>
Albañiles	10	21	125	26,250
Ayudantes	10	21	90	18,900
<b>Techado</b>				<b>32,250</b>
Albañiles	10	15	125	18,750
Ayudantes	10	15	90	13,500
<b>Instalación de inodoros y lavamanos</b>				<b>25,800</b>
Albañiles	10	12	125	15,000
Ayudantes	10	12	90	10,800
<b>Instalaciones eléctricas</b>				<b>21,600</b>
Albañiles	10	9	150	13,500
Ayudantes	10	9	90	8,100
<b>Acabados</b>				<b>38,700</b>
Albañiles	10	18	125	22,500
Ayudantes	10	18	90	16,200
<b>COSTO MANO DE OBRA</b>				<b>441,900</b>

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Sueldo encargado de obra	Mensual	9	5,000	45,000
<b>COSTO TOTAL DE MANO DE OBRA</b>				<b>486,900</b>

**NOTA:** A la mano de obra no se le calculo la bonificación, séptimo día, cuota patronal y prestaciones laborales.



## **Anexo 5**

### **Cronograma de Ejecución**

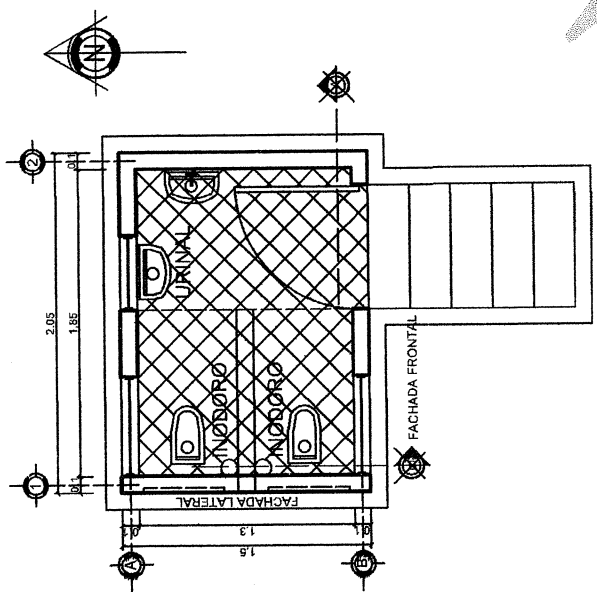
En este cronograma se presenta de forma ordenada los diferentes procesos y el tiempo que llevará cada uno de ellos, para ejecutar el proyecto.



## **Anexo 6**

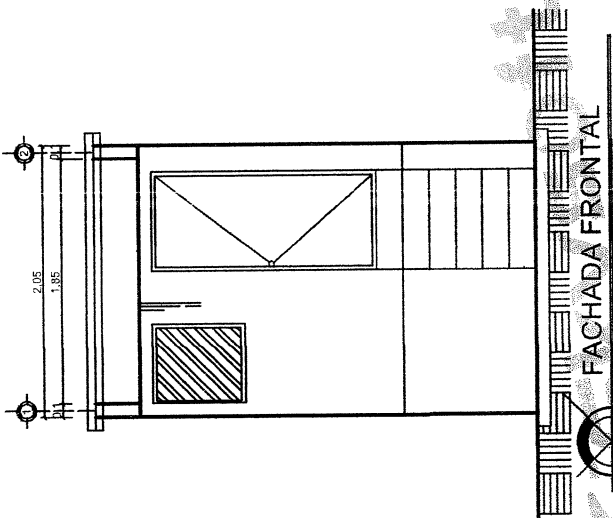
### **Plano de Planta Amueblada más Secciones**

En este plano se detalla toda la planta de cómo quedará el proyecto al final. Esta planta se elabora principalmente, con el objetivo de que el propietario del proyecto ya sea individual o razón social, posea una visión y comprensión adecuada del proyecto a ser materializado.

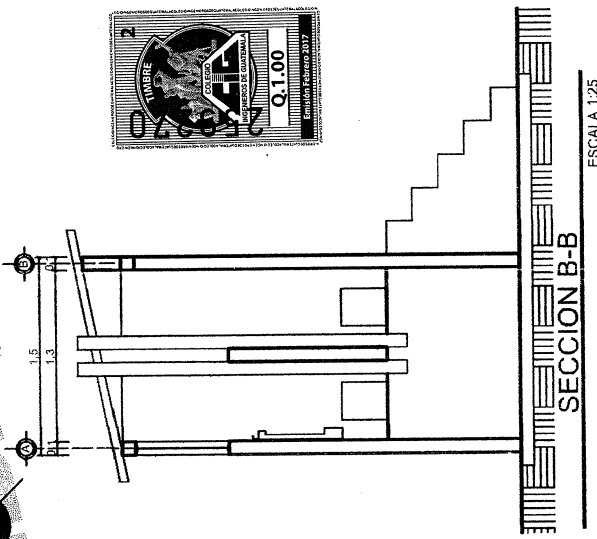


LETRINA ECOLOGICA

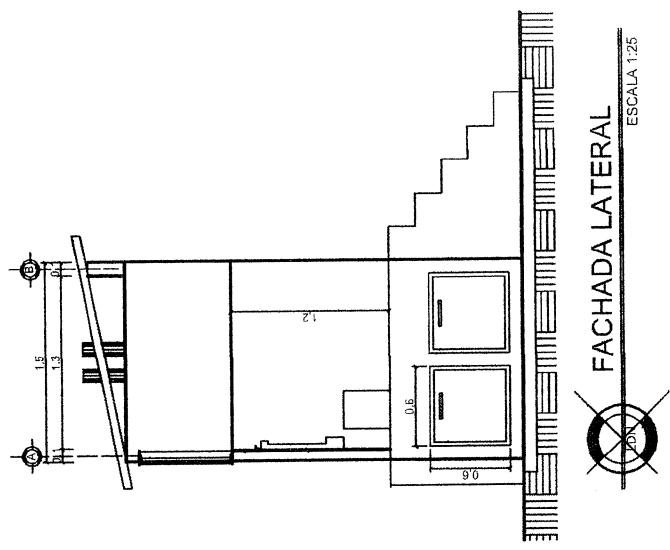
ESCALA 1:20



ESCALA 1:25



ESCALA 1:25



ESCALA 1:25

NOTA:  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EN METROS



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

PROYECTO: LETRINAS ECOLOGICAS SECAS  
ALDEAS LA AVELLANA Y TALPETATE  
MUNICIPALIDAD DE TAXISCO, SANTA ROSA

DESCRIPCION:	PLANTA AMOBLADA - SECCIONES	
DISEÑADOR:	ING. LUDIN J. GODINEZ	SUPERVISOR:
DIBUJANTE:	ING. LUDIN J. GODINEZ	ING. LUDIN J. GODINEZ

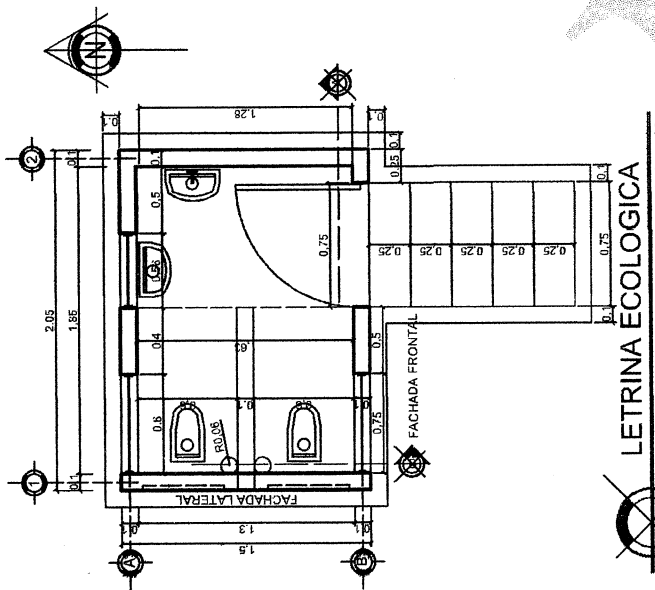
V.B.O. *[Signature]*  
FIRMA DEL ALCALDE

ESCALA: 1:25

## **Anexo 7**

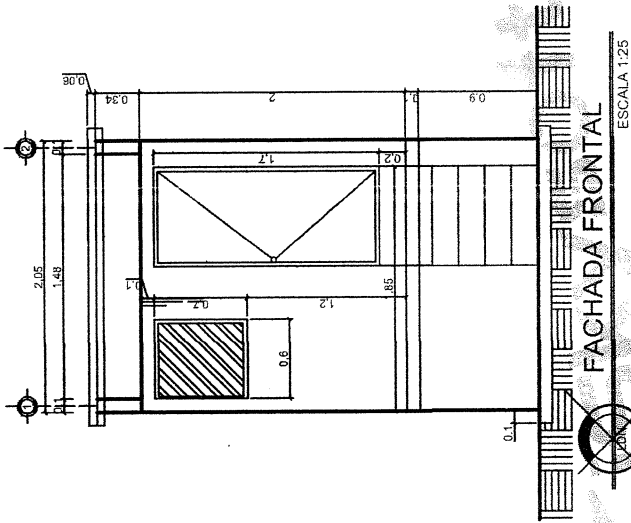
### **Plano de Planta más Secciones de Cotas**

En este plano se indican todas las medidas que tiene la letrina, ya sea largo, ancho o alto; vertical, horizontal, diagonal o alturas. Constan de un número que indica la cantidad de centímetros o metros y una línea que marca los límites, para que el constructor se pueda guiar.

