

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



INFORME INDIVIDUAL

“COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE CAFÉ) Y  
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE CANCHA POLIDEPORTIVA ESCUELA  
OFICIAL RURAL MIXTA, SECTOR CENTRO”

ALDEA SAN RAFAEL BOCOL  
MUNICIPIO LA REFORMA  
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

ALVARO NOÉ SAMAYOA GÁMEZ

Segundo semestre 2018

DOCENTE SUPERVISOR:

Lic. CARLOS ALFREDO ESTRADA QUINTANILLA  
ÁREA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ALDEA SAN RAFAEL BOCOL  
MUNICIPIO LA REFORMA  
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

“COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE CAFÉ) Y  
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE CANCHA POLIDEPORTIVA ESCUELA  
OFICIAL RURAL MIXTA, SECTOR CENTRO”

ALVARO NOÉ SAMAYOA GAMEZ

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS  
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

ALDEA SAN RAFAEL BOCOL  
MUNICIPIO LA REFORMA  
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

TEMA INDIVIDUAL

“COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCION DE CAFÉ) Y  
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE CANCHA POLIDEPORTIVA ESCUELA  
OFICIAL RURAL MIXTA, SECTOR CENTRO”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
2020

2020

(c)

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

ALDEA SAN RAFAEL BOCOL  
MUNICIPIO DE LA REFORMA  
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS  
VOLUMEN

2-85-18-AE-2018

Impreso en Guatemala, C.A.

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

“COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE CAFÉ) Y  
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE CANCHA POLIDEPORTIVA ESCUELA  
OFICIAL RURAL MIXTA SECTOR CENTRO”

ALDEA SAN RAFAEL BOCOL  
MUNICIPIO LA REFORMA  
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

INFORME INDIVIDUAL

Presenta a la Honorable Junta Directiva y al  
Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de  
la Facultad de Ciencias Económicas

por

ÁLVARO NOÉ SAMAYOA GÁMEZ

previo a conferírsele el título de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico

de

LICENCIADO

Guatemala, septiembre 2020

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

<b>Decano:</b>	<b>Lic. Luis Antonio Suárez Roldán</b>
<b>Secretario:</b>	<b>Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales</b>
<b>Vocal Primero:</b>	<b>Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez</b>
<b>Vocal Segundo:</b>	<b>Dr. Byron Giovanni Mejía Victorio</b>
<b>Vocal 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. 0749-2020  
Guatemala, 18 de octubre de 2020

Estudiante  
Alvaro Noé Samayoa Gamez  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Tercero, inciso 3.1 subinciso 3.1.4 del Acta 19-2020 de la sesión realizada por Junta Directiva el 12 de octubre de 2020, que en su parte conducente dice:

#### 3.1.4 Informes Individuales de EPS

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

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

#### **ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

34. 201012793-3 "COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE CAFÉ) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE CANCHA POLIDEPORTIVA ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, SECTOR CENTRO", Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, departamento de San Marcos, presentado por: Alvaro Noé Samayoa Gamez.

...

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

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO

m.ch



## **ACTO QUE DEDICO**

- A Dios:** Por brindarme fortaleza y darme sabiduría para alcanzar esta meta.
- A mi madre:** Por todo el apoyo, consejos y ejemplos recibidos durante su vida.
- A mi familia:** Por siempre estar a mi lado, por sus esfuerzos y sacrificios que impulsaron este triunfo.
- A mis amigos:** Por su amistad y apoyo que me han brindado durante todos estos años.
- A mis compañeros de EPS:** Por el apoyo brindado durante el proceso del EPS.
- A mi Alma Máter:** Universidad de San Carlos de Guatemala, en especial a la Facultad de Ciencias Económicas, por la formación recibida para llegar a culminar esta licenciatura.



## ÍNDICE GENERAL

No.	Contenido	Página
	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>I</b>
	<b>CAPÍTULO I</b>	
	<b>CONTEXTO TERRITORIAL</b>	
<b>1.1</b>	<b>MUNICIPIO DE LA REFORMA</b>	<b>1</b>
1.1.1	Localización y extensión	1
1.1.2	División política y administrativa	4
1.1.2.1	División política	4
1.1.2.2	División administrativa	7
<b>1.2</b>	<b>ALDEA SAN RAFAEL BOCOL</b>	<b>9</b>
1.2.1	Antecedentes históricos	10
1.2.2	Localización y extensión	11
1.2.3	Aspectos culturales y deportivos	13
1.2.3.1	Idioma	13
1.2.3.2	Religión	13
1.2.3.3	Costumbres y tradiciones	13
1.2.4	División política y administrativa	14
1.2.4.1	División política	14
1.2.4.2	División administrativa	14
1.2.5	Clima	15
1.2.6	Población	15
1.2.6.1	Población total y números de hogares	15
1.2.6.2	Población por edad, sexo, etnia y área geográfica	16
1.2.6.3	Densidad poblacional	18
1.2.6.4	Población económicamente activa -PEA-	19
1.2.6.5	Nivel de ingresos	20
1.2.6.6	Vivienda	21
1.2.6.7	Pobreza	23
1.2.6.8	Desnutrición	24
1.2.6.9	Empleo	24
1.2.7	Migración	25
1.2.7.1	Inmigración	26
1.2.7.2	Emigración	26
1.2.8	Ecosistema	26
1.2.8.1	Agua	26
1.2.8.2	Bosques	29
1.2.8.3	Suelos	31
1.2.8.4	Flora y fauna	32

## **CAPÍTULO II**

### **ÁMBITO SOCIAL ALDEA SAN RAFAEL BOCOL**

<b>2.1</b>	<b>ORGANIZACIONES</b>	<b>34</b>
2.1.1	Sociales	34
2.1.1.1	Religiosas	34
2.1.1.2	Alcaldía auxiliar	34
2.1.1.3	Consejo Comunitario de Desarrollo-COCODE-	35
<b>2.2</b>	<b>SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA</b>	<b>35</b>
2.2.1	Educación	35
2.2.1.1	Infraestructura del sistema educativo	35
2.2.1.2	Cobertura por nivel educativo	36
2.2.1.3	Promoción, repitencia y deserción de alumnos	38
2.2.1.4	Beneficios escolares	39
2.2.1.5	Analfabetismo	39
2.2.2	Salud	40
2.2.2.1	Cobertura de salud	41
2.2.2.2	Morbilidad general e infantil	41
2.2.2.3	Natalidad	43
2.2.2.4	Mortalidad general e infantil	43
2.2.3	Agua	44
2.2.4	Drenajes	45
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	45
2.2.5.1	Alumbrado público	45
2.2.5.2	Energía domiciliar	45
2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	46
2.2.7	Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos	46
2.2.8	Cementerio	47
<b>2.3</b>	<b>ENTIDADES DE APOYO</b>	<b>47</b>
2.3.1	Estatales	47
2.3.2	Municipales	47
<b>2.4</b>	<b>ANÁLISIS DE RIESGO</b>	<b>47</b>
2.4.1	Matriz análisis de riesgo ámbito social	48
2.4.2	Matriz de prevención y mitigación ámbito social	49

## **CAPÍTULO III**

### **CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD AGRICOLA**

<b>3.1</b>	<b>FACTORES DE LA PRODUCCIÓN</b>	<b>50</b>
3.1.1	Recursos naturales	50

3.1.1.1	Agua	50
3.1.1.2	Bosques	50
3.1.1.3	Suelo	51
3.1.1.4	Flora	51
3.1.1.5	Fauna	51
3.1.1.6	Estructura agraria	51
3.1.2	Trabajo	55
3.1.3	Capital	55
<b>3.2</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE CAFÉ</b>	<b>56</b>
3.2.1	Niveles tecnológicos	56
3.2.2	Superficie, volumen y valor de la producción	57
3.2.3	Estados financieros	58
3.2.3.1	Costo directo de producción	58
3.2.3.2	Estado de resultados	59
3.2.3.3	Rentabilidad	60
3.2.3.4	Financiamiento	60
3.2.4	Comercialización	61
3.2.4.1	Análisis de la comercialización	61
3.2.4.2	Operaciones de comercialización	63
3.2.5	Organización	66
3.2.5.1	Organización empresarial	66
3.2.5.2	Estructura organizacional	66
3.2.6	Generación de empleo	68
3.2.7	Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución	68
3.2.7.1	Resumen de la problemática encontrada	69
3.2.7.2	Propuesta de solución	69

**CAPÍTULO IV**  
**PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL RURAL**  
**PROYECTO: CONSTRUCCIÓN CANCHA POLIDEPORTIVA**  
**ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, SECTOR CENTRO**

<b>4.1</b>	<b>PERFIL DEL PROYECTO</b>	<b>70</b>
4.1.1	Descripción	70
4.1.2	Ubicación	70
4.1.2.1	Macrolocalización	70
4.1.2.2	Microlocalización	70
4.1.3	Antecedentes	71

4.1.4	Contactos y gestores	71
4.1.5	Planteamiento del problema	71
4.1.6	Justificación	71
4.1.7	Objetivos	72
4.1.7.1	Objetivo general	72
4.1.7.2	Objetivos específicos	72
<b>4.2</b>	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	<b>72</b>
4.2.1	Evolución histórica de la demanda	72
4.2.2	Demanda futura	73
4.2.3	Análisis de la oferta histórica y futura	74
4.2.4	Análisis del servicio	74
<b>4.3</b>	<b>ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL</b>	<b>74</b>
4.3.1	Propuesta de organización	74
4.3.1.1	Planeación estratégica	74
4.3.1.2	Tipo de organización	76
4.3.2	Estructura organizacional	76
4.3.2.1	Diseño de la organización	78
4.3.3	Base legal para el proyecto	79
4.3.3.1	Normas internas	79
4.3.3.2	Normas externas	80
<b>4.4</b>	<b>ESTUDIO TÉCNICO</b>	<b>80</b>
4.4.1	Diseño y planificación	80
4.4.1.1	Justificación	81
4.4.1.2	Objetivos	81
4.4.1.3	Beneficiarios	81
4.4.1.4	Responsables del proyecto	81
4.4.1.5	Período	82
4.4.1.6	Planos de la cancha polideportiva	82
4.4.1.7	Técnicas a utilizar	82
4.4.2	Materiales, mano de obra y otros costos	83
4.4.2.1	Materiales	83
4.4.2.2	Mano de obra	84
4.4.2.3	Otros costos	85
4.4.3	Plan de ejecución	86
<b>4.5</b>	<b>ESTUDIO FINANCIERO</b>	<b>88</b>
4.5.1	Integración de costos y gastos	88
4.5.2	Costos de diseño y planificación	89
4.5.3	Costos de construcción	89

4.5.3.1	Presupuesto de materiales	89
4.5.3.2	Presupuesto de mano de obra	91
4.5.3.3	Otros costos	92
4.5.4	Estado del costo de construcción del perfil	92
<b>4.6</b>	<b>FUENTES DE FINANCIAMIENTO</b>	<b>93</b>
4.6.1	Unidad ejecutora	93
<b>4.7</b>	<b>ESTUDIO AMBIENTAL</b>	<b>93</b>
4.7.1	Política ambiental	94
4.7.2	Gestión ambiental	96
4.7.3	Impacto ambiental	96
<b>4.8</b>	<b>IMPACTO SOCIAL</b>	<b>97</b>
<b>4.9</b>	<b>SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO</b>	<b>97</b>
4.9.1	Mantenimiento preventivo	98
4.9.2	Mantenimiento periódico	98
	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>99</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>101</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>103</b>
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>104</b>
	<b>EGRAFÍA</b>	<b>105</b>
	<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE CUADROS

No.	Contenido	Página
1	Municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, División política por año según categoría, Años 2002 y 2018.	4
2	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Población total y número de hogares por sector, Años 2002 y 2018.	16
3	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Población por sexo, grupo étnico, área geográfica y edad por sector, Años 2002 y 2018.	17
4	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Población económicamente activa –PEA-, Años 2002 y 2018.	19
5	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Nivel de ingresos mensual por rango, Año 2018.	20
6	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Tenencia y tipo de vivienda, Años 2002 y 2018.	21
7	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Tipo de construcción de la vivienda, Años 2002 y 2018.	22
8	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Ocupación de la población por actividad, Año 2018.	25
9	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Cobertura educativa, Año 2018.	37
10	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Tasa de promoción, repitencia y deserción educativa, Años 2002 y 2018.	38
11	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Población alfabeta y analfabeto, Años 2002 y 2018.	40
12	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Morbilidad general e infantil, Año 2018.	42
13	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Morbilidad general e infantil, Año 2018.	43

14	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Cobertura de servicio sanitario, Año 2018.	46
15	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Formas de tenencia de la tierra, Año 2018.	52
16	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Formas de uso de la tierra, Año 2018.	52
17	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Concentración de la tierra, por cantidad y superficie, según tamaño de finca, Año 2018.	53
18	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Producción (café cereza), Mano de obra calificada y no calificada por actividad y sexo, Año 2018.	55
19	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Producción (café cereza), superficie, volumen y valor de la producción, por tamaño de finca, Año 2018.	57
20	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Producción (café cereza), Costo directo de producción, por estrato de finca y producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2018.	58
21	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Producción (café cereza), Estado de resultados, por estrato de finca, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2018.	59
22	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Producción (café cereza), Márgenes de comercialización, Año 2018.	65
23	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Producción (café cereza), Generación de empleo, año 2018.	68
24	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Evolución histórica de la demanda estudiantil, Período 2013-2017.	73
25	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Demanda futura estudiantil, Período 2018-2022.	73
26	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Proyecto: construcción de cancha polideportiva Escuela Oficial Rural Mixta, sector Centro, Presupuesto General, Año 2018.	88

27	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Proyecto: construcción de cancha polideportiva Escuela Oficial Rural Mixta, sector Centro, Presupuesto de requerimientos técnicos, Año 2018.	89
28	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Proyecto: construcción de cancha polideportiva Escuela Oficial Rural Mixta, sector Centro, Presupuesto de materiales, Año 2018.	90
29	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Proyecto: construcción de cancha polideportiva Escuela Oficial Rural Mixta, sector Centro, Presupuesto de mano de obra, Año 2018.	91
30	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Proyecto: construcción de cancha polideportiva Escuela Oficial Rural Mixta, sector Centro, Presupuesto otros costos, Año 2018.	92
31	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Proyecto: construcción de cancha polideportiva Escuela Oficial Rural Mixta, sector Centro, Estado de costos de construcción, Año 2018.	93



## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>No.</b>	<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
1	Municipio La Reforma , Departamento de San Marcos, Organigrama municipal, Año 2018.	8
2	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Curva de Lorenz, Año 2018.	54
3	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Canales de comercialización de la producción (café cereza), Año 2018.	64
4	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Producción (café cereza), Organigrama por tamaño de estrato, Año 2018.	67
5	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Proyecto: construcción cancha polideportiva Escuela Oficial Rural Mixta, sector Centro, Propuesta estructura organizacional, Año 2018.	77
6	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Proyecto: construcción cancha polideportiva Escuela Oficial Rural Mixta, sector Centro, Cronograma de actividades, Año 2018.	87

## ÍNDICE DE TABLAS

No.	Contenido	Página
1	Municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Categoría de los Centros Poblados, Años 2002 y 2018.	5
2	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Densidad poblacional, Años 2002 y 2018.	18
3	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Matriz de análisis de riesgo ámbito social, Año 2018.	48
4	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Matriz de prevención y mitigación ámbito social, Año 2018.	49
5	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Producción (café cereza), Clasificación del nivel tecnológico, según estrato de finca, Año 2018.	56
6	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Producción (café cereza), Comercialización, Año 2018.	61
7	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Proyecto: construcción de cancha polideportiva Escuela Oficial Rural Mixta, sector Centro, Medidas de construcción, Año 2018.	82
8	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Proyecto: construcción de cancha polideportiva Escuela Oficial Rural Mixta, sector Centro, Especificaciones técnicas de materiales, Año 2018	83
9	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Proyecto: construcción de cancha polideportiva Escuela Oficial Rural Mixta, sector Centro, Especificaciones técnicas mano de obra, Año 2018.	84
10	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Proyecto: construcción de cancha polideportiva Escuela Oficial Rural Mixta, sector Centro, Especificaciones técnicas otros costos, Año 2018.	85

## ÍNDICE DE MAPAS

<b>No.</b>	<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
1	Municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Mapa de localización, Año 2018.	3
2	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Mapa de localización y vías de acceso, Año 2018.	12
3	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Recursos hídricos, Año 2018.	28
4	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Cobertura forestal, Año 2018.	30
5	Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos, Clases agrologicas, Año 2018.	33

## INTRODUCCIÓN

El presente informe es la recopilación ordenada, sistematizada y analizada de los datos obtenidos de la investigación general “Caracterización Socioeconómica Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles” mediante el censo realizado en la aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, departamento de San Marcos, durante el mes de junio del año 2018, por los practicantes del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS-, como método de graduación para obtener el grado académico de licenciado en la carrera de Administración de empresas, de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

El objetivo general de esta investigación es determinar las características económicas, sociales, ambientales y formulación de proyectos comunitarios sostenibles en la Aldea, para lo cual se utilizó el método científico y el desarrollo de sus fases: indagatoria, para la recolección de la información de fuentes primarias a través de los seminarios, cuaderno de notas y las técnicas de investigación utilizadas en el trabajo de campo como cuestionarios, guías de entrevista y de observación, boleta censal, observación directa, fotos y videos; demostrativa, para alcanzar los objetivos previstos del planteamiento del problema y describir la realidad a través de la elaboración de tablas, cuadro, gráficas y análisis de los datos integrados y comprobados; y expositiva, se utilizan los procesos de conceptualización y generalización de los resultados obtenidos, los cuales proporcionan información de suma importancia para los pobladores.