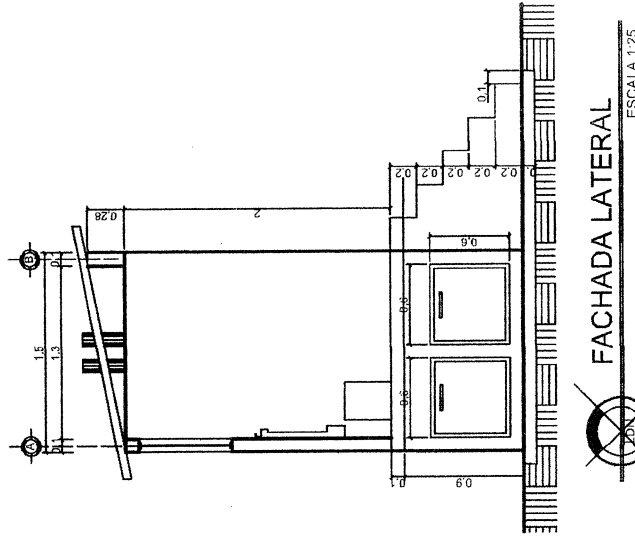


FACHADA FRONTAL

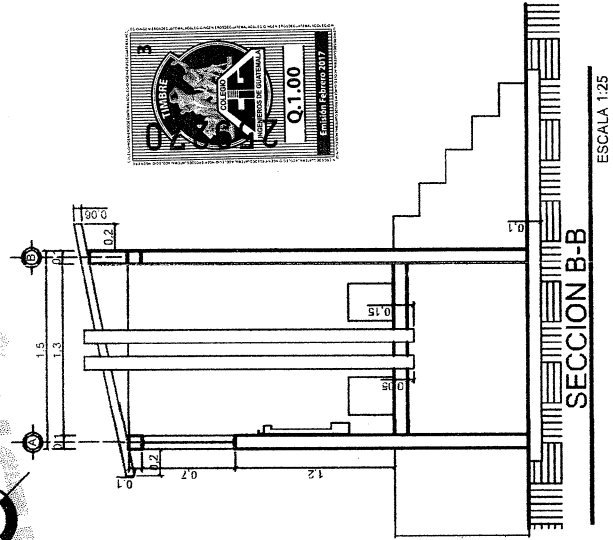
FACHADA LATERAL



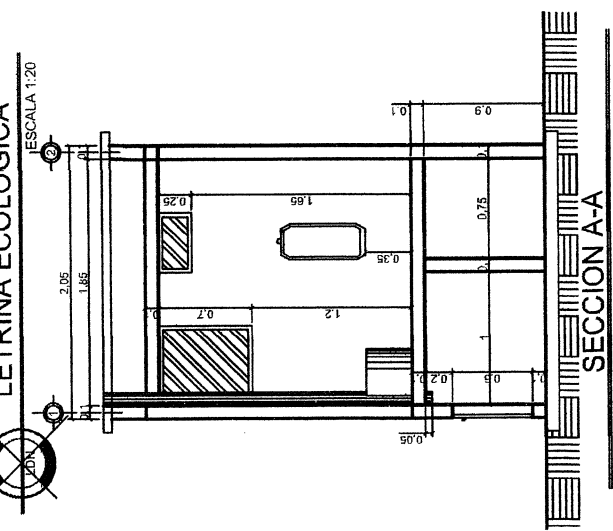
FACHADA FRONTAL



FACHADA LATERAL



SECCION B-B



SECCION A-A

NOTA:  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EN METROS

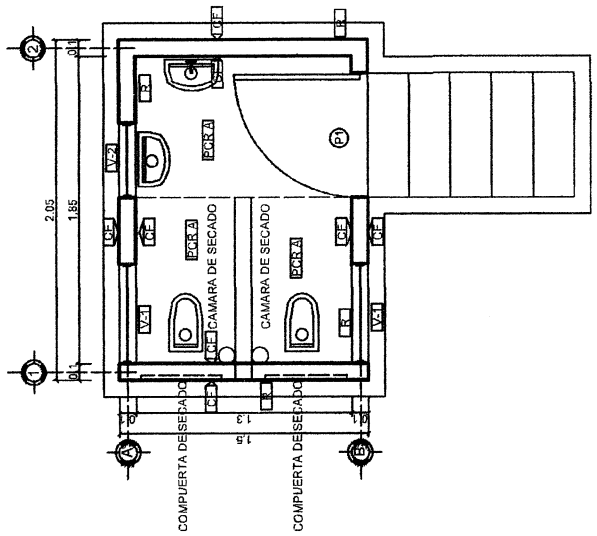
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS		USAC	
PROYECTO: LETRINAS ECOLOGICAS: REDES ALDEAS LA AVELLANA Y TALPATATE MUNICIPALIDAD DE TAXISCO, SANTA ROSA	DESCRIPCION: PLANTA + SECCIONES DE C-171/S	DISEÑADOR: ING. LUDVIN J. GODINEZ	SUPERVISOR: ING. LUDVIN J. GODINEZ
V.B.O.		ESCALA: 1/100	
FIRMA DEL ALCELA		FIRMA DEL INGENIERO CIVIL	
[Signature]		[Signature]	

Ingeniero Civil  
Colegiado No. 14.921

## **Anexo 8**

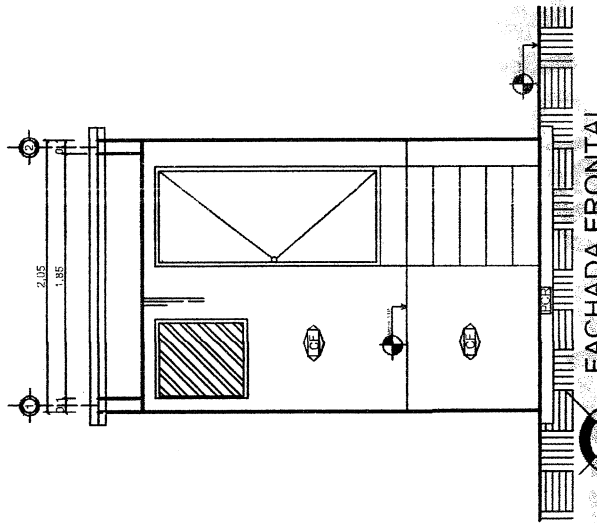
### **Plano de Acabados**

En este plano se detalla que tipo de acabado final llevará para la construcción, nos indica el acabado los cuales serán el cernido, repello, la plancha de concreto restito y la plancha de concreto más alisado.



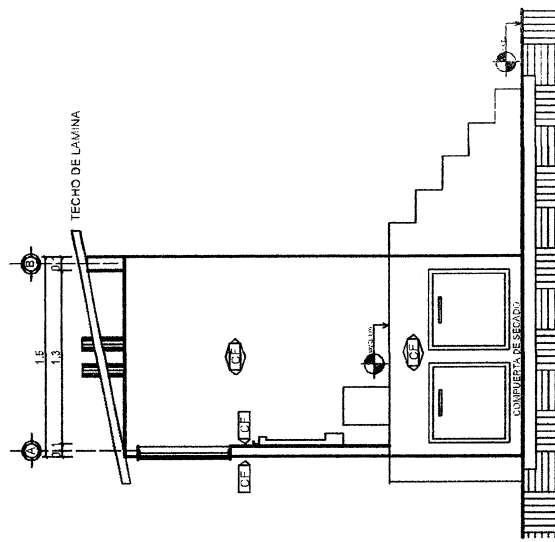
**LETRINA ECOLOGICA**

ESCALA 1:20



**FACHADA FRONTAL**

ESCALA 1:25



**FACHADA LATERAL**

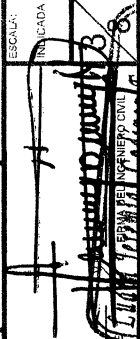
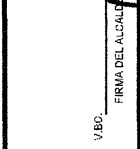
ESCALA 1:25



NOTA:  
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EN METROS

SIMBOLOS	DESCRIPCION
(F)	PUERTA DE LAVINA DIM. 0.75 X 1.70 M.
(LV-1)	VENTILAS TIPO 1 DE ALUMINIO-PALETAS DIM. 0.70 X 0.60
(LV-2)	VENTILAS TIPO 2 DE ALUMINIO-PALETAS DIM. 0.65 X 0.55

SIMBOLOS	DESCRIPCION
(C)	CERNIDO FINO
(C)	CAMBIO DE NIVELES
(R)	REFELLO
(E-C)	PLANCHAS DE CONCRETO RUSTICAS
(E-A)	PLANCHAS DE CONCRETO + ALISADO

PROYECTO: LETRINAS ECOLOGICAS SECAS ALDEAS LA AVELLANA Y TALPETATE MUNICIPALIDAD DE TAXISCO, SANTA ROSA	
DESCRIPCION: ACABADOS	SUPERVISOR: ING. LUDIN J. GONZALEZ
DIBUJANTE: ING. LUDIN J. GONZALEZ	ESCALA: (INDICADA)
V.B.O.  FIRMA DEL ALCALDE 	

Ingeniero Civil  
Colegiado No. 14,921

## **Anexo 9**

### **Plano Estructural más Detalles**

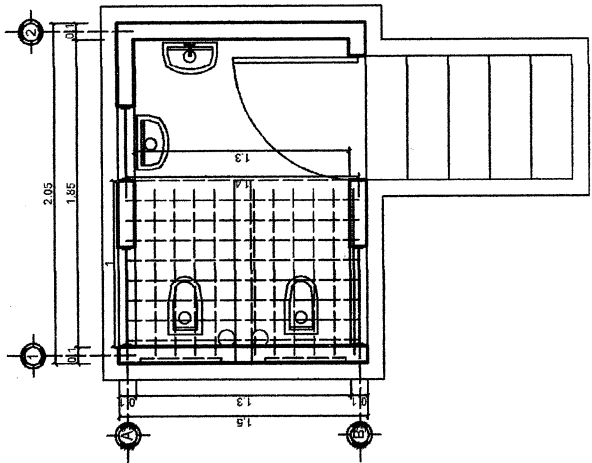
En el plano estructural, se detalla en la planta que tipo de columnas y soleras lleva la construcción.



## **Anexo 10**

### **Plano de Techos**

En el plano de detalles se determina qué tipo de acero que se utilizara en los techos, para la construcción.



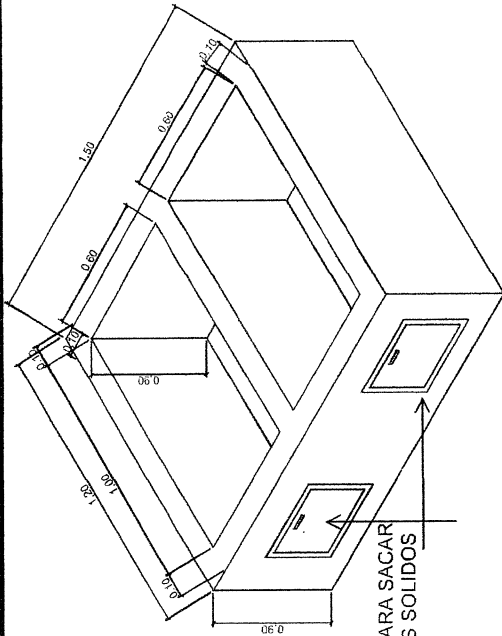
LETRINA ECOLOGICA

ESCALA 1:20



NOTA:  
EL ACERO QUE SE UTILIZARA EN EL  
TECHO DE LA UBICACION DE LOS DESE-  
CHOS SOLIDOS ES # 3 @ 12 CM  
EN AMBOS SENTIDOS

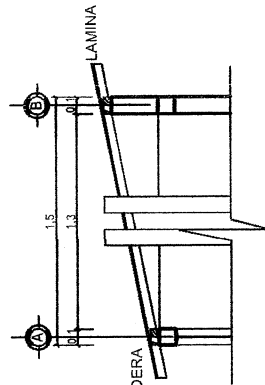
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EN METROS



COMPUERTA PARA SACAR  
LOS DESECHOS SOLIDOS

DETALLE ISOMETRICO DE LA CAMARA  
DE LOS DESECHOS SOLIDOS

SIN ESCALA



COSTANERA DE MADERA  
DE 4"X4"

LAMINA

DETALLE DEL TECHO

ESCALA 1:20



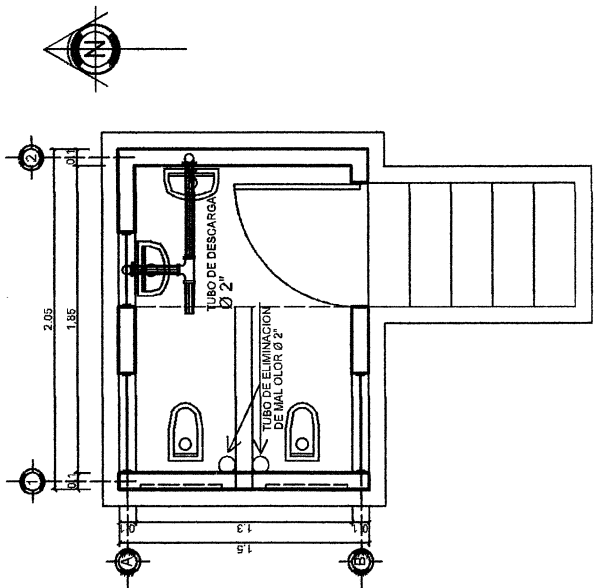
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
USAC

PROYECTO: LETRINAS ECOLOGICAS SECAS ALDEA LA AVELLANA Y TALPETATE MUNICIPALIDAD DE TAXISCO, SANTA ROSA	
DESCRIPCION: TECHOS	
DISEÑADOR: ING. LUDIN J. GODINEZ	SUPERVISOR: ING. LUDIN J. GODINEZ
V.B.O. <i>Ludín J. Godínez</i>	
ESCALA: INDICADA	
8	

## **Anexo 11**

### **Plano Hidráulico Drenajes más Detalle**

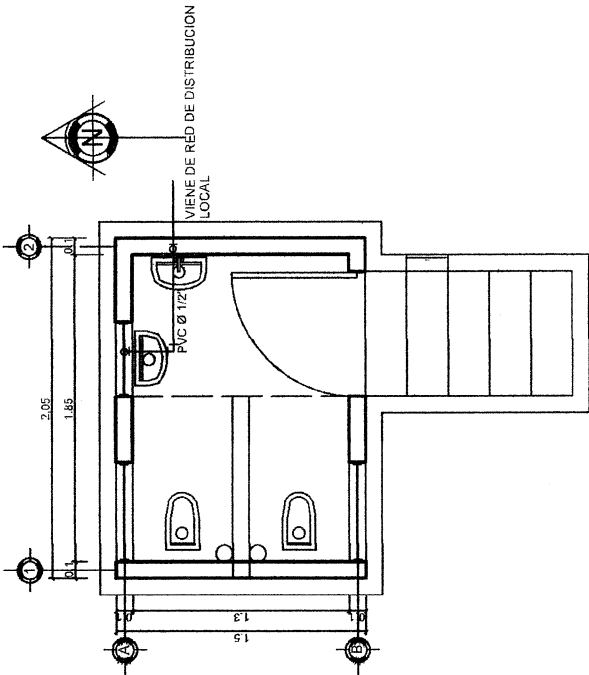
Este plano muestra la forma de cómo tendrá que ir ubicada toda la tubería de agua potable para que se pueda guiar el fontanero; el plano de drenajes nos indica en donde va toda la tubería de aguas negra o tubería de rebalse.



LETRINA ECOLOGICA

ESCALA 1:20


NOTA:  
 EL TUBO DE DESCARGA DE DESECHOS  
 LIQUIDOS ES DE DIAMETRO DE 2"  
 EL TUBO PVC PARA EL AGUA DE URINAL  
 ES DE DIAMETRO DE 1/2"  
 TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EN METROS



LETRINA ECOLOGICA

ESCALA 1:20



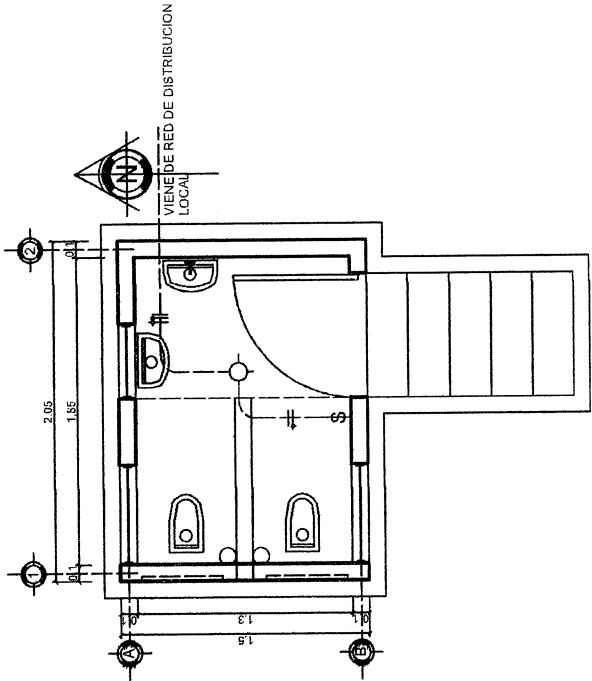
PROYECTO: LETRINAS ECOLOGICAS SECAS ALDEA LA AVELLANA Y TALPETATE MUNICIPALIDAD DE TAXISCO, SANTA ROSA	
DISEÑANTE: ING. LUDIN J. GODINEZ	SUPERVISOR: ING. LUDIN J. GODINEZ
DESCRIPCION: HIDRAULICO DRENAJE DE A.L.I.S.	
FIRMA DEL ALCALDE: 	
ESCALA: INDICADA	

Oficina No. 14,921

## **Anexo 12**

### **Plano de Iluminación más Fuerza**

En este plano se detalla en donde van distribuidos todos los tipos de iluminación (focos, lámparas); en el plano de fuerza se indica el tipo de alambre de toda la red es # 12 solido, para la realización del proyecto.



NOTA:  
 NO SE REALIZARA EL PLANO DE FUERZA  
 EL ALAMBRE DE TODA LA RED ES  
 # 12 SOLIDO  
 TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EN METROS

SÍMBOLOS	DESCRIPCIÓN
	POZO
	INTERRUPTOR SIMPLE
	CARGA VIVA
	AFIJA DE RETORNO
	CARGA MUJERTA
	LINEA DE CONDUCCION

**LETRINA ECOLOGICA**

ESCALA 1:20



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS**  
**USAC**

PROYECTO: LETRINAS ECOLOGICAS SECAS ALDEA LA AVELLANA Y TALPETATE MUNICIPALIDAD DE TAXISCO, SANTA ROSA	
DESCRIPCION: ILUMINACION + FUERZA	
DISEÑADOR: ING. LUDIN J. GODINEZ	SUPERVISOR: ING. LUDIN J. GODINEZ
DIBUJANTE: ING. LUDIN J. GODINEZ	
V.B.O. FIRMA DEL ALCALDE	ESCALA: INDICADA

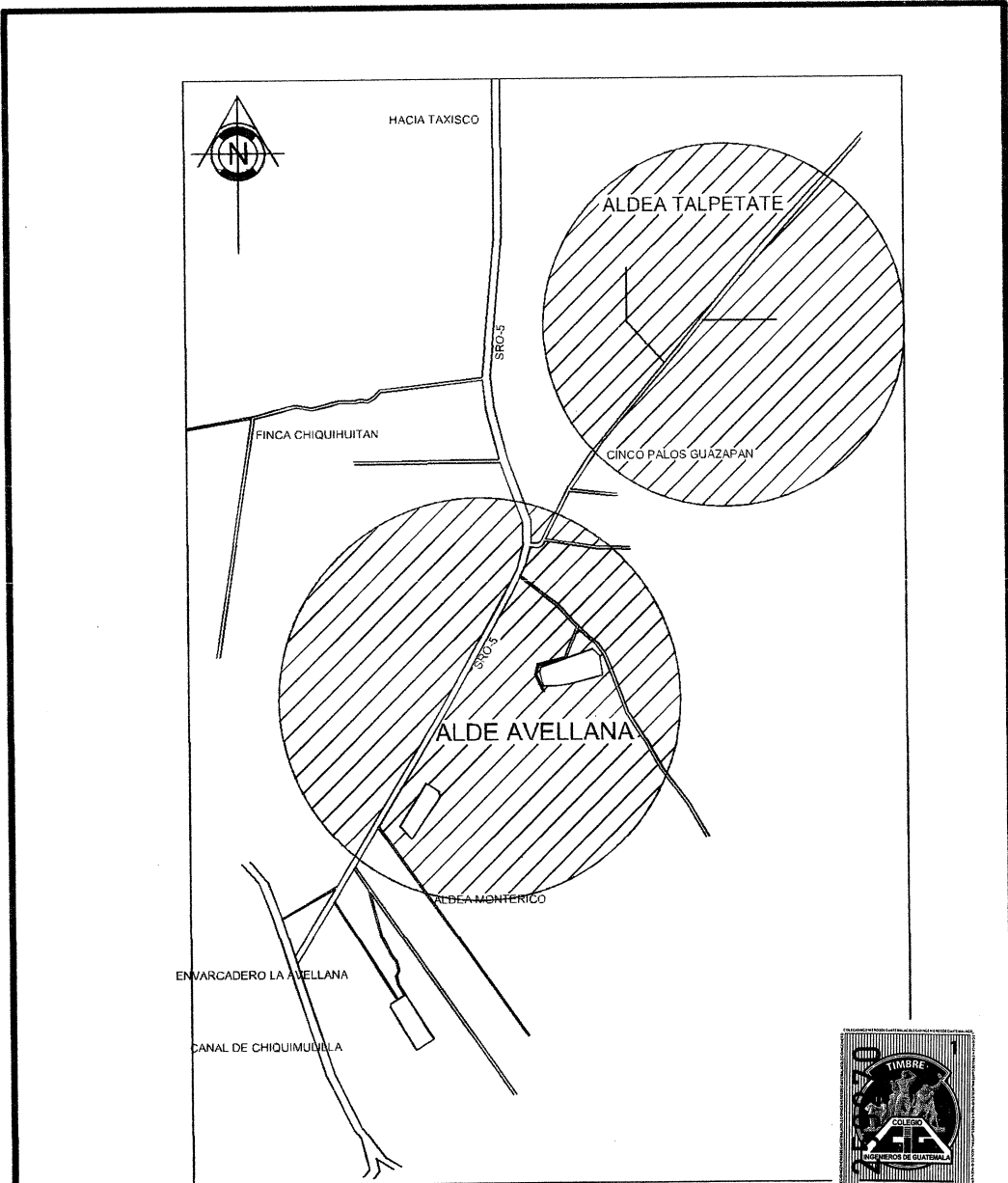
8

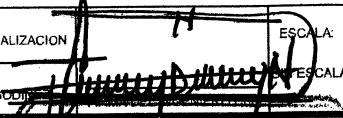
*Ludín Jiménez Godínez*  
 Ingeniero Civil  
 Colegiado No. 14,921

## **Anexo 13**

### **Plano de Localización**

El plano de localización nos indica el lugar donde está el proyecto.



PROYECTO: LETRINAS ECOLOGICAS SECAS ALDEA LA AVELLANA Y TALPETATE MUNICIPALIDAD DE TAXISCO, SANTA ROSA	DESCRIPACION: PLANO DE LOCALIZACION	ESCALA: 8/8
	DIBUJANTE Y DISEÑADOR: ING. LUDIN J. GODIN	

Ludin Jeremias Godinez Fuentes  
 Ingeniero Civil  
 Colegiado No. 14,921

## **Anexo 14**

### **Presupuesto de Materiales**

En este presupuesto se describe de forma detallada cada uno de los materiales recomendados por el ingeniero civil para ejecutar el proyecto.

**PRESUPUESTO DE MATERIALES**  
**PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO DE CAPTACIÓN Y**  
**POTABILIZACIÓN DE AGUA, ALDEA LA AVELLANA**  
**MUNICIPIO DE TAXISCO, DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<b>Armado y centrado de zapatas, pedestales y canastas</b>				<b>2,955</b>
Hierro No. 8 grado 40	Quintal	2	255.00	510
Hierro No. 4 grado 40	Quintal	6	245.00	1,470
Hierro No. 3 grado 40	Quintal	3	235.00	705
Alambre de amarre calibre 16	Libra	45	6.00	270
<b>Cimentación</b>				<b>4,525</b>
Cemento	Saco	30	74.00	2,220
Arena de río	mt <sup>3</sup>	2	150.00	300
Piedrín de 1/2"	mt <sup>3</sup>	3.5	250.00	875
Hierro No. 8 grado 40	Quintal	1	255.00	255
Hierro No. 4 grado 40	Quintal	2	245.00	490
Hierro No. 3 grado 40	Quintal	1	235.00	235
Alambre de amarre calibre 16	Libra	25	6.00	150
<b>Fabricación y colocación de tacos de concreto</b>				<b>112</b>
Cemento	Saco	1	74.00	74
Arena de río	mt <sup>3</sup>	0.25	150.00	38
<b>Fundición de zapatas</b>				<b>1,059</b>
Cemento	Saco	4	74.00	296
Arena de río	mt <sup>3</sup>	1.75	150.00	263
Piedrín de 1/2"	mt <sup>3</sup>	2	250.00	500
<b>Colocación de formaletas y fundición de pedestales</b>				<b>3,930</b>
Cemento	Saco	40	74.00	2,960
Arena de río	mt <sup>3</sup>	2	150.00	300
Piedrín de 1/2"	mt <sup>3</sup>	2.5	250.00	625
Clavo de 2"	Libra	3	5.00	15
Alambre de amarre calibre 16	Libra	5	6.00	30
<b>Relleno</b>				<b>160</b>
Selecto	mt <sup>3</sup>	2	80.00	160
<b>Construcción y colocación de torre, escaleras, pasarela y depósito</b>				<b>247,501</b>
Lámina negra Norma A-36 4'x8'1/4"	Unidad	38	1,250.00	47,500
Lámina antideslizante 4'x8'1/4"	Unidad	6	1,500.00	9,000
Tubo negro de 8" Cedula 40 Standard	Unidad	12	3,850.00	46,200
Tubo proceso 1/2"	Unidad	10	60.00	600
Tubo proceso 1"	Unidad	28	155.00	4,340
Tubo negro de 6" cedula 40 standard	Unidad	30	1,770.00	53,100