El objetivo esencial de este documento es identificar las potencialidades productivas agrícolas y requerimientos sociales de inversión, con un enfoque especial en la comercialización agrícola de café cereza y la propuesta de un proyecto de construcción de cancha polideportiva dentro de la escuela oficial rural promoviendo la educación física y la cultura deportiva en los estudiantes e incrementar la calidad de vida de los pobladores en la aldea; el informe se estructura en cuatro capítulos en los cuales se describen y analizan los datos recabados.

El Capítulo I, contexto territorial, detalla las características socioeconómicas y generales del Municipio y del centro poblado, tales como: antecedentes históricos, localización geográfica, división política y administrativa, recursos naturales, población, estructura agraria, entre otros.

En el capítulo II, ámbito social del centro poblado, describe las diferentes organizaciones sociales, entidades de apoyo los servicios básicos y la infraestructura de la aldea, el análisis de riesgos identificados, las diferentes amenazas y vulnerabilidades a las que se encuentra expuesta la aldea y el centro poblado

En el capítulo III, se realiza la caracterización de la producción agrícola abordando los factores de la producción desde los recursos naturales hasta el trabajo, la estructura agraria y el capital para luego enfocarse en la comercialización de café cereza desde el volumen de producción hasta la organización y canales de comercialización utilizados.

En el capítulo IV, se detalla el proyecto de cancha polideportiva dentro de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea San Rafael Bocol, La Reforma San Marcos, abordando la descripción, propósito y ubicación del proyecto, el planteamiento y los objetivos que se pretenden alcanzar con la propuesta para luego abarcar los diferentes estudios; de Mercado, Administrativo Legal, Técnico, Financiero, Ambiental para concluir con el impacto social y la sostenibilidad del mencionado proyecto.

Por último, se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas del trabajo de investigación realizado, así como la bibliografía consultada para elaborar el presente informe y anexos donde se presentan cuadros, planos e imágenes que proporcionan información complementaria del presente estudio.

# **CAPÍTULO I**

## **CONTEXTO TERRITORIAL**

El estudio de las características socioeconómicas es de vital importancia, en virtud que proporciona información relevante de la comunidad. En el presente capítulo se agrupan las generalidades del municipio La Reforma y de la aldea San Rafael Bocol, con el propósito de tener puntos de referencia para el estudio.

### **1.1 MUNICIPIO LA REFORMA**

En esta parte se describen los principales aspectos del Municipio como: antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población y remesas familiares, que permitirán tener una perspectiva general.

#### **1.1.1 Localización y extensión**

El municipio La Reforma, se ubica en la región de la boca costa del departamento de San Marcos, a una distancia de 43 kilómetros de la Cabecera Departamental. Tiene una extensión territorial de 100 km<sup>2</sup>, latitud norte de 14°47'55", longitud oeste de 91°49'12" y una altitud de 1,139.51 metros sobre el nivel del mar.

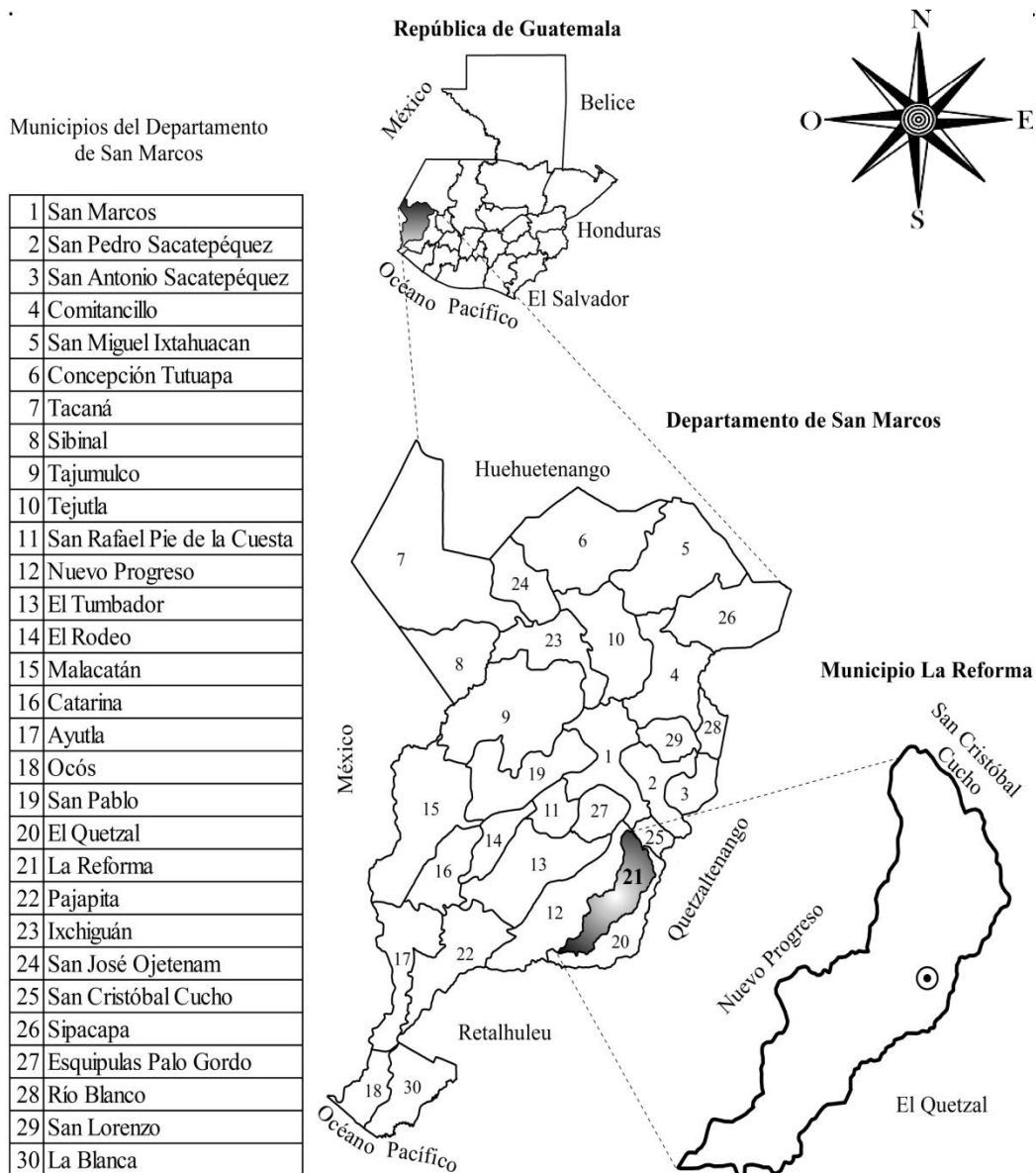
Limita al norte con el municipio de San Cristóbal Cucho y la cabecera departamental, al oeste con el municipio de Nuevo Progreso, al este con los municipios de El Quetzal del departamento de San Marcos y al sur con el municipio de Coatepeque departamento de Quetzaltenango.

Para llegar a la cabecera municipal de La Reforma se puede hacer por dos vías: de Guatemala a Coatepeque 217 kilómetros; de Coatepeque a la Reforma 24 kilómetros, con un total de 241 kilómetros. Las rutas de Guatemala a Escuintla CA-9 Sur, de Escuintla a Coatepeque la CA-2 occidente (se pasa por Mazatenango y Retalhuleu), de Coatepeque al crucero que divide las carreteras a La Reforma y Nuevo Progreso; es la ruta 13 Barrios, siguiendo esta última a Nuevo Progreso y del crucero hasta la cabecera municipal a la Reforma ruta departamental San Marcos 6.

De Guatemala a la Reforma vía San Marcos: en la CA-1 Occidente, Guatemala-Cuatro caminos hay 189 kilómetros. Ruta nacional 1, de cuatro caminos- San Marcos 62 kilómetros, ruta departamental 12 Sur, de San Marcos-Entronque finca la Sola 35 kilómetros, ruta nacional 6, el entronque ruta La Sola-La Reforma 8 kilómetros, total 294 kilómetros. La distancia de La Reforma a la aldea San Rafael Bocol son 8 kilómetros.

En el siguiente mapa se observa la localización del municipio La Reforma, departamento de San Marcos.

**Mapa 1**  
**Municipio La Reforma, Departamento de San Marcos**  
**Mapa de localización**  
**Año 2018**



Fuente: elaboración propia, con base en datos del Geoportal Construido del Instituto Geográfico Nacional –IGN–, año 2018.



En el mapa anterior, describe la división política del departamento de San Marcos y sus límites.

### 1.1.2 División política y administrativa

En este apartado se describe como se encuentra dividido el Municipio de acuerdo a sus centros poblados y como está conformada la estructura administrativa municipal.

#### 1.1.2.1 División política

Según registro oficial de poblados del Instituto Nacional de Estadística –INE-, el municipio cuenta con un pueblo (cabecera municipal), dos aldeas, siete caseríos, 22 fincas y dos asentamientos de población dispersa.

El cuadro que se presenta a continuación detalla los centros poblados conforme a categoría, comparado con censo 2002.

**Cuadro 1**  
**Municipio La Reforma, departamento de San Marcos**  
**División política por año según categoría**  
**Años 2002 y 2018**

<b>Categoría</b>	<b>Censo –INE- 2002</b>	<b>Censo –USAC- 2018</b>
Pueblos	1	1
Aldeas	2	2
Barrios	-	2
Fincas	22	21
Caseríos	7	10
Cantónes	-	3
Comunidades	-	6
Lotificaciones	-	1
Parcelamientos	-	1
Otra	2	-
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>47</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación –INE-, 2002 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Para el año 2018, según censo realizado y registros del censo municipal del año 2013 según acta 31-2015 la categoría de los centros poblados se incrementó, derivado al crecimiento en la población y las formas de ordenamiento territorial municipal.

En la aldea existe un proceso de dinamización de la formación de poblados, impulsado por venta de terrenos para instalación de viviendas a familias ubicadas en fincas de café.

En la tabla siguiente se presenta la división política según categoría por centro poblado.

**Tabla 1**  
**Municipio La Reforma, departamento de San Marcos**  
**Categoría de los centros poblados**  
**Años 2002 y 2018**

<b>No.</b>	<b>Centro poblado</b>	<b>Año 2002</b>	<b>Año 2018</b>
1	La Reforma	Pueblo	Cabecera Municipal
2	Santa Clara	Aldea	Aldea
3	San Rafael Bocol	Aldea	Aldea
4	El Progreso	-	Barrio
5	15 de Septiembre	-	Barrio
6	San Pedrito	-	Cantón
7	La Palma norte	-	Cantón
8	La Palma sur	-	Cantón
9	La Esperanza	Caserío	Caserío
10	Punta Arenas	Caserío	Caserío
11	Villa Hermosa*	Caserío	Caserío
12	Recuerdo Asturias	Caserío	Caserío
13	Los Ochoa	Caserío	Caserío
14	San Isidro	Caserío	Caserío
15	Santa Teresa	Finca	Caserío
16	Samaria	-	Caserío
17	El Socorro	-	Caserío
18	Los Cipriano	-	Caserío
19	La Ceiba	Otra	Comunidad
20	El Baluarte*	Finca	Comunidad
21	Nueva Esperanza	-	Comunidad
22	La Fe	Finca	Comunidad
23	Carolina	-	Comunidad
24	San Enrique	-	Comunidad
25	San Vicente	-	Finca
26	Santa Margarita	Finca	Finca
27	Dos Marías	-	Finca
28	La Igualdad	Finca	Finca

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

<b>No.</b>	<b>Centro poblado</b>	<b>Año 2002</b>	<b>Año 2018</b>
29	La Paz	Finca	Finca
30	El Pilar	Finca	Finca
31	Concepción Candelaria	Finca	Finca
32	Nueva América	Finca	Finca
33	Santa Teresa Canopá	Finca	Finca
34	Tabasco	Finca	Finca
35	La Arabia	-	Finca
36	Oriflama	Finca	Finca
37	Guadalupe	Finca	Finca
38	Valdivia	Finca	Finca
39	El Pensamiento	-	Finca
40	Lucerna	-	Finca
41	Buenos Aires	-	Finca
42	El Canelillo	Finca	Finca
43	Monte Rosa	Finca	Finca
44	Venezuela	Finca	Finca
45	El Japón	Finca	Finca
46	El Baluarte*	Finca	Lotificación
47	Natividad de María	Finca	Parcelamiento
48	Villa Hermosa*	Finca	-
49	Las Palmas o las Américas	Caserío	-
50	La Victoria	Finca	-
51	Población dispersa	Otra	-

\*Existen dos centros poblados que comparten el mismo nombre.

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación - INE-, 2002 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

De acuerdo a la tabla anterior, se han originado cambios dentro de la división política, estos se deben a la creación de nuevos centros poblados y a su fragmentación. Para el año 2018 según registros de la Municipalidad algunas aldeas y caseríos, se incluye la Cabecera Municipal, están conformados por barrios, cantones y lotificaciones.

El centro poblado de Villa Hermosa en el año 2002 se encontraba registrado como finca, a partir del año 2015 dejó de existir, y el caserío con el mismo nombre se mantuvo con esa categoría; en el caso de El Baluarte, la finca se desmembró, una parte pasó a ser una comunidad y la otra se creó como lotificación.

### **1.1.2.2 División administrativa**

Este apartado se refiere a la estructura del gobierno municipal para realizar un manejo eficiente de los recursos financieros y humanos con los que cuenta la municipalidad.

- **Concejo municipal**

La Corporación municipal está integrada por el alcalde municipal, dos síndicos, cuatro concejales, un síndico suplente y un concejal suplente. Existen 12 comisiones de trabajo encargadas de tratar los asuntos relacionados con la gestión de los recursos municipales.

La organización de las comisiones de trabajo se realizó en la primera sesión ordinaria del CONCEJO MUNICIPAL, posterior a la toma de posesión en enero del 2008.

Fueron integradas por afinidad con base al Artículo 36 del Código Municipal Decreto Número 12-2002 y mediante Acuerdo Municipal. Además de las comisiones municipales cada centro poblado cuenta con su alcaldía auxiliar.