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Tubo conduit 1/2" galvanizado	Unidad	1	65.50	66
Foco para tráfico aéreo	Unidad	1	65.50	66
Cedazo de 1/16"	Yarda	1	60.00	60
Estructura metálica sección "L" de 4" * 4" * 1/2" Norma A-36	Unidad	54	1,290.00	69,660
Hierro liso de 1"	Quintal	3	315.00	945
Pernos de 1 1/2" * 2 1/2"	Unidad	200	25.00	5,000
Electrodo 7011 punta café	Libra	10	15.00	150
Electrodo 7013 punta café	Libra	10	15.00	150
Pintura anticorrosivo	Galón	55	75.00	4,125
Tubo HG de 4"	Unidad	8	750.00	6,000
Válvula de cheque de 4"	Unidad	1	540.00	540
<b>Construcción de caja dosificadora del cloro en tabletas</b>				<b>2,597</b>
Adaptador macho diámetro de 1 1/2" PVC	Unidad	1	7.00	7
Adaptador macho diámetro de 1/2" PVC	Unidad	3	2.00	6
Alambre de amarre calibre 16	Libra	3	6.00	18
Arena de río	mt <sup>3</sup>	1	150.00	150
Bushing reductor 3" a 1 1/2"	Unidad	1	60.00	60
Candados de 2"	Unidad	1	75.00	75
Cemento gris U.G.C.	Saco	16	74.00	1,184
Clavo de 3"	Libra	2	5.00	10
Clavo de 4"	Libra	1	5.00	5
Codo PVC a 90 grados de 1 1/2"	Unidad	1	15.00	15
Codo PVC a 90 grados de 1/2"	Unidad	1	5.00	5
Piedra bola	mt <sup>3</sup>	1.5	240.00	360
Piedrín	mt <sup>3</sup>	0.5	250.00	125
Sifón PVC de 2"	Unidad	1	80.00	80
Tee PVC de 3"	Unidad	1	115.00	115
Tee PVC reductora de 3" a 1 1/2"	Unidad	1	132.00	132
Válvula de compuerta de 1/2"	Unidad	1	50.00	50
Hierro grado 40 de 3/8"	Varillas	8	20.00	160
Hierro grado 40 de 1/4"	Varillas	4	10.00	40
<b>COSTO TOTAL DE MATERIALES</b>				<b>262,838</b>

*[Firma manuscrita]*  
**Luis Jeremias Godínez Fuentes**  
 Ingeniero Civil  
 Colegiado No. 14,921




## **Anexo 15**

### **Presupuesto de Mano de Obra**

En este presupuesto se detallan los costos de la mano de obra de cada uno de los procesos que se llevarán a cabo para ejecutar el proyecto.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO DE CAPTACIÓN Y POTABILIZACIÓN DE AGUA					
ALDEA LA AVELLANA, TAXISCO, SANTA ROSA					
PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA					
AÑO 2017					
No	Descripción	Cantidad	Unidad	Precio en Q.	Total Q.
1	Limpieza del terreno	240	mt	0.90	216
2	Trazo del proyecto	240	mt	1.00	240
3	Excavación	40	mt <sup>3</sup>	24.00	960
4	Armado y centrado de zapatas, pedestales y canastas	4	Unidad	147.75	591
5	Cimiento corrido	68	ml	35.00	2,380
6	Fabricación y colocación de tacos de concreto	60	Unidad	2.50	150
7	Colocación de formaletas y fundición de pedestales	7.68	mt <sup>3</sup>	95.00	730
8	Desencofrado de formaleta	7.68	mt <sup>3</sup>	5.00	38
9	Relleno	30	mt <sup>3</sup>	12.50	375
10	Construcción de torre y colocación de: escaleras, pasarela, depósito cilíndrico y accesorios.	1	Unidad	38,000.00	38,000
11	Construcción de caja dosificadora de cloro en tabletas	1	Unidad	2,700.00	2,700
12	Colocación de pintura y detalles faltantes	2	Unidad	2,300.00	2,300
<b>Total</b>					<b>48,680</b>

  
 Ludin Jeremias Godínez  
 Ingeniero Civil  
 Colegiado No. 14,921

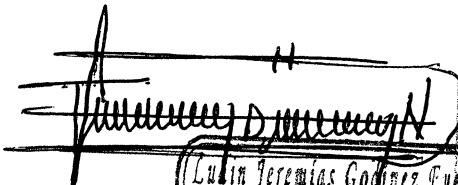


## **Anexo 16**

### **Presupuesto de Otros Costos**

En el presente presupuesto se detallan los costos que no se contemplaron en el presupuesto de materiales y mano de obra para ejecutar el proyecto.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO DE CAPTACIÓN Y POTABILIZACIÓN DE AGUA ALDEA LA AVELLANA, TAXISCO, SANTA ROSA				
PRESUPUESTO DE OTROS COSTOS				
AÑO 2017				
Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Sueldo encargado de obra	Mensual	2	6,000	12,000
Bonificación incentivo	Mensual	2	250	500
Cuota patronal 12.67%		12,000	0.1267	1,520
Prestaciones laborales 30.55%		12,000	0.3055	3,666
Alquiler de madera (formaleta, tarima, bodega y otros)	Mensual	2	1,100	2,200
Alquiler de lámina (bodega)	Mensual	2	150	300
Energía eléctrica	Mensual	2	250	500
Baño portátil (p/albañiles, proceso de construcción)	Mensual	2	400	800
Alquiler de herramientas y maquinaria	Mensual	2	2,000	4,000
Transporte	Viajes	1	350	350
Botiquín de primeros auxilios				1,000
<b>Total otros costos</b>				<b>26,836</b>

  
 Lubin Jeremias Godínez Fuentetaja  
 Ingeniero Civil  
 Colegiado No. 14,921



## **Anexo 17**

### **Cronograma de Ejecución**

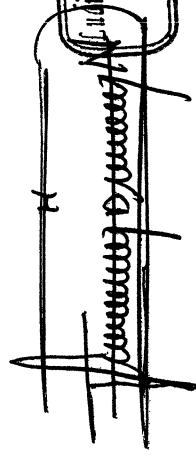
En este cronograma se presenta de forma ordenada los diferentes procesos y el tiempo que llevará cada uno de ellos, para ejecutar el proyecto.

## CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

**PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO DE CAPTACIÓN Y POTABILIZACIÓN DE AGUA, ALDEA LA AVELLANA**

**MUNICIPIO DE TAXISCO, DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA**

No.	Fase de ejecución	Mes 1								Mes 2							
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Inicio del proyecto	█															
2	Inspección del terreno		█														
3	Limpieza del terreno		█														
4	Trazo del proyecto		█														
5	Excavación		█														
6	Armado y centrado de zapatas, pedestales y canastas		█														
7	Cimiento corrido			█													
8	Fabricación y colocación de tacos de concreto			█													
9	Colocación de formaleta y fundición de pedestales.			█													
10	Desencofrado de formaleta				█												
11	Relleno					█											
12	Construcción de torre y colocación de: escalera, pasarela, depósito cilíndrico y accesorios.						█										
13	Construcción de caja dosificadora de cloro en tabletas							█									
14	Colocación de pintura y detalles faltantes								█								
15	Finalización del proyecto									█							

  
**Luis Jeremías Godínez Fúch**  
 Ingeniero Civil  
 Colegiado No. 14,921



## **Anexo 18**

### **Plano de Planta Amueblada más Secciones**

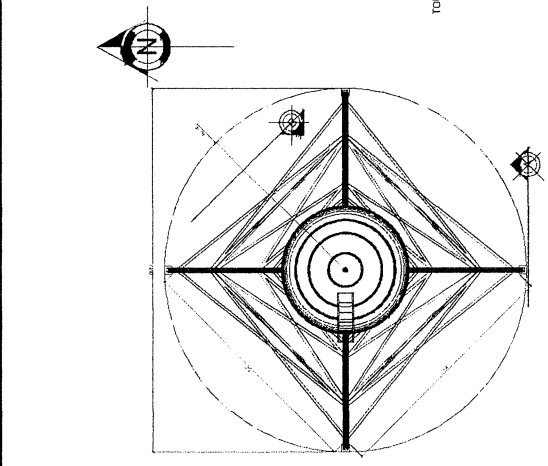
En este plano se detalla toda la planta de cómo quedará el proyecto al final. Esta planta se elabora principalmente, con el objetivo de que el propietario del proyecto ya sea individual o razón social, posea una visión y comprensión adecuada del proyecto a ser materializado.



## **Anexo 19**

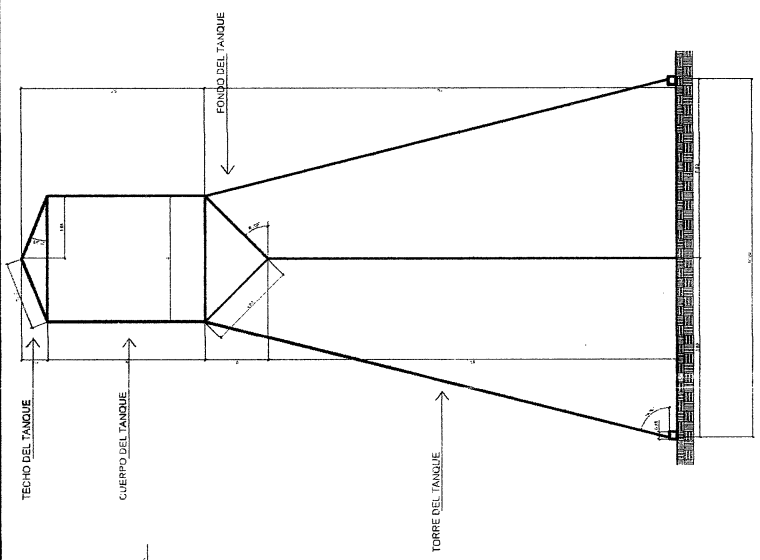
### **Plano de Cotas**

En este plano se indican todas las medidas que tiene el tanque elevado, ya sea largo, ancho o alto; vertical, horizontal, diagonal o alturas. Constan de un número que indica la cantidad de centímetros o metros y una línea que marca los límites, para que el constructor se pueda guiar.



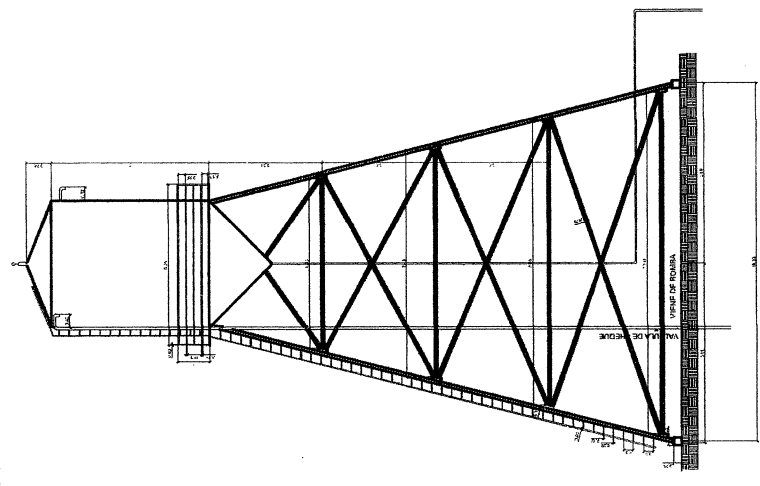
PLANTA DEL TANQUE

ESCALA 1:100



SECCION A-A

ESCALA 1:100



SECCION B-B

ESCALA 1:100

Ing. Ludin J. Godínez

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

PROYECTO: CONSTRUCCION DE TANQUE ELEVADO DE CAPTACION DE AGUA POTABLE ALDEA AVILA, MUNICIPIO DE SAN PATRISCO, DEPARTAMENTO DE SAN CARLOS, GUATEMALA

DESCRIPCION: COTAS

DIBUJANTE: ING. LUDIN J. GODINEZ

REVISOR: ING. LUDIN J. GODINEZ

SUPERVISOR: ING. LUDIN J. GODINEZ

V.B.O. \_\_\_\_\_ FIRMA DEL INGENIERO CIVIL

ESCALA: \_\_\_\_\_ INDICADA

29

## **Anexo 20**

### **Plano de Acabados**

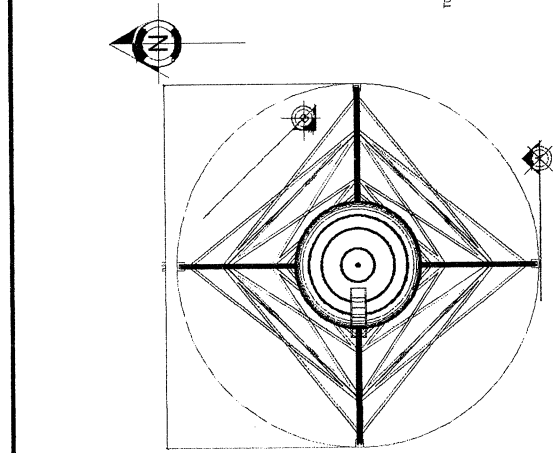
En este plano se detalla que tipo de acabados finales llevará la construcción del tanque de almacenamiento de agua potable; así como también que tipo de acabados llevará la base donde estará el tanque de almacenamiento de agua potable. Por ejemplo [CER] nos indica el acabado final es cernido rustico.



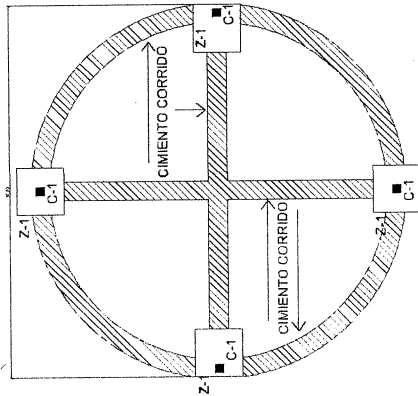
## **Anexo 21**

### **Plano de Estructura**

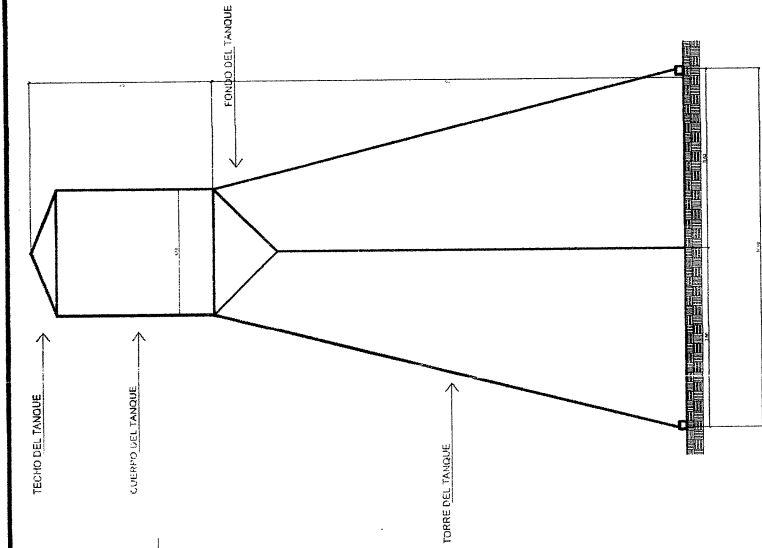
En el plano estructural, se detalla en la planta que tipo de cimiento y columnas lleva la construcción.



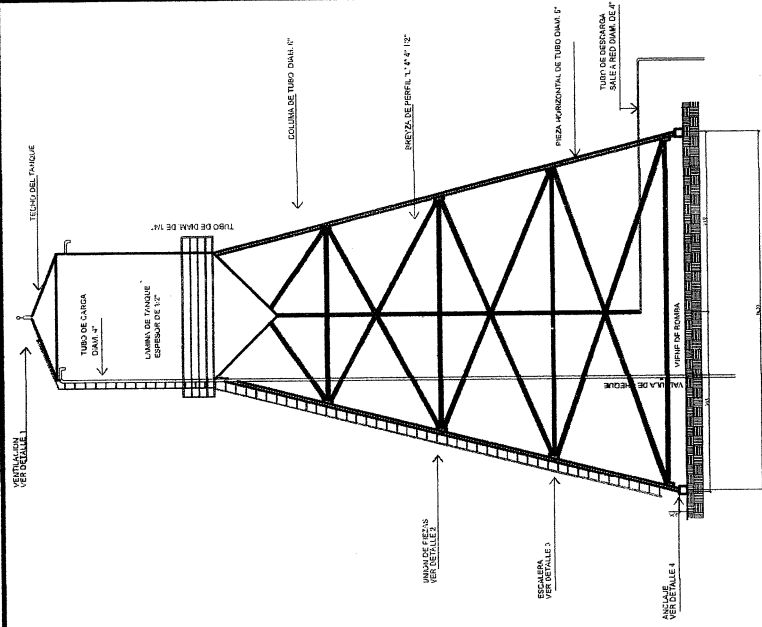
PLANTA DEL TANQUE  
ESCALA 1:100



PLANTA DE CIMENTACION  
ESCALA 1:100



SECCION A-A  
ESCALA 1:100



SECCION B-B  
ESCALA 1:100

		PROYECTO: CONSTRUCCION DE TANQUE ELEVADO DE CAPTACION DE AGUA POTABLE ALDEA LA AVELLANA, MUNICIPIO DE XITUMBO, DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE.	
DESCRIPCION: ESTRUCTURA		SUPERVISOR: ING. LUDIN J. GODINEZ	
DISEÑADOR: ING. LUDIN J. GODINEZ		ESCALA: INDICADA	
DIBUJANTE: ING. LUDIN J. GODINEZ		V.B.O. _____ FIRMA DEL INGENIERO CIVIL	
V.B.O. _____ FIRMA DEL ALCALDE		49	

**Agustín Jarama Jarama**  
 Ingeniero Civil  
 Colegiado No. 14,921

## **Anexo 22**

### **Detalles del Plano Estructural**

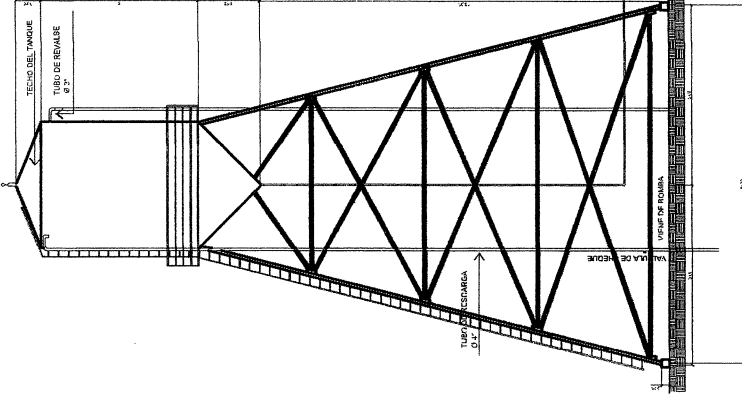
En el plano de detalles se determina qué tipo de acero llevan las zapatas, las columnas y el cimiento corrido del tanque elevado; ahí se muestra en símbolos por ejemplo [Z-1] nos indica el tipo de zapata, [C-1] nos indica el tipo de columna.



## **Anexo 23**

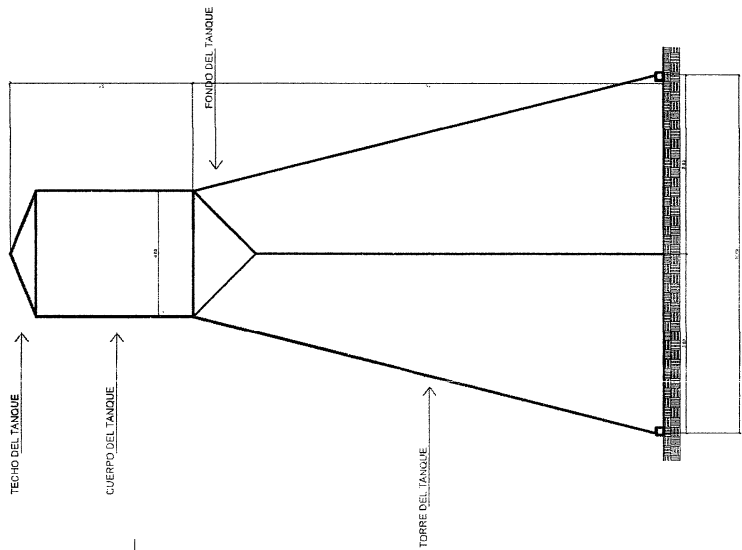
### **Plano Hidráulico más Drenajes**

Este plano muestra la forma de cómo tendrá que ir toda la tubería de agua potable para que se pueda guiar el fontanero; el plano de drenajes nos indica en donde va toda la tubería de aguas negra o tubería de rebalse.



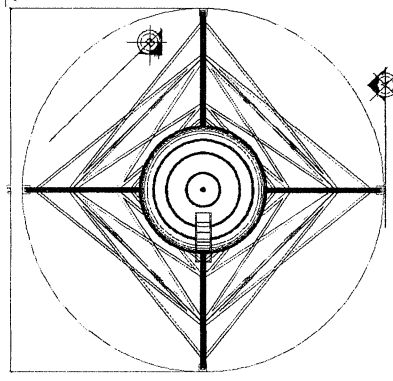
SECCION B-B

ESCALA 1:100



SECCION A-A

ESCALA 1:100





PLANTA DEL TANQUE

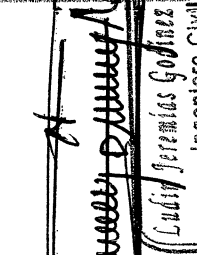
ESCALA 1:100

NOTA:

EL TANQUE TIENE LA CAPACIDAD DE 65 M3  
 EL TUBO DE ENTRADA Y SALIDA HACIA  
 EL TANQUE ES DE DIAMETRO DE 4"  
 TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EN METROS

 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS		PROYECTO: CONSTRUCCION DE TANQUE ELEVADO DE CAPTACION DE AGUA POTABLE ALDEA LA AVELLANA, MUNICIPIO DE TAVISOCA, DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA	
DESCRIPCION: HIDRAULICO+ DRENAJES	DISEÑADOR: ING. LUDIN J. GODINEZ	SUPERVISOR: ING. LUDIN J. GODINEZ	ESCALA: INDICADA
DIBUJANTE: ING. LUDIN J. GODINEZ	V.B.O. _____ FIRMA DEL ALCALDE	V.B.O. _____ FIRMA DEL INGENIERO CIVIL	69