- **Consejo municipal de desarrollo –COMUDE-**

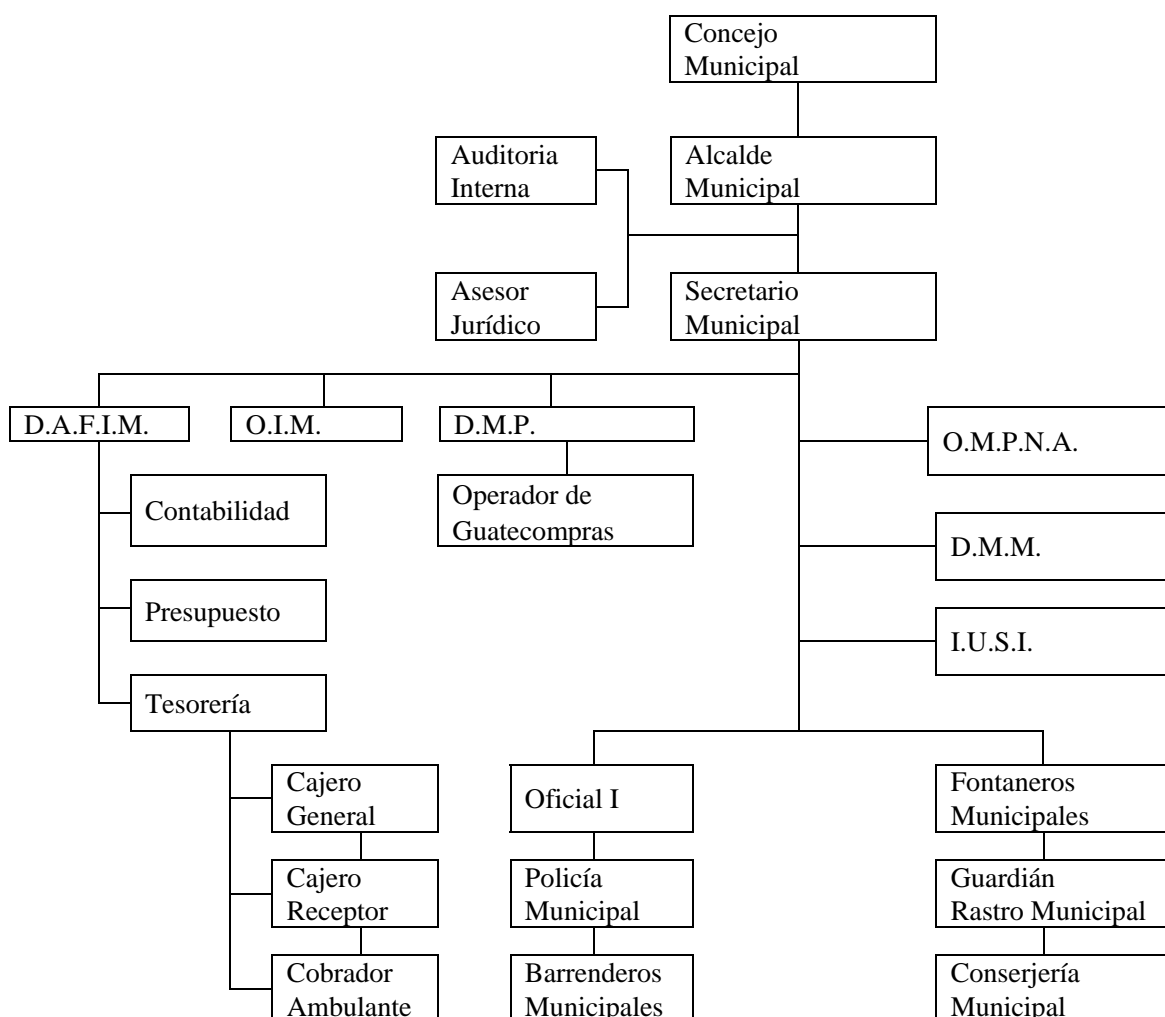
Está integrado por el alcalde municipal, cuatro concejales, dos síndicos, representantes de los COCODE, entidades públicas como Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS-, Ministerio de Educación–MINEDUC-, Policía Nacional Civil –PNC-, Registro Nacional de las Personas -RENAP- y entidades civiles locales como fundación Solar.

- **Consejos comunitarios de desarrollo –COCODE-**

Están integrados por los residentes de una misma comunidad, dentro de sus funciones se encuentran: elegir a los integrantes del órgano de coordinación y fijar el período de duración de sus cargos con base a sus propios principios, incentivar la participación de la población con igualdad de oportunidades y la toma de decisiones para planificar y ejecutar políticas de desarrollo para la comunidad, a través de estos se llevan a cabo proyectos de servicios básicos con el fin de mejorar la calidad de vida de los pobladores dentro del territorio.

En la siguiente gráfica, se presenta el organigrama de la municipalidad

**Gráfica 1**  
**Municipio La Reforma, departamento de San Marcos**  
**Organigrama municipal**  
**Año 2018**



Fuente: Municipalidad La Reforma, Dirección Municipal de Planificación 2018.

El anterior es un organigrama vertical, lineal y típico de la municipalidad; permite visualizar y comprender la estructura y las relaciones que existen entre las unidades básicas que lo conforman.

No es correcto que el organigrama presente puestos y unidades, en virtud que existe una clasificación de representación gráfica de la estructura orgánica y en este caso la Municipalidad presenta un organigrama guiado por su contenido, pero el mismo se encuentra mal elaborado, porque se debe indicar las necesidades en cuanto a puestos y el número de plazas existentes o necesarias para cada unidad consignada.

En el Municipio se encuentran organizados 21 Consejos Comunitarios de Desarrollo, la duración de los cargos es de un año y los representantes no pueden ser reelectos. Los centros poblados que cuentan con COCODE son: aldea Santa Clara y San Rafael Bocol; los cantones San Pedrito, Palma Norte y Palma Sur; los caseríos La Esperanza, Punta Arenas, Villa Hermosa, Recuerdo de Asturias, Los Ochoa, San Isidro, Santa Teresa, Samaria, El Socorro y Los Cipriano; las comunidades La Ceiba, El Baluarte, Nueva Esperanza, La Fe, Carolina y el parcelamiento Natividad de María, el resto de centros poblados carecen de organización.

- **Alcaldes auxiliares**

Son líderes elegidos por la comunidad, dentro de sus funciones se encuentran velar por el orden y ser enlace ante el alcalde municipal en la solicitud de proyectos de inversión social.

Las comunidades que cuentan con alcaldía auxiliar son: aldea Santa Clara y San Rafael Bocol; los cantones Palma Norte y Palma Sur; los caseríos La Esperanza, Punta Arenas, Villa Hermosa, Recuerdo de Asturias, Los Ochoa, San Isidro, Santa Teresa, Samaria, El Socorro y Los Cipriano; las comunidades La Ceiba, El Baluarte, Nueva Esperanza, La Fe, Carolina y el parcelamiento Natividad de María. Los 31 centros poblados restantes, no cuentan con alcaldes auxiliares.

## **1.2 ALDEA SAN RAFAEL BOCOL**

Se describen las características de la Aldea, antecedentes históricos, localización y extensión, aspectos culturales y deportivos, división política y administrativa, clima, población, migración y ecosistemas.

### 1.2.1 Antecedentes históricos

El paraje Bocol, como se le denominaba anteriormente, su fundación es más antigua que la de la Cabecera Municipal, en el censo general de la República de Guatemala levantado en el año de 1880 forma parte de la Costa de Cucho, como población rural, con 15 casas de paja y un número de 40 habitantes, 7 hombres ladinos y 6 mujeres, 15 hombres y 12 mujeres indígenas, con el Acuerdo del 16 de noviembre de 1888 paso a formar parte de La Reforma. En el año de 1942 le agregaron sus habitantes San Rafael, entre ellos Camilo R. Barrios, Rafaela Calderón, herederos: Miguel Calderón, Joaquín Calderón, Delfino Calderón, Patrocinia Calderón, María Calderón. Quedando con el nombre de San Rafael Bocol en honor a Rafaela Calderón. (Archila, 1988, p. 130).

Calderón (2018) afirma:

Rafaela adquirió las tierras y las nombró Bocol, su platillo favorito, que consiste en una tortilla gruesa de masa de maíz mezclada con manteca de res, cerdo o vegetal, cocidas en un comal, rellenas con puré frito de frijol negro, queso fresco, chicharrón, carne deshebrada u otro guiso; platillo típico de la región Huasteca porque ella residía en México.

Esta comunidad independiente se clasifica y reconoce como Aldea según acta de sesión ordinaria número 31-2015, celebrada el 14 de julio de 2015, apartado dos la cual actualiza la información de la Aldea.

La Aldea está conformada por 1,494 habitantes según trabajo de campo realizado en junio 2018, además de dos escuelas, tres iglesias, un puesto de salud, una cancha de futbol, un cementerio y una auxiliatura municipal.

Está conformada por cuatro sectores: Golondrinas (sección norte y oeste), El Refugio (sección este), Bocol (centro) y La Palma (sección sur). Cuenta con 1,494 habitantes según censo realizado, además de dos escuelas, tres iglesias, un puesto de salud, una cancha de futbol, un cementerio y una auxiliatura municipal.

### **1.2.2 Localización y extensión**

La aldea San Rafael Bocol se encuentra a una distancia de 8 kilómetros, ubicada al sur de la Cabecera Municipal. La principal vía de acceso es por el municipio de Coatepeque 6.73 kilómetros, seguido de la aldea San Jorge Sintaná, El Quetzal 4.33 kilómetros, se toma el cruce de Guachipilín 1.87 kilómetros para entrar por el sector La Palma.

La segunda vía de acceso es por el municipio de Coatepeque 6.73 kilómetros, seguido de la finca Guadalupe y el caserío La Esperanza 3.65 kilómetros para entrar por el sector de Las Golondrinas y la tercera y última vía de acceso es por el municipio La Reforma 8 kilómetros, seguido del caserío Puntarenas y la finca Las Victorias 6.67 kilómetros, para entrar por el sector El Refugio.

La carretera es de terracería y algunas secciones de empedrado, la cual permite comunicarse con los diferentes caseríos y otros caminos vecinales.

En general se presentan condiciones regulares de las vías de comunicación para la circulación de vehículos de tipo pesado durante todo el año.

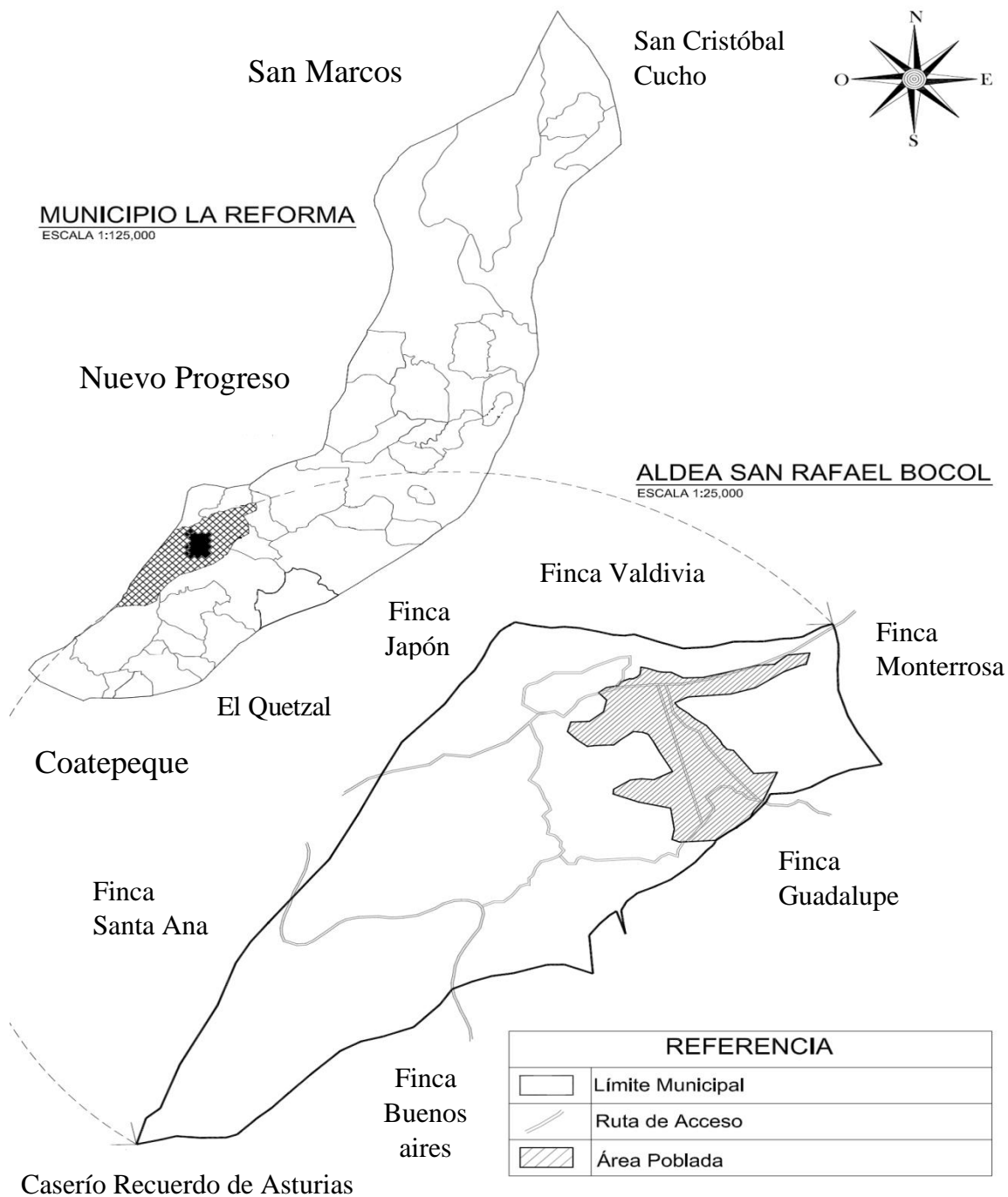
El acceso es por vía terrestre y se puede llegar a la comunidad en pick-up, camión, camioneta extraurbana, moto y a pie. La aldea cuenta con una extensión territorial de 3.20 kilómetros cuadrados.

Limita al norte con la finca Valdivia, al sur con la finca Guadalupe, al oeste con la finca Santa Ana y al este con las fincas El Pilar y Monte Rosa. Las coordenadas geográficas de la Aldea son: latitud 14°46'44" norte y longitud 91°52'5" oeste, con una altitud sobre el nivel del mar de 1,344 metros.

A continuación, se presenta la localización geográfica de la aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma.



**Mapa 2**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Mapa de localización y vías de acceso**  
**Año 2018**



Fuente: elaboración propia, con base en datos del Geoportal Construido del Instituto Geográfico Nacional –IGN–, año 2018.

El mapa anterior muestra el municipio La Reforma perteneciente al departamento de San Marcos y la ubicación de la aldea San Rafael Bocol junto con sus principales colindancias.

### **1.2.3 Aspectos culturales y deportivos**

En este apartado se desglosa todo lo relacionado con los aspectos culturales y deportivos que practica la población en su mayoría dentro de la Aldea, como idioma, religión, costumbres y tradiciones.

#### **1.2.3.1 Idioma**

En la aldea San Rafael Bocol, predomina el idioma español, solo una persona del total de la población habla el idioma mam y español.

#### **1.2.3.2 Religión**

La religión predominante es la evangélica, representada por 55% de la población. La católica reúne 14% de los habitantes y 31% restante no profesa religión. En la Aldea se cuenta con dos iglesias evangélicas y una católica, conforme a los datos obtenidos durante la investigación de campo realizada.

#### **1.2.3.3 Costumbres y tradiciones**

La fiesta titular de la Aldea se celebra el día 12 de diciembre en honor a la Virgen de Guadalupe, en este día se realizan diferentes actividades tales como partidos de futbol, juegos infantiles en la cancha del centro poblado, además los feligreses participan de la eucaristía y rezo del rosario en la iglesia católica.

Se realizan diferentes actividades, entre ellas la elección de la Reina de Independencia que es elegida entre las jóvenes de la Aldea que deseen participar en dicho evento; actividades patrias celebradas el 15 de septiembre como desfiles escolares, canto del himno nacional. La quema de Judas consiste en la elaboración de un muñeco que representa a Judas Iscariote, actividad realizada el sábado de gloria durante la semana santa.

#### **1.2.4 División política y administrativa**

La división política y administrativa comprende la conformación de los centros poblados, los cambios adoptados dentro de la Aldea y la forma de administración de los mismos.

##### **1.2.4.1 División política**

La división política de la Aldea se encuentra conformada por cuatro sectores: Golondrinas, El Refugio, Bocol Centro y La Palma. Estos sectores no se encuentran constituidos por la municipalidad de La Reforma; los habitantes y el Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE– son los únicos que reconocen los sectores por su nombre.

##### **1.2.4.2 División administrativa**

La división administrativa está compuesta por la alcaldía auxiliar y COCODE.

- **Alcaldía auxiliar**

La alcaldía auxiliar la integran dos alcaldes, 18 auxiliares y seis regidores, trabajan de forma rotativa, su función principal es representar los intereses y problemáticas de la comunidad ante la asamblea comunal.

- **Consejos Comunitarios de Desarrollo – COCODE-**

Está integrado por la junta directiva según acta de inscripción de secretaria municipal No. 03-2016, de fecha 9 de febrero del año 2016, de conformidad con el Acta No. 138, de reorganización de dicho consejo, en asamblea de la comunidad, celebrada el 31 de enero del año 2016. Esta organización representa los intereses de las comunidades ante las demás autoridades y en conjunto con los diferentes comités que brindan participación a hombres y mujeres como los comités de padres de familia.

Los miembros son propuestos por la comunidad y elegidos de manera democrática cada dos años. Se reúnen en la sede ubicada en el sector centro a un costado de la alcaldía auxiliar, la construcción es formal y cuentan con energía eléctrica.

### **1.2.5 Clima**

El clima en la aldea San Rafael Bocol, es templado y tiene una precipitación pluvial de 2,000 mm/año. Según investigación de campo, la temperatura máxima de la Aldea oscila entre los 25°C y la temperatura mínima llega hasta los 16°C.

El clima se marca en dos estaciones, la temporada seca (de noviembre a abril) y la temporada de lluvias (de mayo a octubre). Durante la investigación de campo que se realizó en el mes de junio se observaron fuertes lluvias con viento y en ocasiones neblina densa. La dirección predominante de los vientos va de norte a noreste y/o de sur a sureste. Velocidad promedio de 7 k/h.