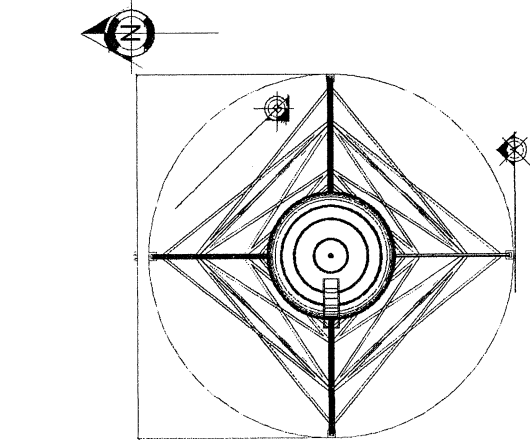
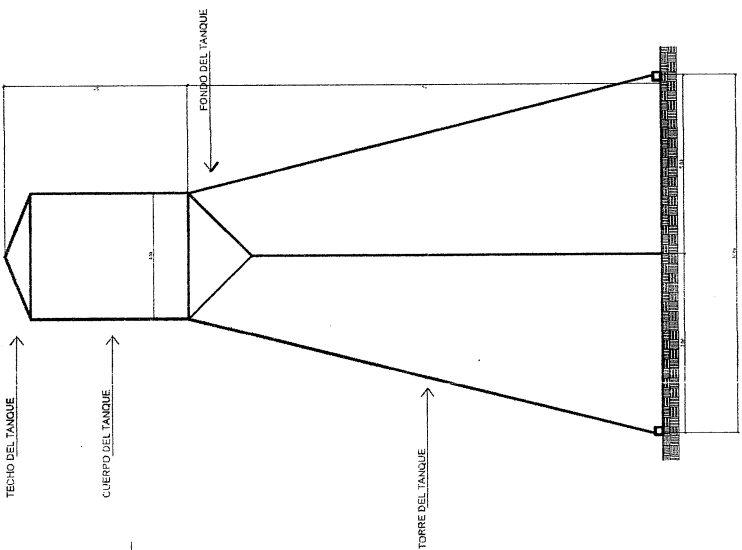
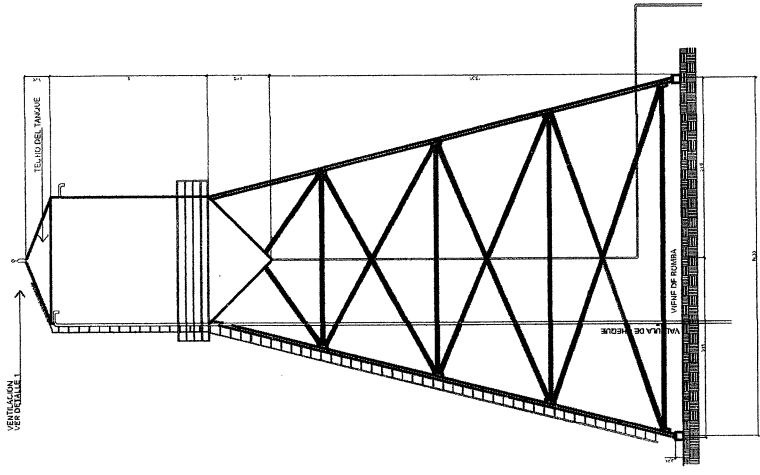


  
 Luis Jeronias Godínez  
 Ingeniero Civil  
 Colegiado No. 14,921

## **Anexo 24**

### **Plano de Iluminación más Fuerza**

En este plano se detalla en donde van distribuidos todos los tipos de iluminación (focos, lámparas); en el plano de fuerza se indica el tipo de bomba de agua que se utilizará en el proyecto.



PLANTA DEL TANQUE  
ESCALA 1:100

SECCION A-A  
ESCALA 1:100

SECCION B-B  
ESCALA 1:100

PROYECTO: CONSTRUCCION DE TANQUE ELEVADO DE CAPTACION DE AGUA POTABLE ALDEA DE SAN CARLOS DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA.	
USAC UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS	DESCRIPCION: ILUMINACION + FUERZA
DISEÑADOR: ING. LUDIN J. GONZALEZ	SUPERVISOR: ING. LUDIN J. GONZALEZ
DIBUJANTE: ING. LUDIN J. GONZALEZ	V.B.O.: PRIMA DEL ALCALDE
ESCALA: INDICADA	FIRMA DEL INGENIERO CIVIL: 79

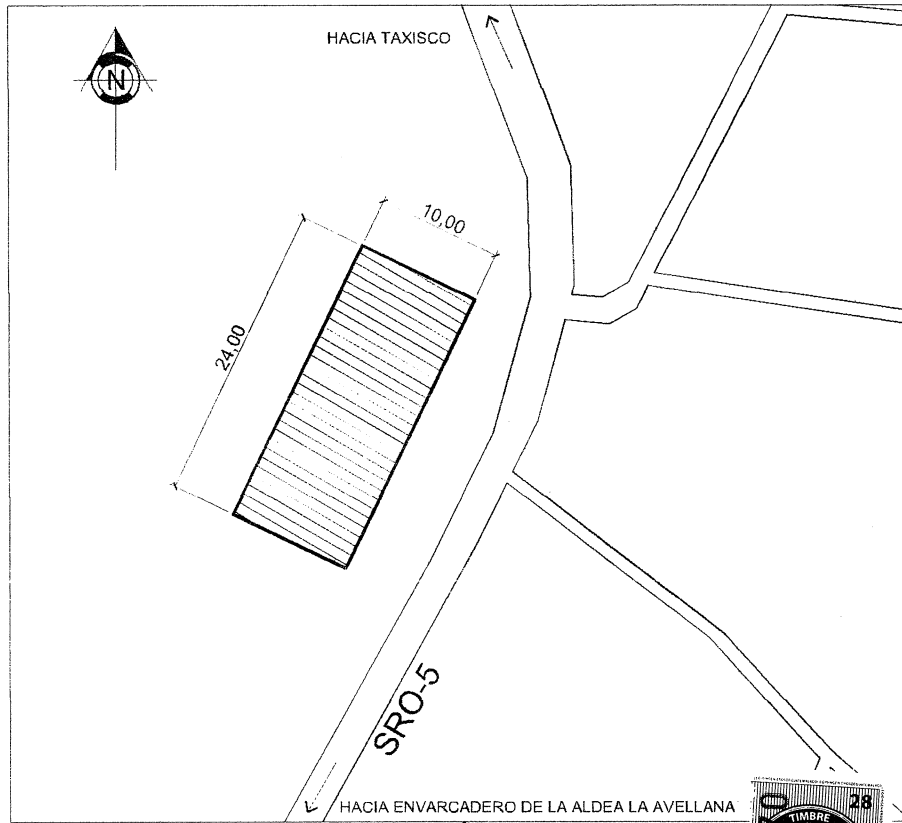
Luis Argemiro González  
 Ingeniero Civil  
 Colegiado No. 177  
 Q.1.00  
 INGENIERO CIVIL


NOTA:  
 LA BOMBA SERA ELECTRICA  
 CON DURACION DE BOMBEO DE 12 HORAS  
 LA POTENCIA DE LA BOMBA ES DE 60 HP  
 TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EN METROS

## **Anexo 25**

### **Plano de Ubicación**

El plano de ubicación indica el lugar donde está el proyecto y las medidas de la construcción del proyecto en el terreno.




  
 Ingeniero Civil
   
 Colegiado No. 14,924

PROYECTO: CONSTRUCCION DE TANQUE ELEVADO  
 DE CAPTACION DE AGUA POTABLE  
  
 ALDEA LA AVELLANA, MUNICIPIO DE TAXISCO,  
 DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA

DESCRIPCION:  
 PLANO DE UBICACION  
  
 DIBUJANTE Y DISEÑADOR:  
 ING. LUDIN J. GODINEZ

FIRMA DEL INGENIERO CIVIL

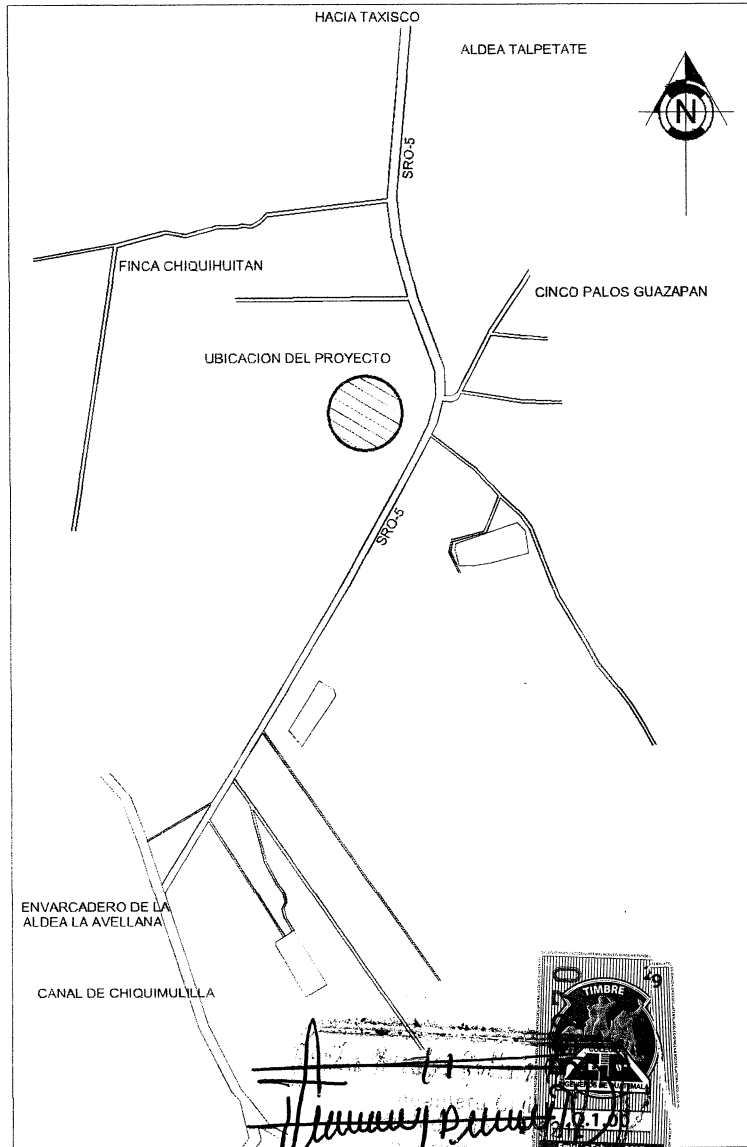
ESCALA:  
 SIN ESCALA

8  
 9

## **Anexo 26**

### **Plano de Localización**

El plano de localización nos indica el lugar donde está el proyecto.



PROYECTO: CONSTRUCCION DE TANQUE ELEVADO DE CAPTACION DE AGUA POTABLE

ALDEA LA AVELLANA, MUNICIPIO DE TAXISCO, DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA

DESCRIPCION:  
PLANO DE LOCALIZACION

DIBUJANTE Y DISEÑADOR:  
ING. LUDIN J. GODINEZ

FIRMA DEL INGENIERO CIVIL

ESCALA:

9

SIN ESCALA

9

## **Anexo 27**

### **Plano de Tanque más Detalles**

En este plano se indica todo el detalle que lleva la construcción del tanque de purificación agua potable; así como las medidas, el acero y el tipo de material a utilizar.



## **Anexo 28**

### **Presupuesto de Materiales**

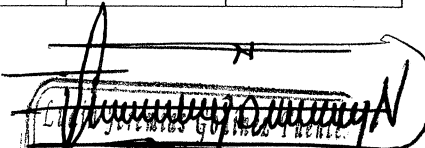
En este presupuesto se describe de forma detallada cada uno de los materiales recomendados por el ingeniero civil para ejecutar el proyecto.

## PRESUPUESTO DE MATERIALES

Los aspectos técnicos a considerar son netamente constructivos, incluyendo los materiales de construcción detallados en el plano que se adjuntan al presente, para ejecutar dicho proyecto la Dirección Municipal de Planificación –DMP- deberá analizar las consideraciones y planteamientos constructivos que se plantean. A continuación se detalla el presupuesto de materiales, mano de obra y otros costos; el mismo en relación al costo puede variar dependiendo en la fecha que ejecute el proyecto.