La humedad, es durante los meses de junio a noviembre, con un promedio de 65%; en muchas ocasiones se presentan severas restricciones en el desarrollo agrícola por bajas temperaturas y riesgos de pérdida de cosechas.

### **1.2.6 Población**

“Es el número total de personas que viven en un área específica que forman una nación y es el elemento primordial de todo centro poblado; las condiciones o cambios que en ella se realicen repercuten en todo el contexto económico y social de un Estado” (Pearce, 1999, p.424).

Para el análisis de esta variable, se observan los siguientes indicadores: población total, número de hogares, tasa de crecimiento por género, edad, sexo, etnia, área urbana y rural, densidad poblacional, población económicamente activa -PEA-, migración, vivienda, analfabetismo, ocupación y salarios, ingresos, niveles de pobreza, desnutrición, empleo, subempleo y desempleo, entre otros.

#### **1.2.6.1 Población total y número de hogares**

Se presenta el cuadro comparativo de la población de la Aldea, según información recabada del censo INE 2002 y censo USAC 2018.

**Cuadro 2**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Población total y número de hogares por sector**  
**Años 2002 y 2018**

<b>Centros Poblados</b>	<b>Censo INE 2002</b>				<b>Censo USAC 2018</b>			
	<b>Población</b>	<b>%</b>	<b>Hogares</b>	<b>%</b>	<b>Población</b>	<b>%</b>	<b>Hogares</b>	<b>%</b>
Sector Las Golondrinas	256	19	41	19	291	19	114	19
Sector El Refugio	32	2	5	2	36	2	10	2
Sector Las Palmas	575	44	93	44	652	44	58	44
Sector Bocol Centro	454	35	73	35	515	35	140	35
<b>Total</b>	<b>1,317</b>	<b>100</b>	<b>212</b>	<b>100</b>	<b>1,494</b>	<b>100</b>	<b>322</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia, con base en dato del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación - INE-, 2002 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Según censo realizado por el INE, la aldea San Rafael Bocol, en el censo 2002 tenía una población de 1,317 habitantes, mientras que para el año 2018 la población se incrementó a 1,494 habitantes, con una tasa de crecimiento anual de 0.79%.

Así mismo al comparar la población del año 2018 con el censo del año 2002, se determinó que hubo un incremento en los hogares de 66% en el transcurso de 16 años. Esto significa que el aumento porcentual de los hogares está relacionado con el incremento de los habitantes.

En el cuadro anterior se observa que el sector Las Golondrinas, presenta un incremento de hogares del 16%, en comparación al censo de 2002; esto se debe a que parte del sector correspondía a una finca, misma que fue fraccionada.

### **1.2.6.2 Población por edad, sexo, etnia y área geográfica**

Estos rubros representan las características de la población e indican el grado de organización, también explica cómo ha cambiado durante el tiempo la estructura, dentro de la aldea San Rafael Bocol.

En el siguiente cuadro se describe la población tomando en cuenta las variables por sexo, grupo étnico, área geográfica y edad dividida en su sector correspondiente.

**Cuadro 3**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Población por sexo, grupo étnico, área geográfica y edad por sector**  
**Años 2002 y 2018**

Sector	Sector Las Golondrinas				Sector El Refugio				Sector Bocol Centro				Sector Las Palmas				Total	
	Censo 2002		Censo 2018		Censo 2002		Censo 2018		Censo 2002		Censo 2018		Censo 2002		Censo 2018		Censo 2002	Censo 2018
Descripción	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%	2002	2018
<b>Población por sexo</b>																		
Hombres	136	53	155	53	15	47	17	47	224	49	254	49	295	51	334	51	670	760
Mujeres	120	47	136	47	17	53	19	53	230	51	261	51	280	49	318	49	647	734
<b>Total</b>	<b>256</b>	<b>100</b>	<b>291</b>	<b>100</b>	<b>32</b>	<b>100</b>	<b>36</b>	<b>100</b>	<b>454</b>	<b>100</b>	<b>515</b>	<b>100</b>	<b>575</b>	<b>100</b>	<b>652</b>	<b>100</b>	<b>1,317</b>	<b>1,494</b>
<b>Población por grupo étnico</b>																		
Indígena	35	14	40	14	0	-	0	-	46	10	52	10	93	16	106	16	175	198
No indígena	221	86	251	86	32	100	36	100	408	90	463	90	482	84	546	84	1142	1296
<b>Total</b>	<b>256</b>	<b>100</b>	<b>291</b>	<b>100</b>	<b>32</b>	<b>100</b>	<b>36</b>	<b>100</b>	<b>454</b>	<b>100</b>	<b>515</b>	<b>100</b>	<b>575</b>	<b>100</b>	<b>652</b>	<b>100</b>	<b>1,317</b>	<b>1,494</b>
<b>Por área geográfica</b>																		
Urbana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rural	256	100	291	100	32	100	36	100	454	100	515	100	575	100	652	100	1317	1494
<b>Total</b>	<b>256</b>	<b>100</b>	<b>291</b>	<b>100</b>	<b>32</b>	<b>100</b>	<b>36</b>	<b>100</b>	<b>454</b>	<b>100</b>	<b>515</b>	<b>100</b>	<b>575</b>	<b>100</b>	<b>652</b>	<b>100</b>	<b>1,317</b>	<b>1,494</b>
<b>Población por edad</b>																		
De 0 a 14	84	33	95	33	7	22	8	22	184	41	209	41	231	40	262	40	506	574
De 15 a 64	162	63	185	63	21	67	24	67	242	53	274	53	310	54	351	54	735	834
De 65 a más	10	4	11	4	4	11	4	11	28	6	32	6	34	6	39	6	76	86
<b>Total</b>	<b>256</b>	<b>100</b>	<b>291</b>	<b>100</b>	<b>32</b>	<b>100</b>	<b>36</b>	<b>100</b>	<b>454</b>	<b>100</b>	<b>515</b>	<b>100</b>	<b>575</b>	<b>100</b>	<b>652</b>	<b>100</b>	<b>1,317</b>	<b>1,494</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación -INE-, 2002 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

La estructura y características de la población han sufrido cambios permanentes en comparación con los resultados obtenidos al XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 y el censo 2018, todo esto luego de que la población ha sufrido un aumento en el transcurso de los años en la Aldea.

La población por sexo para la Aldea, en lo que se refiere a los hombres aumentó en porcentaje y el de mujeres disminuyó. De acuerdo al XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del INE, en comparación con el censo realizado en junio del año 2018 por los estudiantes del EPS de la USAC, la población de la aldea San Rafael Bocol sufrió modificación, pues antes predominaba el sexo femenino y ahora el predominio es del masculino.

### 1.2.6.3 Densidad poblacional

Los cambios registrados se presentan en la siguiente tabla siguiente abordando la extensión y la población en dos períodos de tiempo diferentes:

**Tabla 2**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Densidad poblacional**  
**Años 2002 y 2018**

<b>Descripción</b>	<b>Censo -INE-2002</b>	<b>Censo -USAC-2018</b>
Población	1,317	1,494
Extensión territorial (km <sup>2</sup> )	3.20	3.20
Densidad habitantes (km <sup>2</sup> )	412	467

Fuente: elaboración propia con base al XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación -INE-, 2002 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

La tabla anterior refleja que la población de la Aldea tuvo un incremento de 55 personas por kilómetro cuadrado, en los últimos 16 años. En comparación con la densidad poblacional del Municipio, la cual se estima en 193 habitantes por kilómetro cuadrado, la densidad de la Aldea representa un nivel alto lo que genera mayor demanda interna de bienes y servicios. Al aumentar la población, también se da un incremento de las necesidades básicas como: salud, educación, alimentación, vivienda y empleo.

#### 1.2.6.4 Población económicamente activa –PEA-

La población económicamente activa está comprendida entre las edades de 15 a 64 años, quienes ejercen una ocupación o la buscan de forma activa, se integra por las personas empleadas y desempleadas.

La población económica puede ser activa o inactiva. Los primeros son los que laboran en la actualidad, mientras que los segundos buscan trabajo y los que por primera vez quieren laborar. A continuación, se muestra la PEA por sexo, área geográfica y actividad productiva.

**Cuadro 4**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Población económicamente activa –PEA-**  
**Años 2002 y 2018**

<b>Descripción</b>	<b>Censo -INE-2002</b>	<b>%</b>	<b>Censo -USAC- 2018</b>	<b>%</b>
<b>PEA por sexo</b>				
Hombres	225	80	343	81
Mujeres	55	20	82	19
<b>Total</b>	<b>280</b>	<b>100</b>	<b>425</b>	<b>100</b>
<b>PEA por área</b>				
Urbana	-	-	-	-
Rural	280	100	425	100
<b>Total</b>	<b>280</b>	<b>100</b>	<b>425</b>	<b>100</b>
<b>Por actividad productiva</b>				
Agrícola	265	95	313	74
Agroindustrial	-	-	40	9
Pecuaria	-	-	3	1
Artesanal	-	-	11	3
Comercio	3	1	49	11
Servicios	1	1	9	2
No especificada	11	3	-	-
<b>Total</b>	<b>280</b>	<b>100</b>	<b>425</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia, con base en dato del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación -INE-, 2002 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

En cuanto a la PEA para el año 2018, muestra un leve incremento, este impacta en su economía, ya que la Aldea no está preparada para la creación de nuevos empleos, lo cual refleja escasas oportunidades de encontrar una ocupación que satisfaga sus necesidades.



La dinámica que tiene la Población Económicamente Activa -PEA- por rama de actividad, se puede observar que la mayoría de las personas se dedican a la agricultura, el motivo ha sido la dependencia a los granos básicos y también que la tierra es apta para el cultivo de café cereza; este factor incide en la calidad de vida de la población de la Aldea.

### 1.2.6.5 Nivel de ingresos

Se refiere a la cantidad monetaria que perciben las personas la cual puede provenir de diferentes fuentes como: la venta de un producto, salarios, remesas familiares, pensiones u otros.

A continuación, se presenta la clasificación de los ingresos mensuales que perciben los hogares de la Aldea durante el año 2018.

**Cuadro 5**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Nivel de ingresos mensual por rango**  
**Año 2018**

Rango en Quetzales				Hogares	%
				Censo-USAC- 2018	
De	1	A	600	81	25
De	601	A	1,200	162	50
De	1,201	A	1,800	41	13
De	1,801	A	2,396	18	6
De	2,397	A	3,000	10	3
De	3,001	A	3,600	1	-
De	3,601	A	4,257	2	1
De	4,258	A	4,860	1	-
De	4,861	A	5,460	1	-
De	5,461	A	Más	5	2
<b>Total</b>				<b>322</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

El cuadro anterior refleja las condiciones económicas que vive día a día la población de la Aldea, 25% de la población percibe menos de Q. 600.00 al mes, por debajo del salario mínimo, 50% percibe un ingreso mensual de menos de Q. 1,200.00 y 19% menos de Q. 2,396.00.

Además, se estableció que 4% de la población tienen ingresos de Q.2,397.00 y Q.4,257.00 mensuales, a lo que se clasifican como personas pobres.

Se puede observar que la tendencia que refleja el cuadro es que cada vez es menos la población que percibe ingresos mayores, situación que enmarca y pone en relieve la pobreza predominante en la mayoría de las familias de la Aldea.

### 1.2.6.6 Vivienda

La habitabilidad de una vivienda es el conjunto de condiciones necesarias para que los habitantes de la misma puedan vivir de forma satisfactoria; una de estas condiciones es la calidad de vivienda, refiriéndose al uso de materiales adecuados en paredes, piso y techo; otra de las condiciones es el espacio vital, que se estima de tres personas por habitación, además es necesario tomar en cuenta el acceso a los servicios básicos.

A continuación, se describe la tenencia de la vivienda que tienen las personas en la Aldea.

**Cuadro 6**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Tenencia y tipo de vivienda**  
**Años 2002 y 2018**

Descripción	Censo -INE- 2002	%	Censo -USAC- 2018				Total	%
			Sector Las Golondrinas	Sector El Refugio	Sector Bocol Centro	Sector Las Palmas		
<b>Tipo de Tenencia</b>								
Propia	169	83	41	4	82	90	217	80
Alquilada	6	3	1	2	2	4	9	3
En Préstamo	28	13	7	4	9	21	41	15
Otros	1	1	-	-	-	5	5	2
<b>Total</b>	<b>204</b>	<b>100</b>	<b>49</b>	<b>10</b>	<b>93</b>	<b>120</b>	<b>272</b>	<b>100</b>
<b>Tipo propiedad</b>								
Casa formal	250	93	47	11	78	102	238	72
Rancho	19	6	-	-	-	-	-	-
Casa Improvisada	1	1	18	4	29	42	93	28
<b>Total</b>	<b>270</b>	<b>100</b>	<b>65</b>	<b>15</b>	<b>107</b>	<b>144</b>	<b>331</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia, con base en dato del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación -INE-, 2002 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Para el año 2002 la casa propia es del 83%, este disminuye en el año 2018 a 80%, 20% de la población no cuenta con una vivienda propia, por lo que alquilan o viven en casa de algún familiar.

- **Condiciones de la vivienda**

Debe ser segura y brindar privacidad a sus habitantes, sin embargo las personas del área rural construyen de forma improvisada y en zonas inestables. A continuación, se describe el tipo de construcción de la vivienda en la Aldea.

**Cuadro 7**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Tipo de construcción de la vivienda**  
**Años 2002 y 2018**

Descripción	Censo -INE- 2002	%	Censo –USAC- 2018				Total	%
			Sector Las Golondrinas	Sector El Refugio	Sector Bocol Centro	Sector Las Palmas		
Block/Concreto	52	20	1	3	38	42	84	25
Ladrillo	-	-	-	-	1	2	3	1
Madera	209	77	38	9	51	76	174	52
Lámina metálica	-	-	26	2	17	24	69	21
Caña/Bambú	9	3	-	1	-	-	1	1
<b>Total</b>	<b>270</b>	<b>100</b>	<b>65</b>	<b>15</b>	<b>107</b>	<b>144</b>	<b>331</b>	<b>100</b>
<b>Techo</b>								
Concreto	1	1	-	1	8	5	14	4
Lámina metálica	252	92	65	13	98	137	313	94
Teja	17	7	-	1	1	1	3	1
Otro Material	-	-	-	-	-	1	1	1
<b>Total</b>	<b>270</b>	<b>100</b>	<b>65</b>	<b>15</b>	<b>107</b>	<b>144</b>	<b>331</b>	<b>100</b>
<b>Piso</b>								
Ladrillo cerámico	-	-	7	1	4	8	20	6
Granito	-	-	1	-	-	1	2	1
Torta de Cemento	67	25	23	7	36	49	115	35
Madera	4	2	-	-	-	-	-	-
Tierra	133	49	34	7	67	86	194	58
Material no establecido	66	24	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>270</b>	<b>100</b>	<b>65</b>	<b>15</b>	<b>107</b>	<b>144</b>	<b>331</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación -INE-, 2002 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Durante la investigación de campo, se determinó que las paredes de las viviendas de madera y caña/bambú representan un riesgo para los habitantes por ser materiales inflamables, en el caso de la lámina metálica esta genera el incremento de la temperatura dentro de la misma; en relación a los techos, son vulnerables los de teja, en virtud que los habitantes corren el riesgo de ser lastimados al momento de que ocurra un sismo y con respecto al piso, la tierra provoca enfermedades gastrointestinales.

#### **1.2.6.7 Pobreza**

Según la Organización de las Naciones Unidas -ONU- y con apoyo de La Comisión Económica para América Latina y el Caribe, la pobreza puede definirse como la situación socioeconómica en la que se encuentran grupos sociales que no están en capacidad de satisfacer las necesidades consideradas como básicas, las que son resultantes de las políticas implícitas que orientan la producción y regulan la distribución del producto de un sistema económico determinado. (Durini, 2006, p.5).

El Instituto Nacional de Estadística –INE-, indica que la pobreza es un fenómeno complejo que comprende muchas dimensiones de la privación que sufren los hogares y personas, en la obtención de bienes y servicios, la cual se puede medir a través del consumo de los mismos, con base a dos indicadores, denominados: línea de pobreza extrema y línea de pobreza general.

- **Pobreza extrema**

Esta representa 94% en la aldea, indica que 9 de cada 10 habitantes se encuentran por debajo de la línea de pobreza extrema, escenario desfavorable en esta área ya que los salarios son menores de Q. 2,396.00.

- **Pobreza no extrema**

Considerados como hogares en pobreza no extrema 4%, obtiene un ingreso menor de Q. 4,257.00 para el año 2014, alcanza a cubrir el costo del consumo mínimo de alimentos, pero no el costo mínimo adicional calculado para otros bienes y servicios básicos.

Para reducir los índices de pobreza general y extrema es importante aprovechar las potencialidades productivas de la Aldea, principalmente las actividades agrícolas, promover la industrialización, apoyados en procesos de acompañamiento técnico y búsqueda de mercados justos para los productores.

- **Pobreza total**

La pobreza total en la Aldea asciende a 98% del total de la población, fenómeno que se observa en familias que se dedican a la agricultura tradicional.

#### **1.2.6.8 Desnutrición**

La aldea San Rafael Bocol, se considera uno de los cinco centros poblados que han sido categorizados sin riesgo de Inseguridad Alimentaria y Nutricional –INSAN-, según la Delegación Departamental de la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional en el departamento de San Marcos.

De acuerdo a la planilla de evaluación de niños desnutridos de junio 2017 a junio 2018, del Centro de Atención Permanente –CAP- del municipio La Reforma, en la aldea San Rafael Bocol se detectaron cuatro casos de desnutrición aguda moderada.

#### **1.2.6.9 Empleo**

El empleo constituye uno de los elementos más importantes para generar bienestar por medio de ingresos económicos, además de ser una fuente de socialización, crecimiento personal y acumulación de beneficios tales como la jubilación. Se determinó que 64% de la población en edad de trabajar se encuentra sin empleo y solo 36% dispone de un trabajo. Se da el caso que la mayor parte de la población esta empleada por medio de contratación temporal, esto se da porque la actividad agrícola se realiza de forma que se sigue la cosecha anual de los cultivos, este tipo de trabajo se conoce como desempleo oculto.

En el siguiente cuadro se presenta el porcentaje de empleo generado de las principales actividades productivas que se desarrollan en la Aldea, según el censo realizado.

**Cuadro 8**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Ocupación de la población por actividad**  
**Año 2018**

<b>Actividad</b>	<b>Cantidad de empleos</b>	<b>%</b>
Agrícola	313	74
Agroindustrial	40	9
Pecuaria	3	1
Artesanal	11	3
Comercio	49	11
Servicios	9	2
<b>Total</b>	<b>425</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Según investigación de campo, 85% de la población de la aldea San Rafael Bocol se encuentra empleada, de los cuales 51% corresponde al subempleo. Cabe mencionar que la actividad agrícola es la mayor generadora de empleo, en ocasiones se ve afectada en la temporalidad de las cosechas, la escasez de lluvia y el bajo precio de la mano de obra, la población desempleada corresponde a 15%, esto se debe a la carencia de fuentes de empleo formal, motivo por el cual la población se queda desempleada de forma temporal o se dedican a atender sus cultivos para autoconsumo.

### **1.2.7 Migración**

“La migración es el movimiento geográfico de personas a través de una frontera específica con fines de establecer una residencia permanente o semipermanente” (Haupt y Kane, 2003).

El fenómeno de la migración dentro de la Aldea se da hacia la Ciudad Capital, los departamentos de Quetzaltenango, San Marcos y a la cabecera municipal. Esto se debe por motivos de trabajo y en otros casos por razones de preparación académica. En otros casos las personas viajan fuera del país en busca de mejores oportunidades de trabajo, lo que ha contribuido sustento de hogares con la ayuda económica de las remesas familiares recibidas. El efecto negativo que tiene la migración es que contribuye a la desintegración familiar.

### **1.2.7.1 Inmigración**

De acuerdo a los datos que se obtuvieron del censo, la tasa de inmigración corresponde a 48%; se determinó que la mayor proporción de inmigrantes en la Aldea provienen de otro municipio o aldea con 28%, de la Cabecera Municipal 11% y 9% de la Ciudad Capital, Cabecera Departamental y/o extranjero.

Entre los motivos por los cuales se da este fenómeno se encuentra, la creación de nuevas familias en las que uno de los conyugues pertenece a la Aldea.

### **1.2.7.2 Emigración**

Según los resultados la tasa de emigración es de 29%, de los cuales 17% se trasladan de forma permanente a otro país por motivo de trabajo, 7% se desplazan a la Ciudad Capital por trabajo o estudios, mientras que el restante 5% emigra a otros municipios o aldeas, Cabecera Municipal y Departamental, por causas conyugales o de trabajo.

## **1.2.8 Ecosistema**

Se refiere a diversos espacios naturales con distintos habitats, comunidades bióticas y procesos ecológicos que ocurren en la biosfera. En un territorio, las características del agua, suelo, bosque, flora y fauna forman parte de la estructura del ecosistema, donde se determina la existencia y el desarrollo de especies particulares.

### **1.2.8.1 Agua**

El elemento agua es esencial para la supervivencia y el bienestar de la humanidad y, por ende, de suma importancia en el desempeño de muchos sectores de la economía.

De acuerdo a entrevistas realizadas, en la aldea San Rafael Bocol existen 11 nacimientos de agua, distribuidos en tres sectores de la Aldea. Los nacideros, es el lugar por donde el agua brota de la tierra en forma natural, también son conocidos como: manas, ojos de agua, vertederos.

A continuación, se describen los nacimientos que se encuentran en la Aldea:

- **Nacimiento de agua sector Golondrinas**

En el sector existen tres nacimientos de agua, todos tienen las mismas características en longitud, ancho y profundidad. Las medidas son: longitud 1.00 metro, ancho 1.20 metros y profundidad 1.00 metro; cada nacimiento produce 1.20 m<sup>3</sup> de agua, recorren un aproximado de 2.00 metros de distancia, hasta desembocar en una captación de agua elaborada por los habitantes de ese sector, a base de piedras y cemento. El agua es contaminada por jabón y detergente.

- **Nacimiento de agua sector El Refugio**

Este nacimiento es limpio y cristalino, se encuentra en propiedad privada y cuenta con las siguientes medidas: longitud 2.25 metros, ancho 0.60 metros y profundidad 0.13 metros, produce 0.18 m<sup>3</sup> de agua.

- **Nacimiento de agua sector La Palma**

En este sector existen siete nacimientos. El primero se ubica en un terreno propiedad del señor Julio Toyon, cuenta con las siguientes medidas: 3.00 metros de longitud, 0.48 metros de ancho y profundidad 0.72 metros, produce 1.04 m<sup>3</sup> de agua que se aprovechan por el propietario del terreno para el riego de cultivos.

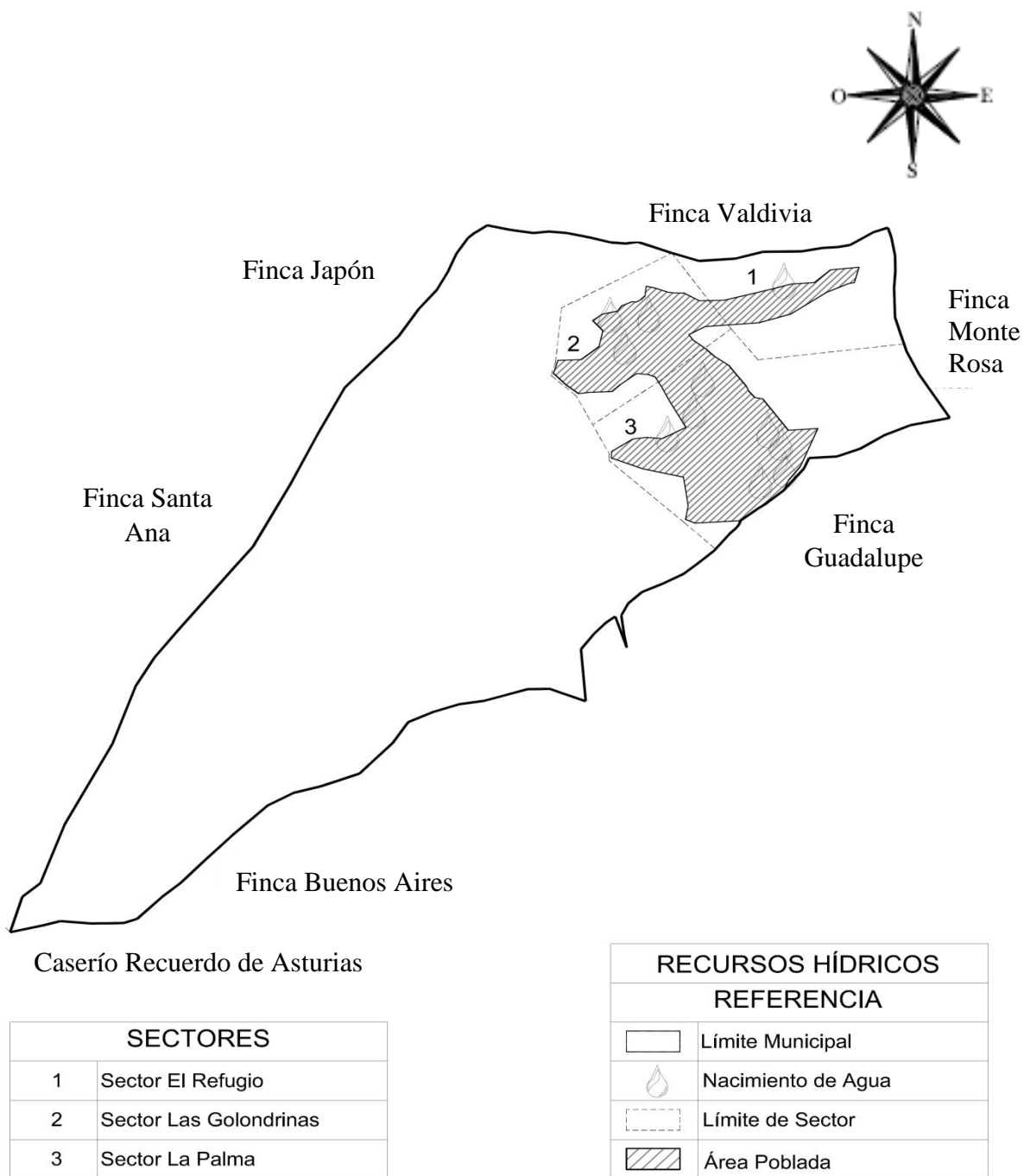
El segundo nacimiento de agua se encuentra a 15 minutos del centro de la comunidad; longitud 3.50 metros, ancho 0.05 metros y profundidad 0.02 metros, produce 0.0035 m<sup>3</sup> de agua. El agua del nacimiento se mantiene limpia y cristalina.

El tercer nacimiento de agua se encuentra a 20 minutos del centro de la comunidad. Las medidas son las siguientes: 2.00 metros de longitud, ancho 0.50 metros y profundidad 0.48 metros; produce 0.48 m<sup>3</sup> de agua. Este nacimiento es aprovechado por los habitantes aledaños al sector para lavar ropa, se contamina con jabón, se observó basura en general a sus alrededores.

En el siguiente mapa, se visualiza la localización de los nacimientos de agua en la Aldea.



**Mapa 3**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Recursos hídricos**  
**Año 2018**



Fuente: elaboración propia, con base en datos del Geoportal Construido del Instituto Geográfico Nacional -IGN-, año 2018.

Los cuatro nacimientos restantes que se encuentran en este sector se ubican en el terreno del señor Marconi Calderón. Posee tres pozos de almacenamiento de 1,20 metros de profundidad cada uno, longitud 3.00 metros y ancho 2.00 metros, cada nacimiento produce 7.20 m<sup>3</sup> de agua, les adapto tubos de pvc para que el agua nacida no se desvíe y siga su curso, de esta forma se evita la contaminación.

En uno de los pozos de almacenamiento, el propietario tiene crianza de tilapia, la producción se vende a lo interno y externo de la Aldea.

### **1.2.8.2 Bosques**

“Es una comunidad de árboles, plantas, animales y agua que coexisten en un mismo suelo. Cubren enormes áreas de todo el planeta y sirven de hábitat para muchas especies. Se consideran el recurso forestal de un área o lugar determinado” (Melgar, 2003, p.62).

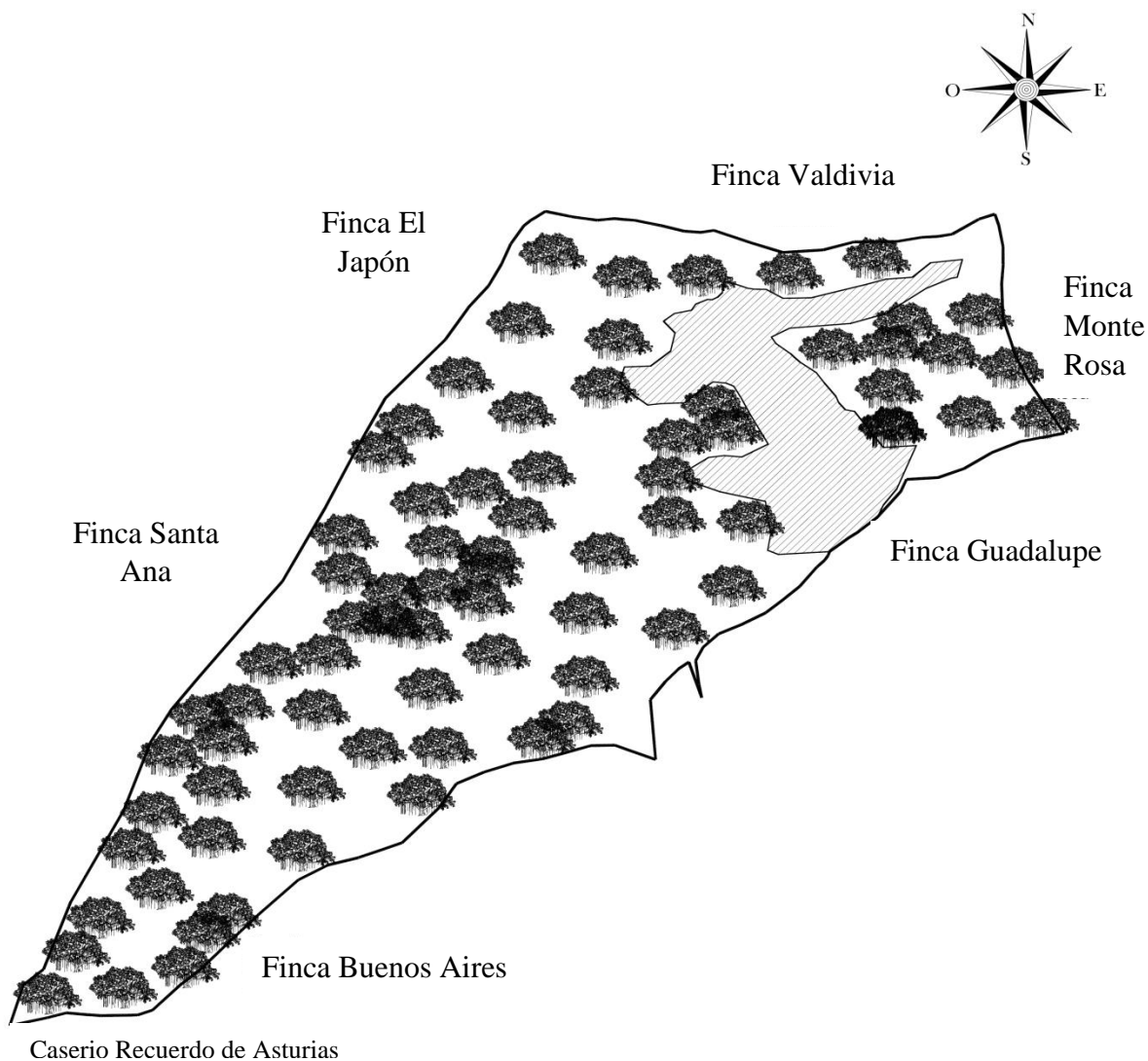
Según información obtenida en el Instituto Nacional de Bosques -INAB-, se ha perdido la cobertura forestal, en terrenos particulares, lo que representa una deforestación y tala inmoderada.

La condición topográfica de la Aldea permite la caracterización, de acuerdo a la clasificación de Holdridge, el tipo de bosque es muy húmedo subtropical cálido el cual tiene relieve plano a accidentado; además, se encuentran árboles dispersos de la costa sur. En la Aldea predomina el cultivo de café con sus respectivas plantas y árboles de sombra, entre ellos: cacao, hule, zapote, rambután, cicales y palo blanco.

La sombra de árboles provee una temperatura adecuada para el crecimiento de las plantas de café, la sombra de este cultivo reduce la deforestación, aumenta los hábitats para las especies nativas y migratorias y proporciona un ecosistema benigno entre las áreas de los bosques naturales.

En el siguiente mapa se muestra la cobertura forestal de la aldea San Rafael Bocol.

**Mapa 4**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Cobertura forestal**  
**Año 2018**



TIPOS DE COBERTURA FORESTAL			
REFERENCIA			
TEXTURA	CLASIFICACIÓN	ÁREA (KM <sup>2</sup> )	%
	Bosque	2.72	85
	Área Poblada	0.48	15

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Geoportal Construido del Instituto Geográfico Nacional –IGN-, año 2018.