<b>PROYECTO: ESTUFAS AHORRADORAS DE LEÑA</b> <b>ALDEAS LA AVELLANA Y TALPETATE</b> <b>TAXISCO, SANTA ROSA</b>				
<b>PRESUPUESTO DE MATERIALES</b>				
<b>AÑO 2017</b>				
Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<b>Limpieza y trazado</b>				<b>66</b>
Clavos de 2"	Libra	10	6.60	66
<b>Armado y centrado de columnas (bases)</b>				<b>8,533</b>
Acero corrugado Ø 3/8" grado 40.	Varilla	100	22.65	2,265
Acero liso Ø 1/4" grado 40	Varilla	50	17.75	888
Alambre de amarre calibre 16	Libra	35	8	280
Cemento	Saco	50	78	3,900
Arena de río	M <sup>3</sup>	3	150	450
Piedrín de 1/2" a 3/4".	M <sup>3</sup>	3	250	750
<b>Colocación de formaletas y fundición de bases</b>				<b>8,106</b>
Clavos de 3"	Libra	20	9.30	186
Alambre de amarre calibre 16	Libra	10	8	80
Cemento	Saco	80	78	6,240
Arena de río	M <sup>3</sup>	4	150	600
Piedrín de 1/2" a 3/4".	M <sup>3</sup>	4	250	1,000
<b>Armado de tarima y fundición de plancha</b>				<b>10,875</b>
Clavos de 3"	Libra	50	9.30	465
Alambre de amarre calibre 16	Libra	45	8	360
Cemento	Saco	100	78	7,800
Arena de río	M <sup>3</sup>	5	150	750
Piedrín de 1/2" a 3/4".	M <sup>3</sup>	6	250	1,500
<b>Levantado de hiladas de ladrillo</b>				<b>23,570</b>
Ladrillo tayuyo	Unidad	8000	2.5	20,000
Cemento	Saco	40	78	3,120
Arena de río	M <sup>3</sup>	3	150	450
<b>Fundición de solera corona</b>				<b>4,403</b>
Clavos de 3"	Libra	25	9.30	233



  
 Ingeniero Civil  
 Colección No. 12.001

Cemento	Saco	40	78	3,120
Arena de río	M <sup>3</sup>	2	150	300
Piedrín de 1/2" a 3/4".	M <sup>3</sup>	3	250	750
<b>Colocación de tubo de chimenea</b>				<b>6,000</b>
Tubo de chimenea galvanizado de 4"	Unidad	300	20	6,000
<b>Acabados</b>				<b>6,495</b>
Cal hidratada	Saco	50	32.5	1,625
Cemento	Saco	40	78	3,120
Arena de río	M <sup>3</sup>	5	150	750
Arena de poma	M <sup>3</sup>	5	200	1,000
<b>Colocación de plancha</b>				<b>40,000</b>
Plancha metálica de 36"x18"x3/16"	Unidad	100	400	40,000
<b>Costo total de materiales</b>				<b>108,047</b>

*Ludín Jeremías Godínez Fuentes*

Ludín Jeremías Godínez Fuentes  
 Ingeniero Civil  
 Colegiado No. 14,921



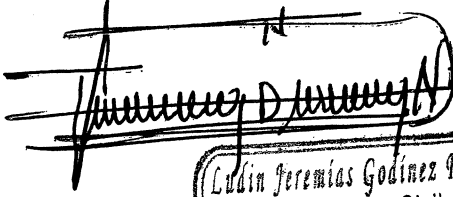

## **Anexo 29**

### **Presupuesto de Mano de Obra**

En este presupuesto se detallan los costos de la mano de obra de cada uno de los procesos que se llevarán a cabo para ejecutar el proyecto.

PROYECTO: ESTUFAS AHORRADORAS DE LEÑA ALDEAS LA AVELLANA Y TALPETATE TAXISCO, SANTA ROSA				
PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA				
AÑO 2017				
Descripción	Cantidad de Personas	Días Trabajados	Costo unitario Q.	Total Q.
Limpieza y trazado	10	2	125	2,500
Excavación	10	3	125	3,750
Armado y centrado de columnas (bases)	10	5	125	6,250
Colocación de formaletas y fundición de bases	10	10	125	12,500
Armado de tarima y fundición de plancha	10	10	125	12,500
Levantado de hiladas de ladrillo	10	7	125	8,750
Fundición de solera	10	2	125	2,500
Colocación de tubo de chimenea	10	3	125	3,750
Tallado	10	4	125	5,000
Colocación de plancha	10	2	125	2,500
<b>Costo total mano de obra</b>				<b>60,000</b>

**NOTA:** En el presente presupuesto no se calculó la bonificación, el séptimo día y las prestaciones laborales; solo se detalló el costo por proceso.

  
  
 Ludin Jeremias Godínez Fuentes  
 Ingeniero Civil  
 Colegiado No. 14,92

## **Anexo 30**

### **Presupuesto de Otros Costos**

En el presente presupuesto se detallan los costos que no se contemplaron en el presupuesto de materiales y mano de obra para ejecutar el proyecto.

PROYECTO: ESTUFAS AHORRADORAS DE LEÑA				
ALDEAS LA AVELLANA Y TALPETATE				
TAXISCO, SANTA ROSA				
PRESUPUESTO DE OTROS COSTOS				
AÑO 2017				
Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Sueldo encargado de obra	Mensual	2	5,000	10,000
Bonificación incentivo	Mensual	2	250	500
Cuota patronal 12.67%	Mensual	10,000	0.1267	1,267
Prestaciones laborales 30.55%	Mensual	10,000	0.3055	3,055
Alquiler de madera	Mensual	2	500	1,000
Alquiler de herramientas	Mensual	2	800	1,600
Baño portátil (p/albañiles, proceso construcción)	Mensual	2	400	800
<b>Total otros costos</b>				<b>18,222</b>

Nota: En el presente cuadro solo se calcularon las prestaciones del encargado de la obra.




Jeremías Godínez  
 Ingeniero Civil  
 Colegiado No. 14,921

## **Anexo 31**

### **Cronograma de Ejecución**

En este cronograma se presenta de forma ordenada los diferentes procesos y el tiempo que llevará cada uno de ellos, para ejecutar el proyecto.



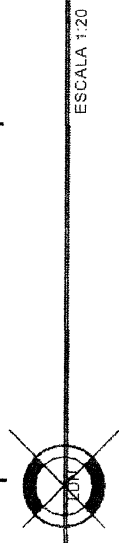
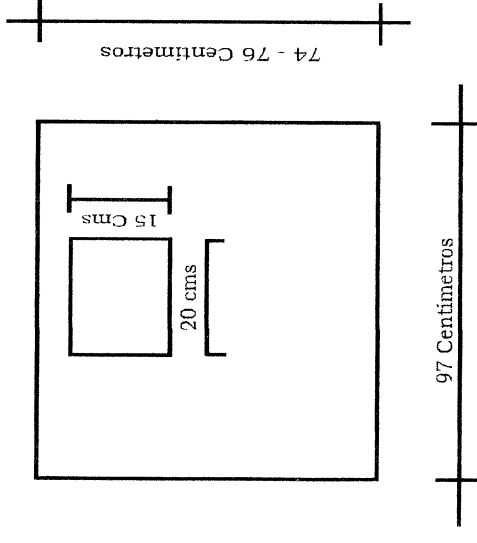
## **Anexo 32**

### **Plano de Planta Amueblada más Secciones**

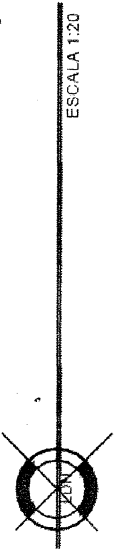
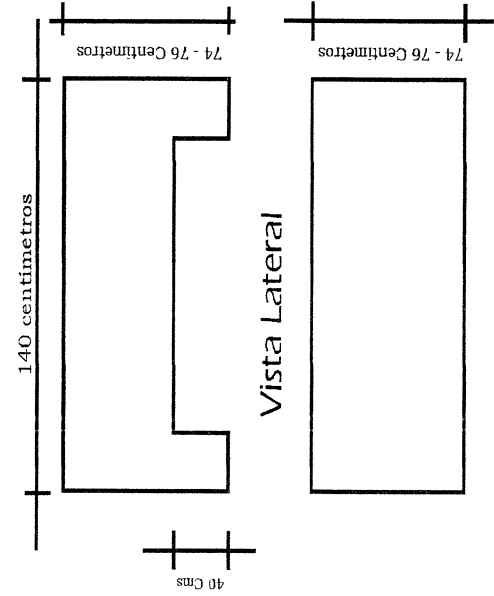
En este plano se detalla toda la planta de cómo quedará el proyecto al final. En las secciones se determina de cuanto es la altura, el diseño y los materiales que se utilizarán para la construcción.

Esta planta se elabora principalmente, con el objetivo de que el propietario del proyecto ya sea individual o razón social, posea una visión y comprensión adecuada del proyecto a ser materializado.

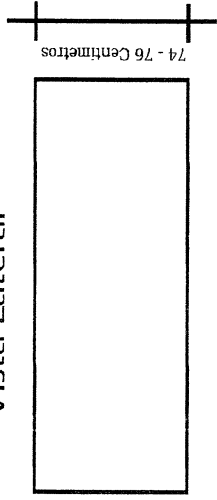
Vista Frontal



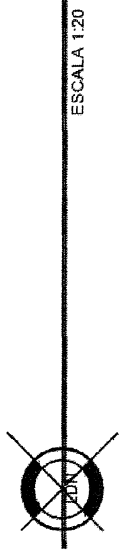
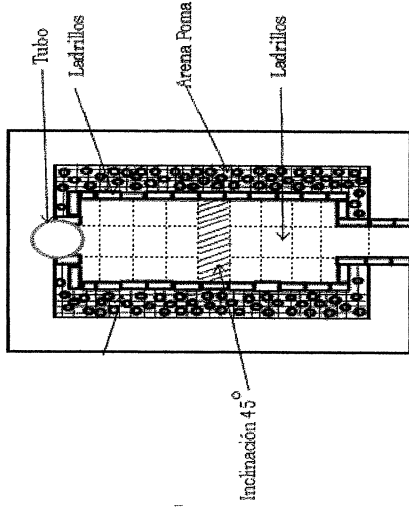
Vista Lateral



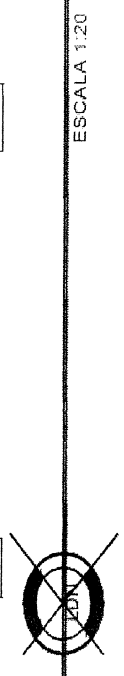
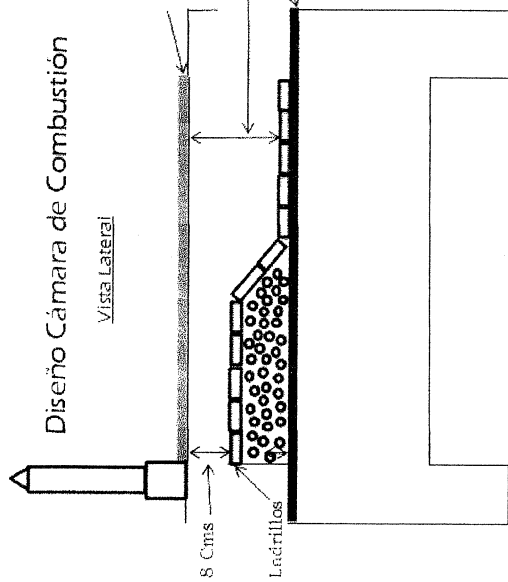
Vista Lateral