El mapa anterior muestra la cobertura forestal de la Aldea, esta tiene una topografía muy quebrada, escarpada. Incluye suelos muy poco profundos, de textura deficiente, con serios problemas de erosión y drenaje, puede considerarse algún tipo de cultivo perenne y la mecanización no es posible.

### **1.2.8.3 Suelos**

Es un cuerpo natural desarrollado de minerales y materia orgánica en descomposición, que cubre una capa relativamente delgada sobre la superficie de la tierra. Es el medio natural en el cuál las plantas germinan y se desarrollan (Simons, Tarano y Pinto 1959).

- **Tipos de suelos**

Según la clasificación de reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala, dentro de los tipos o series de suelo que se pueden encontrar en la Aldea está:

Chuvá (Chu): sus características son: color gris muy oscuro a café grisáceo, textura de arena fina franca suelta o arena muy fina franca, pH neutro (7), profundidad 10 centímetros, el material original es ceniza volcánica, drenaje excesivo, riesgo alto a la erosión, potencial de fertilidad de regular a bajo.

- **Clases agrológicas**

Los suelos del territorio de la Aldea están clasificados en las clases agrológicas VI y VIII (USDA); estas tierras se ubican en áreas de topografía muy quebrada y pendientes muy inclinadas. Las características de las clases se describen a continuación:

Clase VI: tierras no cultivables, salvo para algunos cultivos perennes y de montaña principalmente para fines forestales y pastos, con factores limitantes muy severos de topografía, profundidad y rocosidad, topografía ondulada fuerte o quebrada y fuerte pendiente, incluye suelos muy poco profundos, de textura y drenaje deficiente, no mecanizable. Aptos para pastos y bosques, aunque pueden establecerse algunos tipos de cultivos perennes, con prácticas de conservación de suelos. (Ministerio Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA-, 2002).

Clase VIII: tierras no aptas para el cultivo, aptas solo para parques nacionales recreación y vida silvestre y para protección de cuencas hidrográficas. Con topografía muy quebrada, escarpada. Incluye suelos muy poco profundos, de textura deficiente, con serios problemas de erosión y drenaje, no aptos para cultivos, no obstante, puede considerarse algún tipo de cultivo perenne. La mecanización no es posible y es indispensable efectuar prácticas intensivas de conservación de suelos. (MAGA). Se deduce que los suelos en el territorio de la Aldea son utilizados para la producción de cultivos perennes, en este caso el cultivo es café y bajo un sistema de sombra con especies arbóreas.

#### **1.2.8.4 Flora y fauna**

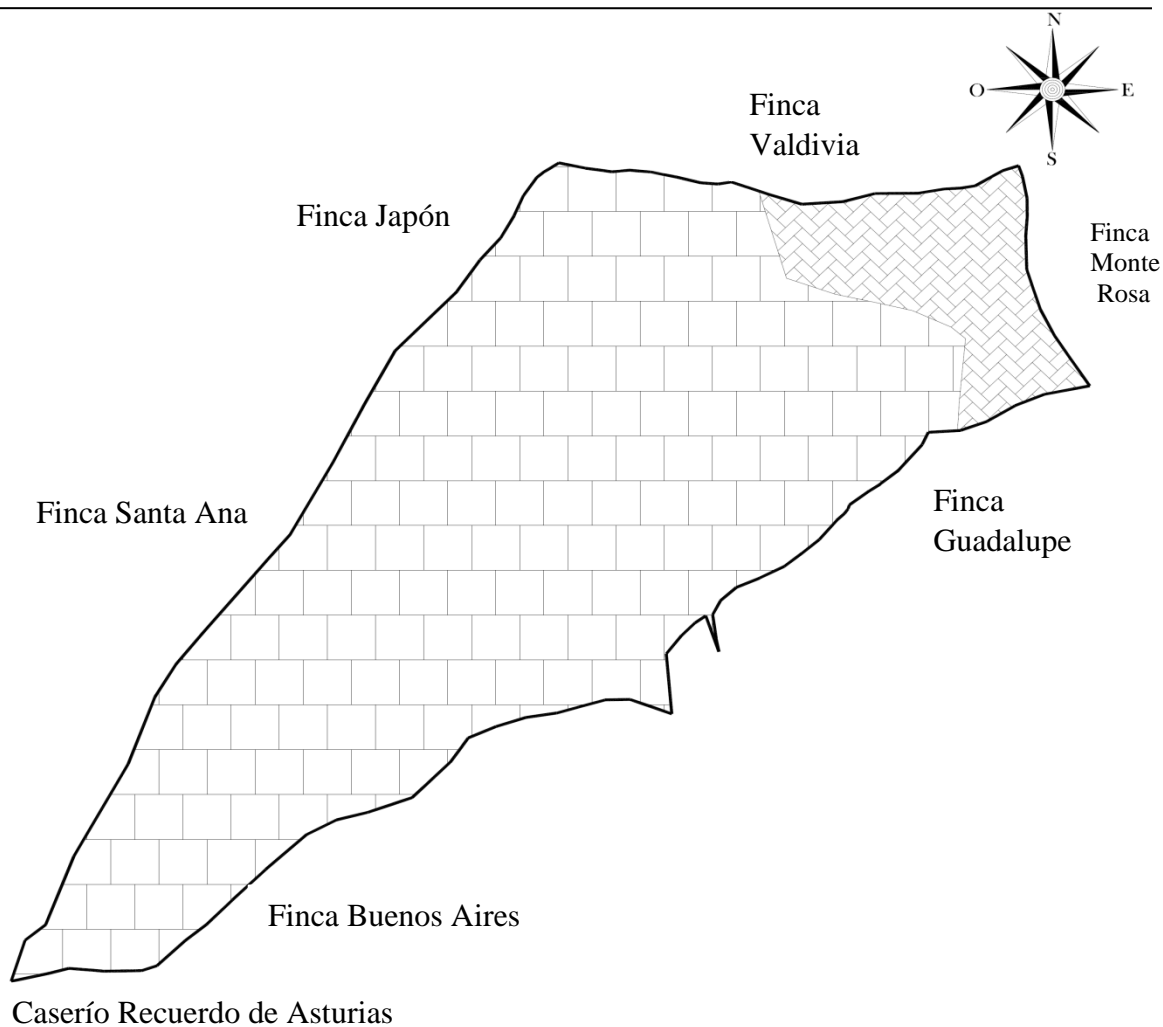
La flora está comprendida por el conjunto de plantas y organismos vegetales que existen en la Aldea; son de vital importancia para la población debido a que evitan la erosión y brindan fertilidad en los suelos, regulan el escurrimiento del agua, de su fruto obtienen alimento para consumo y venta, obtienen beneficios medicinales, ayudan a descontaminar el aire y proporciona oxígeno.

La aldea San Rafael Bocol, es rica en áreas verdes debido a que se puede apreciar variedad de sembrados como: café, maíz, hule, zapote, rambután, patate frutal, limón, cacao, maracuyá, melocotón, papaya entre otros y entre los ornamentales se encuentra la cola de caballo, capotillo, pompeya, clavel de fuego, quishito, flor de cáncer, pascua extranjera, grano de oro.

En lo que se refiere a la fauna, que son el conjunto de especies animales que existen en la Aldea, se puede apreciar diversidad de aves como: urracas, palomas, lechuzas, zanates, zopes, cenizontles, chachalaca, gavilán, loros, cotorras, pijuí, tecolote, chorchas, clarinero; roedores como: ardillas, armados, tepescuincle, tacuacín, cotuza, mapache, gato de monte, pizote, mico león, conejo, murciélago, y reptiles como: cantil de agua, barba amarilla, mazacuata, coral.

En el siguiente mapa se muestra las clases agrologicas de la aldea San Rafael Bocol.

**Mapa 5**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Clases agrológicas**  
**Año 2018**



CLASES AGROLÓGICAS			
REFERENCIA			
TEXTURA	CLASIFICACIÓN	ÁREA (KM <sup>2</sup> )	%
	TIPO VI	0.274	8.56
	TIPO VIII	2.926	91.44

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Geoportal Construido del Instituto Geográfico Nacional –IGN-, año 2018.

## **CAPÍTULO II**

### **ÁMBITO SOCIAL ALDEA SAN RAFAEL BOCOL**

Se describen las organizaciones, servicios básicos y la infraestructura, entidades de apoyo y análisis de riesgo y todo relacionado al ámbito social de la aldea San Rafael Bocol.

#### **2.1 ORGANIZACIONES**

Se describen las distintas organizaciones, las cuales buscan dar apoyo sobre los problemas de la comunidad.

##### **2.1.1 Sociales**

Parte de las fortalezas que presenta la aldea San Rafael Bocol es la existencia de distintas organizaciones sociales sin ningún interés que buscan la colaboración de los vecinos para dar solución a los distintos problemas que se presentan dentro de la comunidad.

##### **2.1.1.1 Religiosas**

Estas contribuyen al sostenimiento de valores y principios de la fe cristiana, las organizaciones de este tipo en la comunidad es una iglesia católica constituida en el año 1958 y dos iglesias evangélicas, la primera constituida en el año 1993 nombrada Príncipe de Paz y segunda fundada en el año 1998 denominada Sala Evangélica. Los líderes asignados a las organizaciones ejecutan sus funciones por un período indefinido y con un financiamiento a través de la recolección de ofrendas.

##### **2.1.1.2 Alcaldía auxiliar**

Los miembros de esta organización son los que representan los intereses y problemas que se presentan dentro de la comunidad, la cual está conformado por 25 miembros que se conforman de la siguiente manera dos alcaldes, 17 auxiliares y seis regidores, constituido en el año 2016 y reciben escaso apoyo y financiamiento por parte de la municipalidad La Reforma.

### **2.1.1.3 Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-**

Esta organización social queda inscrita el 09 de febrero del año 2016, el cual cuenta con nueve cargos conformados por la presidencia, vicepresidencia, secretaria, tesorería y vocales I-V. Las limitaciones que enfrenta el COCODE es el escaso apoyo que reciben por parte de la municipalidad La Reforma.

## **2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA**

Los servicios básicos de la Aldea son educación, salud, agua, energía eléctrica domiciliar y alumbrado público, letrinas y otros servicios sanitarios, sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos y cementerio.

### **2.2.1 Educación**

Es un elemento esencial para el desarrollo humano, debe abarcar todos los niveles educativos, sectores socioeconómicos, grupos étnicos y áreas geográficas, sin distinción alguna, por lo tanto, es importante determinar el nivel de escolaridad existente dentro de la Aldea.

#### **2.2.1.1 Infraestructura del sistema**

La Aldea cuenta con dos centros educativos, las cuales se describen a continuación.

- **Escuela Oficial Rural Mixta San Rafael Bocol**

El centro educativo se encuentra ubicado en el sector Bocol Centro, enfrente de la calle principal, su infraestructura construida de manera formal incluye cuatro aulas, una dirección y tres servicios sanitarios con excusado lavable, dos para uso de las maestras y uno para los maestros; de manera improvisada tres aulas, una cocina y dos servicios sanitarios con letrina y fosa séptica, uno para niños y otro para niñas.

Además, dispone de un patio de terracería y un muro perimetral en proceso de construcción. Los servicios básicos que dispone el establecimiento son agua entubada, servicios sanitarios conectados a fosa séptica, energía eléctrica domiciliar y alumbrado público.



El mobiliario y equipo que posee la escuela son: escritorios para los grados de cuarto a sexto primaria, mesas y sillas pequeñas para los grados de nivel preprimaria y de primero a tercero primaria, pizarras de base blanca, escritorios para los docentes, el mobiliario se encuentra en condiciones aceptables para llevar a cabo el proceso educativo.

- **Escuela Oficial Rural Mixta, Sector Las Golondrinas**

Se encuentra localizada en el sector La Palma sobre la calle principal, imparte dos jornadas, atiende por la mañana a los niveles de preprimaria y primaria y por la tarde al nivel básicos. Construida de manera formal siete aulas, seis servicios sanitarios y una cocina. Además, dispone de un patio de concreto y un muro perimetral en proceso de construcción.

Los servicios básicos que dispone el establecimiento son: agua entubada, servicios sanitarios conectados a fosa séptica, energía eléctrica domiciliar improvisada y alumbrado público.

El mobiliario y equipo que posee la escuela son escritorios para los grados de primaria y básicos, mesas y sillas pequeñas para preprimaria, pizarras de base blanca, escritorios para los docentes, dicho mobiliario se encuentra en condiciones óptimas para llevar a cabo el proceso educativo.

### **2.2.1.2 Cobertura por nivel educativo**

La cobertura educativa permite medir la capacidad del sistema educativo, en proporcionar acceso a educación a la población en edad escolar, para los diferentes niveles de enseñanza.

Según el Ministerio de Educación la edad escolar empieza a los cuatro años en el nivel preprimaria y termina a la edad de 18 años en el nivel diversificado. En los dos centros educativos existentes en la Aldea, no se realizan cobros de cuotas escolares por ser escuelas públicas.

A continuación, se presenta el cuadro comparativo para determinar la cobertura educativa en la Aldea.

**Cuadro 9**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Cobertura educativa**  
**Año 2018**

Nivel	Población estudiantil en edad escolar	Alumnos inscritos de todas las edades	Alumnos inscritos en edad escolar	Tasa Bruta de Cobertura	Tasa Neta de Cobertura
Preprimaria	120	28	19	23	16
Primaria	262	307	230	117	88
Básicos	133	86	47	65	35
<b>Total</b>	<b>515</b>	<b>421</b>	<b>296</b>		

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

El éxito de los programas educativos se puede medir por el nivel de promoción y repitencia de la población. Promoción se refiere al número de alumnos que egresan de las escuelas u otros centros educativos, que aprueban su respectivo Curriculum Nacional Base -CNB- adaptado según el nivel escolar.

Sin embargo, cuando se habla de repitencia, se refiere a los alumnos que egresan sin haber aprobado su pensum de estudio, por lo tanto, deben repetir el grado escolar cursado con anterioridad. La tasa de promoción del nivel primario del año 2018 se ha incrementado 30% con respecto al año 2002.

Los porcentajes de deserción y repitencia del nivel primario disminuyeron 9% y 20% en el año 2018, con relación al año 2002. Es importante mencionar que ambos índices se ven influenciados por el aumento de la población estudiantil. El crecimiento en la deserción es más notable en el año 2018, a falta de información comparativa del año 2002 en los niveles de preprimaria y básicos; la situación económica de la población es un factor que incide en los padres de familia al tomar la decisión de retirar a sus hijos de la escuela.

### 2.2.1.3 Promoción, repitencia y deserción de alumnos

Un factor importante en la búsqueda del desarrollo educacional de una población es la disminución en el nivel de deserción educativa, lo cual permite el análisis en una población estudiantil al considerar la cantidad de estudiantes que aprueban, repiten los niveles educativos o interrumpen el proceso por razones económicas y sociales.

A continuación, se muestra la tasa de promoción, repitencia y deserción educativa de la Aldea.

**Cuadro 10**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Tasa de promoción, repitencia y deserción educativa**  
**Años 2002 y 2018**

Niveles	Alumnos Inscritos	Promoción		Repitencia		Deserción	
		Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%
<b>Año 2002</b>							
Primaria	90	52	58	23	25	15	17
<b>Totales</b>	<b>90</b>	<b>52</b>	<b>58</b>	<b>23</b>	<b>25</b>	<b>15</b>	<b>17</b>
<b>Año 2018</b>							
Preprimaria	28	23	93	5	18	-	-
Primaria	307	263	86	15	5	29	9
Básicos	86	78	91	4	5	4	5
<b>Totales</b>	<b>421</b>	<b>364</b>	<b>86</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>33</b>	<b>8</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación -INE-, 2002 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

El éxito de los programas educativos se puede medir por el nivel de promoción y repitencia de la población.

Promoción se refiere al número de alumnos que egresan de las escuelas u otros centros educativos, que aprueban su respectivo Currículum Nacional Base -CNB- adaptado según el nivel escolar.

Sin embargo, cuando se habla de repitencia, se refiere a los alumnos que egresan sin haber aprobado su pensum de estudio y que, por lo tanto, deben repetir el grado escolar cursado con anterioridad.

La tasa de promoción del nivel primario del año 2018 se ha incrementado en 30% con respecto al año 2002. El porcentaje de deserción del nivel primario bajó 9% en el año 2018, con relación al año 2002, lo mismo se identifica en el nivel de repitencia, aunque con diferentes índices.

Es importante mencionar que ambos índices se ven influenciados por el aumento de la población estudiantil. El crecimiento en la deserción es más notable en el año 2018, debido a que no se cuenta con la información comparativa del año 2002 en los niveles de preprimaria y básicos; lo cual refleja la situación económica de la población, factor que incide en los padres de familia al tomar la decisión de ingresar a sus hijos a la escuela en edad escolar.