Vista Aérea



Diseño Cámara de Combustión



*Alfonso D. Jarama*  
 Ingeniero Civil  
 Colegiado No. 14,921

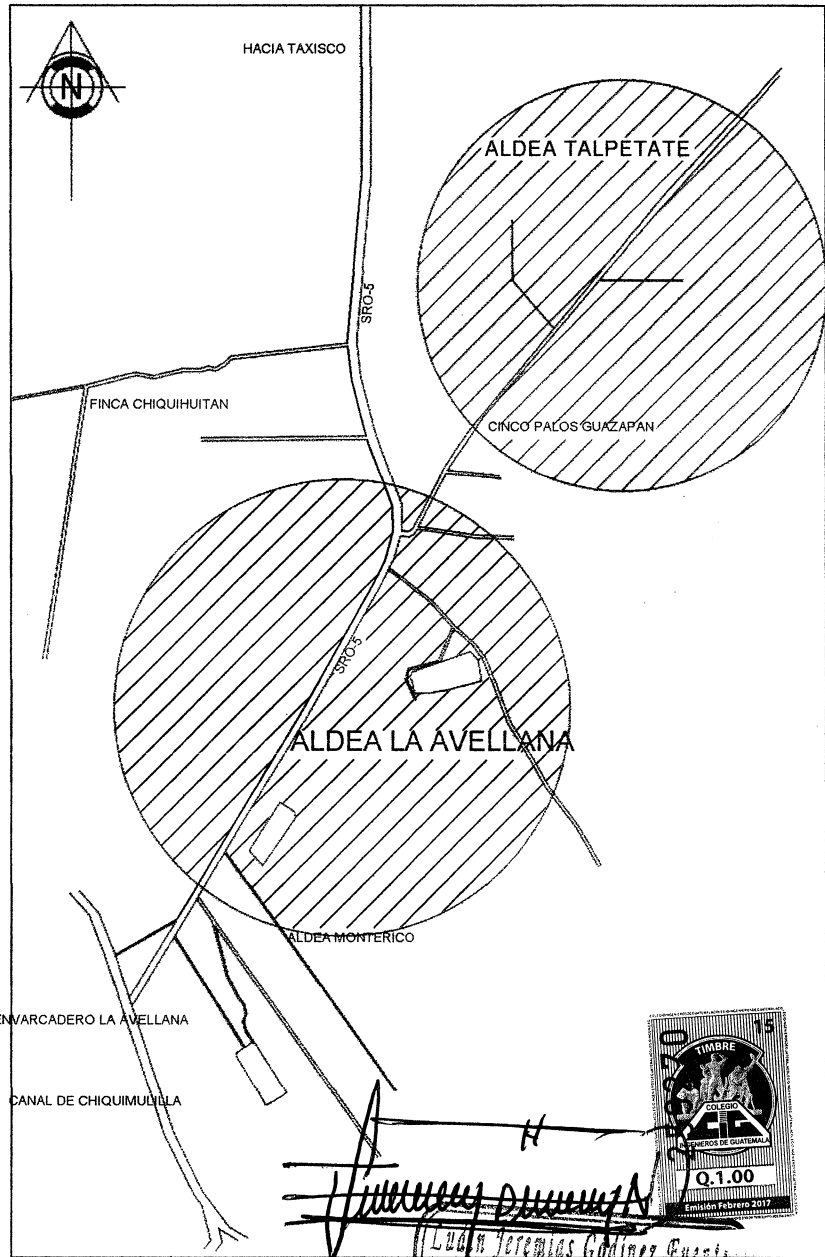
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
 USAC

PROYECTO: ESTUFAS AHORRADORAS DE LEÑA ALDEAS LA AVELLANA Y TALPETATE MUNICIPALIDAD DE TAXISCO, SANTA ROSA	
DESCRIPCIÓN: PLANTA AMUEBLADA + SECCIONES	
DIBUJANTE: ING. LUDIN J. GODINEZ	SUPERVISOR: ING. LUDIN J. GODINEZ
V.B.O. _____ FIRMA DEL ALCALDE	
ESCALA: INDICADA 1/2	

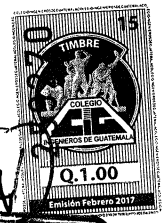
## **Anexo 33**

### **Plano de Localización**

El plano de localización nos indica el lugar donde está el proyecto.



*[Handwritten Signature]*  
**Ludín Jeremías Godínez Fuentes**  
 Ingeniero Civil  
 Colegiado No. 14,921



PROYECTO: ESTUFAS AHORRADORAS DE LEÑA ALDEAS LA AVELLANA Y TALPETATE MUNICIPALIDAD DE TAXISCO, SANTA ROSA	DESCRIPCION: PLANO DE LOCALIZACION	ESCALA: SIN ESCALA	<b>2</b> <b>2</b>
	DIBUJANTE Y DISEÑADOR: ING. LUDIN J. GODINEZ		

## **Anexo 34**

### **Ficha Técnica de la Producción de Néctar de Mango de 330 ml**

En esta ficha técnica se detallan las características, el tiempo y la cantidad de materia prima que se utiliza para producir néctar de mango en presentación de 330 mililitros.

### Características Generales

Denominación	Néctar de Mango
Unidad de Medida	Lata de 330 mL
Descripción General	Néctar de mango, se presenta en lata de aluminio de 330 mL, el ingrediente principal es 25% de néctar concentrado de mango los ingredientes secundarios son: Azúcar, Ácido Cítrico, Benzoato de Sodio y Carboxi Metil Celulsa (C.M.C)

### Características Generales

Forma	Lata de 330 mL
Temperatura	ambiente
Peso promedio	11.16 onzas fl
Producción	Se estima una producción bruta de 360,000 latas en 6 meses
Merma	Se consideró una merma en la producción total de 3%
Tiempo de vida	Un año y 3 meses

Para la producción de una lata de néctar de 330 mL se requiere lo siguiente: 0.34363 de mango, 0.40979 de azúcar, 0.01457 de ácido cítrico, 0.00364 de benzoato de sodio y 0.00546 carboxi metil celulosa.

Materia prima por unidad

### Producción Mensual

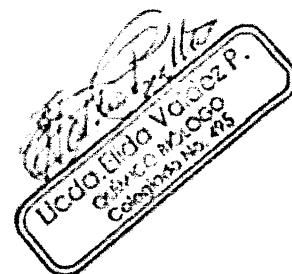
Selección	1.75 Días
Lavado	2 Días
Pelado y Troceado	2.5 Días
Despulpado	2.5 Días
Colado	4.5 Días
Tratamiento Térmico	1.25 Días
Estandarización	1.75 Días
Pasteurización	1 Días
Envasado	1.25 Días
Enfriamiento	2 Días
Transporte	1.75 Días
Almacenamiento	3 Días

25 (días laborados de 8 horas de lunes a viernes y sábados medio día

Total de días

### Cantidad de materia prima para producción de un mes, 60,000 unidades de néctar de mango de 330 mL

Materia Prima	Unidad de medida	Cantidad
Mangos	Unidad	20,000
Azucar	Libra	23,850
Ácido Cítrico	Kilo	848
Benzoato de Sodio	Kilo	212
Carboxi Metil Celulosa (C.M.C)	Kilo	318



**Anexo 35**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml.**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de una lata de 330 ml**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo total
<b>Materia Prima</b>				<b>1.81279</b>
Mangos	Unidad	0.33333333	0.30	0.10000
Azúcar	Libra	0.39750000	2.50	0.99375
Ácido Cítrico	Kilo	0.01413333	14.00	0.19787
Benzoato de Sodio	Kilo	0.00353333	20.00	0.07067
Carboxi Metil Celulosa (C.M.C)	Kilo	0.00530000	85.00	0.45050
<b>Mano de obra</b>				<b>0.04676</b>
Selección	Día	0.0000292	86.90	0.00253
Lavado	Día	0.0000333	86.90	0.00290
Pelado y Troceado	Día	0.0000417	86.90	0.00362
Licuado	Día	0.0000417	86.90	0.00362
Colado	Día	0.0000750	86.90	0.00652
Tratamiento térmico	Día	0.0000208	86.90	0.00181
Estandarización	Día	0.0000292	86.90	0.00253
Pasteurización	Día	0.0000167	86.90	0.00145
Enfriamiento	Día	0.0000208	86.90	0.00181
Envasado	Día	0.0000333	86.90	0.00290
Traslado	Día	0.0000292	86.90	0.00253
Almacenamiento	Día	0.0000500	86.90	0.00435
Bonificación incentivo		0.0004208	8.33	0.00351
Séptimo día				0.00668
<b>Costos indirectos variables</b>				<b>0.22015</b>
Cuota patronal		0.0432502	0.1267	0.00548
Prestaciones laborales		0.0432502	0.3055	0.01321
Envase de aluminio (330mL)	Unidad	1.0000000	0.15	0.15000
Cajas de cartón	Unidad	0.0416667	0.75	0.03125
Gas propano (100 lbs)	Unidad	0.0000333	450.00	0.01500
Energía eléctrica	KW	0.0030000	1.7360	0.00521
Cloro	Galón	0.0001667	15	0.00250
<b>Costo directo de producción</b>				<b>2.07970</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017

**Anexo 36**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml.**  
**Cálculo de Depreciaciones y Amortizaciones**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	Costo de los activos	%	Deprec. y amort. Anual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total depreciaciones
Maquinaria y equipo	72,500	20	14,500	14,500	14,500	14,500	14,500	14,500	72,500
Herramientas	19,850	25	4,963	4,963	4,963	4,961	4,961	-	19,850
Mobiliario y equipo	8,425	20	1,685	1,685	1,685	1,685	1,685	1,685	8,425
Equipo de computación	8,500	33.33	2,833	2,833	2,833	2,834	-	-	8,500
Gastos de organización	6,500	20	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	6,500
<b>Totales</b>	<b>115,775</b>		<b>25,281</b>	<b>25,281</b>	<b>25,281</b>	<b>25,282</b>	<b>22,446</b>	<b>17,485</b>	<b>115,775</b>

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

**Anexo 37**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml.**  
**Herramientas y Utensilios de Producción**  
**Año 2017**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Año 2017				
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cuchillos	Unidad	6	85	510	510	510	510	510
Tablas para picar de bambú	Unidad	3	20	60	60	60	60	60
Cestas de metal	Unidad	3	80	240	240	240	240	240
Uniformes	Unidad	2	250	500	500	500	500	500
Redecillas	Caja	2	45	90	90	90	90	90
Guantes	Caja	2	85	170	170	170	170	170
Desinfectante	Galón	10	10	100	100	100	100	100
Jabón líquido para trastes	Unidad	12	20	240	240	240	240	240
<b>Total</b>			<b>595</b>	<b>1,910</b>	<b>1,910</b>	<b>1,910</b>	<b>1,910</b>	<b>1,910</b>

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

**Anexo 38**  
**Aldeas La Avellana y Talpetate**  
**Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa**  
**Proyecto: Producción de Néctar de Mango de 330 ml.**  
**Cálculo de TIR**

---

Fórmula:  

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

SIMBOLOGÍA:

TIR = Tasa Interna de Retorno  
R = Tasa de actualización menor  
DR = Diferencia de tasas  
VAN+ = Valor Actual Neto Positivo  
VAN- = Valor Actual Neto Negativo

$$\begin{aligned}
 TIR &= 0.3868 + 0.00020 \left[ \frac{34.00}{34.00 - (-52)} \right] \\
 TIR &= 0.3868 + 0.00020 \left[ \frac{34.00}{86.00} \right] \\
 TIR &= 0.3868 + 0.00020 \left[ 0.3953488372093 \right] \\
 TIR &= 0.38687907 \\
 TIR &= 0.38687907 \times 100 \\
 \mathbf{TIR} &= \mathbf{38.68 \%}
 \end{aligned}$$

---

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