#### **2.2.1.4 Beneficios escolares**

Los centros educativos de la Aldea reciben material didáctico de parte del Ministerio de Educación tales como: libros para los estudiantes, valijas didácticas para los docentes; los padres de familia reciben un bono de gratuidad organizado y administrado por el Comité de Padres de Familia de cada escuela, y realizan un pago de Q. 3.00 por alumno en el momento de la inscripción para complementar la refacción escolar proporcionada por el MINEDUC.

#### **2.2.1.5 Analfabetismo**

Uno de los principales objetivos para el desarrollo de los habitantes es el crecimiento de la población alfabeta en la región, el cual se mide a través del número de personas de 15 años en adelante. La dificultad de la población en adquirir los recursos para la educación es un factor importante que influye que las personas sean analfabetas. Algunas familias se ven en la necesidad de enviar a sus hijos a trabajar al campo, en consecuencia la oportunidad de recibir educación es limitada.

Con el objetivo de conocer el desarrollo que ha tenido la alfabetización en la Aldea, se presenta el cuadro que contiene la comparación de la población alfabeta y analfabetas de los años 2002 y 2018.

**Cuadro 11**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Población alfabeta y analfabeta**  
**Años 2002 y 2018**

Sexo	Población de quince años y más	Población Alfabeta	Población Analfabeta	Tasa de Alfabetización	Tasa de Analfabetismo
<b>Censo –INE- 2002</b>					
Hombres	478	368	110	77	23
Mujeres	482	293	189	61	39
<b>Totales</b>	<b>960</b>	<b>661</b>	<b>299</b>	<b>69</b>	<b>31</b>
<b>Censo –USAC- 2018</b>					
Hombres	456	377	79	83	17
Mujeres	464	324	139	70	30
<b>Totales</b>	<b>920</b>	<b>701</b>	<b>218</b>	<b>76</b>	<b>24</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo de Nacional de Población y VI de Habitación - INE-, 2002 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

La dificultad de la población en adquirir los recursos para la educación es un factor importante que influye que las personas no sepan leer y escribir. Algunas familias se ven en la necesidad de enviar a sus hijos a trabajar al campo, por lo que la oportunidad de recibir educación se reduce. Para el año 2002 la población presentó el índice de analfabetismo en 31% y para el 2018 es de 23%, la baja se debe a que en la Aldea se desarrollan grupos de alfabetización para los pobladores sin importar edad.

### 2.2.2 Salud

La salud es el estado de bienestar físico, mental y social de una persona, para que interactúe con toda su potencialidad para el beneficio de la sociedad y el cual, también es un derecho de todo individuo para desarrollarse de forma adecuada.

Los servicios de salud son prestados por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-, mediante el CAP ubicado en la Cabecera Municipal y un Centro de Convergencia en la Aldea que se ubica a un costado de la calle principal del sector La Palma, la infraestructura se encuentra en condiciones óptimas para prestar servicio a los habitantes del centro poblado.

En algunas ocasiones las personas acuden al Hospital Nacional de Coatepeque, que se encuentra a 16 kilómetros de distancia con la Aldea, debido a las diferentes especialidades, horario y equipo médico disponible con el que cuenta.

#### **2.2.2.1 Cobertura de salud**

El Centro de Convergencia inició funciones en el año 2017. Realiza jornadas de papanicolaou, vacunación infantil, planificación familiar y primeros auxilios. En la actualidad la atención al paciente es de lunes a viernes en horario de 8:00 a 16:30 horas; en promedio se asisten entre 18 a 25 personas diarias. Se cuenta con una enfermera profesional rotativa encargada del Centro de Convergencia y dos auxiliares de enfermería. El personal recibe capacitaciones por parte del MSPAS y son supervisados dos veces al año.

La dificultad que presenta el centro de convergencia es la falta de escrituras, que permita elevar la categoría a Puesto de Salud para recibir beneficios por parte del MSPAS, debido a esta situación los recursos asignados a éste son limitados, por la cual los habitantes de la Aldea acuden a otros centros poblados como Coatepeque y/o la Cabecera Municipal, lo que provoca gastos de transporte extra (flete, bus extraurbano, otros).

Los servicios básicos que posee el centro son agua entubada, energía eléctrica domiciliar y alumbrado público, servicio sanitario conectado a fosa séptica. Su infraestructura cuenta con cuatro ambientes, de los cuales dos funcionan como clínica, una bodega donde se resguardan los medicamentos y una sala de espera. Como mobiliario y equipo posee sillas, bancas, escritorio de oficina, refrigeradora, un gabinete, dos balanzas que se encuentran en estado aceptable.

#### **2.2.2.2 Morbilidad general e infantil**

Es fundamental identificar las enfermedades que se presentan en la población con frecuencia, y determinar el índice de morbilidad general e infantil. En el siguiente cuadro se muestran las principales causas de morbilidad detectadas dentro de la Aldea.

**Cuadro 12**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Morbilidad general e infantil**  
**Año 2018**

<b>Causas</b>	<b>No. Casos</b>	<b>%</b>
<b>Morbilidad general</b>		
Resfriado común	450	50
Bronquitis aguda no especificado	176	20
Diarrea	90	10
Gastritis no especificado	64	7
Otras	117	13
<b>Total</b>	<b>897</b>	<b>100</b>
<b>Morbilidad infantil</b>		
Diarrea	35	39
Resfriado común	28	31
Respiratorias	19	21
Otras	8	9
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Las enfermedades que se presentan con frecuencia en la Aldea para el año 2018 son respiratorias e infecciones intestinales. Según los casos reportados, la tasa general de morbilidad es de 600 habitantes por cada 1,000. De acuerdo con los datos de investigación, las enfermedades más frecuentes que sufre la población son: resfriado común, bronquitis aguda, diarrea y gastritis; en conjunto representan 87% del total de los casos.

La tasa general de morbilidad infantil según los casos reportados es de 604 niños por cada 1,000 habitantes. De acuerdo a los datos de investigación, la mayor causa de morbilidad infantil lo constituyen la diarrea con 39%, seguido del resfriado común con 31%. Esto corresponde a un total de 149 niños menores de cinco años según el MSPAS, que se encuentran en riesgo. La tasa general de morbilidad infantil según los casos reportados es de 604 niños por cada 1,000 habitantes. De acuerdo a los datos de investigación, la mayor causa de morbilidad infantil lo constituyen la diarrea con 39%, seguido del resfriado común con 31%. Esto corresponde a un total de 149 niños menores de cinco años según el MSPAS, que se encuentran en riesgo.

### 2.2.2.3 Natalidad

Aporta datos que permiten el diseño de políticas sociales y económicas, suele medirse en un período de un año y toma como base el número de nacimientos de una población por cada mil habitantes. En la Aldea se presentaron 34 nacimientos por cada 1,000 del 01 de julio 2017 a 30 de junio 2018.

### 2.2.2.4 Mortalidad general e infantil

La mortalidad se refiere a las muertes sucedidas dentro de una población, si bien todos los seres biológicos, incluidos los seres humanos, están destinados a morir. Esta variable da a conocer la tasa de mortalidad, es decir, el número de muertes infantiles, dividido por el número total de nacimiento que presenta el centro poblado.

En el siguiente cuadro se muestran las principales causas de mortalidad detectadas dentro de la Aldea.

**Cuadro 13**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Mortalidad general e infantil**  
**Año 2018**

<b>Causas</b>	<b>No. Casos</b>	<b>%</b>
<b>Mortalidad general</b>		
Accidente	10	56
De forma natural	5	28
Diabetes	2	11
Vesícula	1	6
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100</b>
<b>Mortalidad infantil</b>		
Infarto agudo de miocardio	3	50
Aborto involuntario	2	33
Meningitis	1	17
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Se determina que 10 de cada 1,000 habitantes mueren de manera accidental, seguido de muertes naturales y por último de diabetes. Del total de casos reportados al año 2018, las principales causas de muerte infantil son el infarto agudo del miocardio, aborto espontaneo o involuntario y meningitis.



### 2.2.3 Agua

El agua es un recurso esencial para el desarrollo de las actividades diarias del hombre y para una buena salud, su posesión es un derecho por lo que el Estado debe asegurar que la población cuente con este servicio. La Aldea se abastece de agua a través de tubos que provienen de nacimientos.

La Municipalidad presta los servicios de abastecimiento de agua entubada, en donde el 88% de la población tiene acceso y 12% no lo posee, estos últimos se abastecen por medio de pozos no protegidos, nacimientos o en época lluviosa las personas recolectan para utilizarla durante el año.

Para el año 2002, el total de viviendas era de 212 de las cuales 92% tenía servicio de agua por medio de chorro; ya sea de uso exclusivo de los hogares o público, para el resto de las viviendas su sistema de abastecimiento era por medio de nacimientos.

El servicio de agua que abastece a la población de la aldea San Rafael Bocol proviene de tres nacimientos ubicados en las fincas Victoria, El Pilar y Arabia, estas tres fincas se encuentran ubicadas fuera de los límites de la Aldea.

La administración del servicio de agua para uso doméstico y consumo humano en la Aldea, a cargo del COCODE, se encargan de la operación y mantenimiento del servicio, así mismo llevan un registro de los usuarios beneficiados. Además de las responsabilidades descritas con anterioridad, el COCODE se encarga del cobro de la tarifa por la prestación del servicio de agua; el costo que paga cada vivienda es de Q. 60.00 anuales.

En la investigación de campo realizada, se observó que la calidad de agua no es adecuada para el consumo humano, por lo que 95% de las viviendas hierven el agua para consumirla; donde el mayor número de hogares cuenta con el servicio todos los días, de 3 a 5 horas.

#### **2.2.4 Drenajes**

Desde el año 2002 funciona como drenaje de aguas residuales de tres cilindros de concreto instalados en la Aldea con desembocadura a un nacimiento de agua; a la fecha de la investigación se encuentran conectadas a este servicio nueve viviendas ubicadas en el sector La Palma el resto desecha el agua servida directo al afluente de agua.

#### **2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público**

El acceso a energía eléctrica representa una necesidad básica para la población debido a que está relacionada con el desarrollo productivo, social y económico de cualquier comunidad, y facilita las actividades en el hogar.

El servicio de energía eléctrica en la Aldea se encuentra a cargo de la empresa Distribuidora de Electricidad de Occidente -DEOCSA-, en la actualidad se denomina ENERGUATE y las tarifas que se aplican están autorizadas por la Comisión Nacional de Energía Eléctrica -CNEE-.

##### **2.2.5.1 Alumbrado público**

Se estableció que la Aldea cuenta con 35 postes, 17 se ubican el sector Bocol Centro, 12 en La Palma, cuatro en Las Golondrinas y dos en el Refugio cada uno tiene una lámpara instalada a una distancia aproximada de 60 metros entre ellos, ubicados en las principales calles y veredas, con este servicio se beneficia 70% de los hogares, el porcentaje restante carece de cobertura a falta de infraestructura.

##### **2.2.5.2 Energía domiciliar**

Las tarifas que se aplican corresponden a las establecidas por la CNEE y según los vecinos son muy elevadas para una población afectada por la pobreza.

Para los meses de noviembre 2017 a enero 2018, DEOCSA utilizó una tarifa social de Q.1.7198 por un kilovatio por hora y Q.1.7790 para la tarifa no social (CNEE, 2018), los hogares que no cuentan con el servicio se deben a que se ubican en áreas alejadas o no cuentan con recursos económicos para instalar el servicio en sus viviendas prestan el servicio a las casas vecinas con el servicio.

### 2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

En esta variable se determina el tipo de servicio sanitario que poseen las viviendas de la Aldea. En el siguiente cuadro se detallan los diferentes servicios o medio para los desechos

**Cuadro 14**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Cobertura de servicio sanitario**  
**Año 2018**

Descripción	Censo -INE- 2002	%	Censo -USAC- 2018				Total	%
			Sector Las Golondrinas	Sector El Refugio	Sector Bocol Centro	Sector Las Palmas		
Letrina o pozo ciego	186	88	45	6	76	110	237	74
Conectado a fosa séptica	-	-	10	4	34	21	69	21
Excusado lavable	4	2	-	-	-	-	-	-
Conectado a red de drenaje	3	1	2	-	4	3	9	3
Sin servicio	19	9	1	-	-	6	7	2
<b>Total</b>	<b>212</b>	<b>100</b>	<b>58</b>	<b>10</b>	<b>114</b>	<b>140</b>	<b>322</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación -INE-, 2002 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Se determinó que 74% de hogares cuentan con letrinas o pozos ciegos, 21% utilizan sanitario conectado a fosa séptica y 3% conectado a drenaje; mientras que el resto no disponen del servicio, se ven obligados a hacer sus necesidades fisiológicas entre los cultivos; esto genera contaminación y proliferación de enfermedades. En años anteriores la mayoría de los hogares utilizaban letrinas, situación que a través del tiempo se mantiene.

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

De acuerdo con datos del Instituto de Nacional de Estadística -INE-, 96% de la población en el año 2002, tiraba la basura en cualquier lugar; mientras que para el año 2018, según censo realizado 88% quema la basura, 8% la tira en cualquier lugar y 4% la entierra.

### **2.2.8 Cementerio**

En la Aldea existe un cementerio ubicado en el sector Golondrinas, el terreno fue donado por la Finca Valdivia, la vía de acceso es de terracería, el servicio es gratuito y esta administrado por el Juzgado Auxiliar, para junio 2018 se encuentran 159 tumbas.

## **2.3 ENTIDADES DE APOYO**

Presenta las entidades estatales que dan apoyo al desarrollo de la comunidad. Los habitantes de la aldea San Rafael Bocol reciben asesoría técnica y capacitaciones por entidades gubernamentales que ayudan a la comunidad.

### **2.3.1 Estatales**

Dentro de las entidades que proporcionan apoyo son: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- con jornadas médicas, Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional -SESAN- con evaluaciones nutricionales para niños y jóvenes; y Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente -SOSEP- brinda capacitaciones a las mujeres de la comunidad como repostería, costura y elaboración de jabones y cursos de cocina.

### **2.3.2 Municipales**

Entre las entidades Municipales que proporcionan apoyo están: Alcaldía Auxiliar siendo el enlace ante el Alcalde Municipal en la solicitud de proyectos de inversión social; Dirección Municipal de Planificación -DMP- es la oficina encargada de coordinar y consolidar los diagnósticos, planes, programas y proyectos de desarrollo; Bomberos Municipales que brinda el socorro a la ciudadanía que se encuentre en peligro o requiera de auxilio; y Policía Municipal de Transito -PMT- que ayuda a que se tenga un tránsito vehicular y peatonal ordenado.

## **2.4 ANÁLISIS DE RIESGO**

Es la probabilidad que ocurra un fenómeno natural, socionaturales, antrópicos y ambientales, que afecte un determinado lugar, producto de la vulnerabilidad y la falta capacidad de respuesta.

### 2.4.1 Matriz análisis de riesgo ámbito social

A continuación, se detallan los riesgos, amenazas y vulnerabilidades desde el ámbito social que afecta a la comunidad. Se describe los riesgos del ámbito social que afectan al centro poblado.

**Tabla 3**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Matriz de análisis de riesgo ámbito social**  
**Año 2018**

<b>Descripción</b>	<b>Factor de Amenaza</b>	<b>Factor de Vulnerabilidad</b>
<b>Riesgos naturales</b>		
<b>Lluvias intensas y fuertes.</b>	Pequeñas inundaciones.	Falta de drenajes y alcantarillado público.
<b>Deslaves o deslizamientos.</b>	Lluvias intensas, huracanes o tormentas.	Caminos con mala infraestructura.
<b>Daño por temblores.</b>	Desprendimientos de pequeñas cantidades de tierra, lodo y sedimentos.	Infraestructura inadecuada en las viviendas.
<b>Ráfagas o vientos huracanados.</b>	Daños parciales a las viviendas.	Materiales de construcción inadecuados en viviendas.
<b>Riesgos siconaturales</b>		
<b>Construcción en zonas inadecuadas.</b>	Viviendas a la orilla de laderas y en suelos inestables.	La falta de planificación habitacional.
<b>Riesgos antrópicos</b>		
<b>Falta de tratamiento de desechos sólidos.</b>	Contaminación ambiental y proliferación de enfermedades.	Falta de infraestructura en una planta para el tratamiento.
<b>Falta de servicios básicos.</b>	Desabastecimiento de agua, alcantarillado, entre otros.	Falta de inversión en obras de servicios básicos.
<b>Inseguridad ciudadana.</b>	Robo y violencia.	Falta de fuentes de empleo y pobreza.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Los desastres ocurren cuando existen amenazas y factores de vulnerabilidad en la sociedad. En la tabla anterior se identifican las principales que afectan a la comunidad.

### 2.4.2 Matriz de prevención y mitigación ámbito social

En esta matriz describe las medidas y establece acciones preventivas a riesgos.

**Tabla 4**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Matriz de prevención y mitigación ámbito social**  
**Año 2018**

<b>Descripción</b>	<b>Medida de prevención</b>	<b>Medida de mitigación</b>
<b>Riesgos naturales</b>		
Lluvias intensas y fuertes.	Adquisición de un pluviómetro.	Instalación de drenajes y alcantarillado.
Deslaves o deslizamientos.	Reconocimiento de áreas propensas a deslaves y/o deslizamientos.	Reubicación de viviendas.
Daño por temblores.	Planes de respuesta inmediata, simulacros y definir puntos de reunión.	Implementación de sistema de alerta temprana.
Daños por fuertes vientos.	Reglamento de construcción de viviendas.	Implementación de medidores de vientos (veleta).
<b>Riesgos socionaturales</b>		
Construcción en zonas inadecuadas.	Planificación habitacional.	Técnica apropiada de construcción.
<b>Riesgos antrópicos</b>		
Falta de tratamiento de desechos sólidos.	Desarrollar programas de concientización.	Construcción de una planta de aguas negras.
Falta de servicios básicos.	Implementar proyectos nuevos.	Mejoramiento de la infraestructura pública.
Inseguridad ciudadana.	Planes de seguridad ciudadana.	Creación de nuevas fuentes de empleo.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

La tabla detalla las medidas más adecuadas de prevención y mitigación para cada riesgo identificado en la comunidad en el ámbito social.

## **CAPÍTULO III**

### **CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD AGRICOLA**

En éste capítulo describe los factores que intervienen en la producción agrícola de café cereza de la aldea San Rafael Bocol; además enfatiza en la caracterización de la actividad comercial, por medio de la descripción del nivel tecnológico, volumen y valor de la producción, resultados financieros, comercialización, organización y generación de empleo.

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

Son recursos naturales, el trabajo que se ejecuta a través de la mano de obra, el capital invertido y la organización empresarial, que tiene la aldea San Rafael Bocol en función de la producción de café cereza.

##### **3.1.1 Recursos naturales**

Indica como son utilizados los recursos naturales en la aldea San Rafael Bocol como factor de producción, la forma de tenencia, concentración y uso de la tierra.

###### **3.1.1.1 Agua**

La Aldea cuenta con 11 nacimientos de agua, seis están en territorios privados, cinco están en territorio público y son utilizados por los pobladores para uso doméstico y desembocadura de aguas servidas.

Solo un nacimiento es aprovechado por una finca privada para la crianza y venta de tilapia. El sistema de riego para los cultivos es por medio de lluvia.

###### **3.1.1.2 Bosques**

Los habitantes de la aldea San Rafael Bocol utilizan el recurso como fuente de energía para cocinar. Este recurso es utilizado por los carpinteros como materia prima para el desarrollo de las actividades.

Parte del área boscosa está destinada a la plantación de árboles de hule y café además de las especies nativas y flora parte del paisaje de la zona.

### **3.1.1.3 Suelo**

Los suelos del territorio de la Aldea están clasificados en las clases agrológicas VI y VIII (USDA); estas tierras se ubican en áreas de topografía muy quebrada y pendientes muy inclinadas. La clase VI y VIII son tierras no cultivables, salvo para cultivos perennes y de montaña, los cuales son aprovechados por las fincas y pobladores para cultivar café, banano, plátano, naranjas, limones, aguacate, zapote, coco, rambután, nance, cacao, hule y árboles maderables como palo blanco.

### **3.1.1.4 Flora**

Está constituida por las plantas ornamentales como: cola de caballo, capotillo, pompeya, clavel de fuego, quishito, flor de cáncer, pascua extranjera y grano de oro. Plantas comestibles como: café, banano, maíz, plátano, frijol y otras plantas silvestres.

### **3.1.1.5 Fauna**

Se puede apreciar diversidad de animales, aves silvestres (urracas, palomas, lechuzas, zanates, zopes, cenizontes, chachalaca, gavián, loros, cotorras, pijúi, tecolote, chorchas y clarinero), roedores (ardillas, armados, tepezcuintle, tacuazín, cotuza, mapache, gato de monte, pizote, mico león, conejo y murciélago), reptiles (cantil de agua, barba amarilla, mazacuata y coral).

Se observó ganado porcino y avícola (pollos, patos, gallinas y gallos), además se encontraron abejas para la producción de miel y tilapias que son utilizadas para el consumo y la venta dentro de la Aldea.

### **3.1.1.6 Estructura agraria**

Se detalla la relación entre la propiedad sobre la tierra y los medios de producción de la Aldea, se desarrolla por medio de formas de tenencia, uso y concentración.

- **Tenencia de la tierra**

La determinación de tenencia de la tierra del centro poblado se describe en el siguiente cuadro.



**Cuadro 15**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Formas de tenencia de la tierra**  
**Año 2018**

<b>Formas simples de tenencias</b>	<b>Número de fincas</b>	<b>%</b>	<b>Superficie Mz</b>	<b>%</b>
Propias	217	79.80	349.74	94.13
Usufructo	41	15.10	17.47	4.70
Arrendadas	9	3.30	3.77	1.01
Otros	5	1.80	0.58	0.16
<b>Totales</b>	<b>272</b>	<b>100.00</b>	<b>371.56</b>	<b>100.00</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Según el cuadro anterior, la principal forma de tenencia de la tierra es propia, con 94.13% del total de la superficie; el usufructo y el arrendamiento con 5.71% y otras formas de tenencia que representan el resto del total de la extensión de la tierra de los pobladores.

En el cuadro siguiente se muestran las formas de uso de la tierra de la Aldea.

**Cuadro 16**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Formas de uso de la tierra**  
**Año 2018**

<b>Formas de uso de la tierra</b>	<b>Superficie Mz</b>	<b>%</b>
Cultivos temporales	0.68	0.18
Cultivo semi permanente	4.24	1.14
Cultivo permanente	366.64	98.68
<b>Totales</b>	<b>371.56</b>	<b>100.00</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

El principal uso que se le da a la tierra son los cultivos permanentes: café, hule, limón, naranja, aguacate, zapote, coco, nance, cacao, palo blanco y rambután que en conjunto representan 98.68%; entre los cultivos semi permanentes se puede mencionar: banano, plátano y almácigo de café que conforman 1.14% y los cultivos temporales que cuentan con la participación restante.

- **Concentración de la tierra**

Es la cantidad de suelo por categoría de fincas existentes en el centro poblado y la forma de posesión, se presenta por medio de dos métodos desarrollados a continuación:

- **Índice de Gini**

Es un índice utilizado para medir de forma porcentual la concentración de tierra en un área determinada, con este se calcula la desigualdad en la distribución de la tierra con base al tamaño y extensión de las fincas, mientras más cercano esté al número uno, mayor será la concentración del recurso. La concentración de la tierra en el año de estudio se describe en el siguiente cuadro.

**Cuadro 17**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Concentración de la tierra**  
**Por cantidad y superficie, según tamaño de finca**  
**Año 2018**

Tamaño	Fincas		Superficie (Manzanas)		Acumulación porcentual		Producto	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Fincas X <sup>i</sup>	Superficie Y <sup>i</sup>	X <sup>i</sup> (Y <sup>(i+1)</sup> )	Y <sup>i</sup> (X <sup>(i+1)</sup> )
Microfincas	250	91.90	60.38	16.30	91.90	16.30		
Subfamiliares	19	7.00	155.73	41.90	98.90	58.20	5,345.85	1,607.12
Familiares	3	1.10	155.45	41.80	100.00	100.00	9,889.71	5,816.29
<b>Totales</b>	<b>272</b>	<b>100.00</b>	<b>371.56</b>	<b>100.00</b>			<b>15,235.56</b>	<b>7,423.41</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

En el cuadro anterior se observa que 83.7% de superficie de la Aldea se concentra en 8.1% del total de fincas que corresponde a subfamiliares y familiares, esto se debe a que los fundadores se apropiaron de grandes extensiones de tierra que en la actualidad aún poseen. A continuación, se presenta el cálculo del coeficiente de Gini con los datos del cuadro anterior:

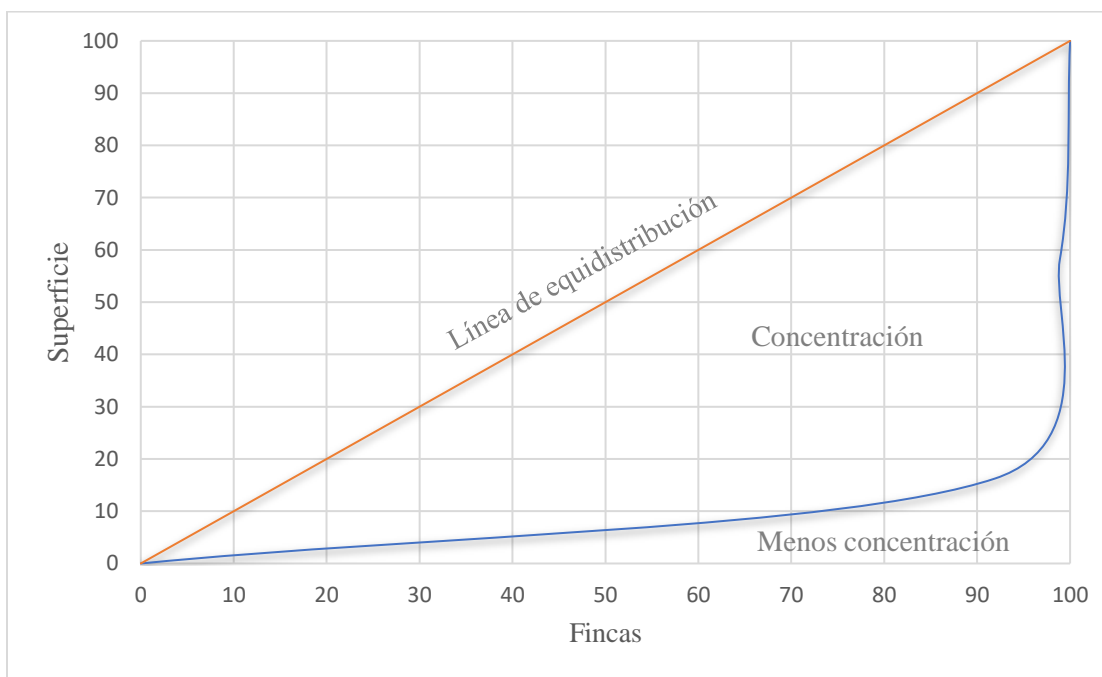
$$CG: \frac{15,235.56}{7,423.41} - 1 = 78.1215 / 100 = 0.78$$

Al aplicar la ecuación del coeficiente de Gini se determinó un resultado de 0.78, de acuerdo con los criterios establecidos, el centro poblado tiene alta concentración de tierra.

○ **Curva de Lorenz**

Instrumento que mide la desigualdad relativa de la concentración de tierra. En la siguiente gráfica se presenta la curva:

**Gráfica 2**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Curva de Lorenz**  
**Año 2018**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

La gráfica anterior representa una distribución no equitativa de la tierra entre los habitantes del centro poblado, se determinó que 22 unidades productivas son las propietarias del 83.7% del total de la superficie de tierra.

### 3.1.2 Trabajo

Según el censo realizado en junio de 2018 se determinó la mano de obra calificada y no calificada según cada actividad productiva dentro de la aldea San Rafael Bocol.

A continuación, se presenta un cuadro que especifica por actividad productiva y sexo el tipo de mano de obra que tiene la Aldea, la calificada son las personas que cursaron o cursan el nivel diversificado o superior y la no calificada todas las que tienen nivel primario, preprimario o no saben leer ni escribir.

**Cuadro 18**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Mano de obra calificada y no calificada por actividad productiva y sexo**  
**Año 2018**

Actividades productivas	Mano de obra no calificada				Mano de obra calificada				Total	%
	Hombres	Mujeres	Total	%	Hombres	Mujeres	Total	%		
Agrícola	216	40	256	29	54	3	57	7	313	36
Agroindustrial	12	1	13	1	25	2	27	3	40	5
Artesanal	3	2	5	1	4	2	6	1	11	1
Comercio	20	29	49	6	-	-	-	-	49	6
Pecuario	1	2	3	0	-	-	-	-	3	0
Servicio	8	1	9	1	-	-	-	-	9	1
No trabaja	53	264	327	37	58	66	124	14	451	51
<b>Total</b>	<b>313</b>	<b>339</b>	<b>662</b>	<b>75</b>	<b>141</b>	<b>73</b>	<b>214</b>	<b>25</b>	<b>876</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

El cuadro anterior indica que la mano de obra no calificada representa 75% lo que significa que un cuarto de la población económicamente activa puede ejercer trabajos que requieran un grado de preparación técnica. La remuneración por jornal para la mano de obra no calificada es de Q.35.00 y la cuerda trabajada a Q.10.00.

### 3.1.3 Capital

Como parte de la infraestructura en la Aldea se visualizó tres vías de acceso que se encuentran en mal estado. La señal telefónica de los celulares tiene poca cobertura en todos los sectores, donde predomina la empresa Tigo, la energía eléctrica es abastecida por ENERGUATE.

### 3.2 CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE CAFÉ

Esta actividad es la más importante debido a que genera beneficios a la comunidad de los cuales dependen los ingresos de cada familia. Con base a la investigación de campo se pudo observar que el cultivo de mayor importancia es el café cereza, este es cultivado en micro fincas, subfamiliares y familiares. Además, se determinó que el café lo producen los pobladores tanto para consumo propio como para la venta.

#### 3.2.1 Niveles tecnológicos

Se describe el conjunto de conocimientos técnicos, habilidades, destrezas y medios necesarios para llegar a un fin predeterminado mediante el uso de objetos artificiales, técnicas, mano de obra, sistema de riego, capacitación y el financiamiento que es utilizado dentro del proceso de producción en los cultivos de acuerdo con las actividades que realizan; la clasificación se detalla en la siguiente tabla.

**Tabla 5**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Producción (café cereza)**  
**Clasificación del nivel tecnológico, según estrato de finca**  
**Año 2018**

Estrato de finca	Características	Nivel tecnológico
<b>Microfincas</b>	Suelos inclinados, mano de obra familiar, riego en época lluviosa, utilizan abono orgánico y químico en la mayoría de los casos cuando tiene acceso al fertilizante.	I Tradicional
<b>Sub familiares</b>	Suelos inclinados, se utiliza agroquímicos y químicos para fertilización y fumigación; mano de obra asalariada en poca proporción, pagan un salario menor al salario mínimo sin pagar prestaciones laborales y el sistema de riego es por medio de lluvia.	
<b>Familiares</b>	Se usan técnicas de preservación de suelo, se aplican agroquímicos, el sistema de riego que se utiliza es por medio de lluvia, reciben poca asistencia técnica de proveedores. La mano de obra es por tarea, pagan un salario menor al mínimo sin prestaciones laborales.	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Como se pudo observar en la tabla anterior, los estratos de microfincas y fincas subfamiliares cuentan con tecnología tradicional, en el caso de las fincas familiares se clasifica también con tecnología tradicional sin embargo se orienta a la utilización de técnicas de preservación de suelos y a la poca asistencia técnica con la que cuentan.

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

Este indica que el volumen de producción y está en función del producto, extensión cultivada, niveles tecnológicos y las condiciones del medio ambiente. También se cuenta con el estrato de fincas donde se realizan las actividades productivas, así como la generación de empleo de la actividad agrícola. El cuadro muestra datos sobre la superficie, volumen y valor de la producción de la producción de café cereza de la Aldea objeto de estudio.

**Cuadro 19**  
**Aldea de San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Producción (café cereza)**  
**Superficie, volumen y valor de la producción, por tamaño de finca**  
**Año 2018**

<b>Estrato</b>	<b>Unidades económicas</b>	<b>Extensión en manzanas</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Volumen de la producción</b>	<b>Precio Q.</b>	<b>Valor de la Producción Q.</b>
<b>Microfincas</b>	65	58.60	Quintal	2,916.61	100.00	291,661.00
<b>Subfamiliares</b>	17	153.67	Quintal	9,169.01	100.00	916,901.00
<b>Familiares</b>	3	151.02	Quintal	9,833.47	150.00	1,475,020.50
<b>Totales</b>	<b>85</b>	<b>363.29</b>		<b>21,919.09</b>		<b>2,683,582.50</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

En el cuadro anterior, se observa el volumen y valor de la producción de café cereza separada por estratos de fincas, las microfincas generan 13% del volumen de la producción anual, las subfamiliares 42% y las familiares 45%, siendo esta última la que genera el mayor volumen y valor de la producción para este año.

### 3.2.3 Estados financieros

Para evaluar los costos y la ganancia obtenida en la producción, se utiliza el estado de costo directo de producción y estado de resultados.

#### 3.2.3.1 Costo directo de producción

Es la integración de los diferentes elementos que intervienen en el proceso y determinan el costo de producción. A continuación, se describen los tres elementos del costo, insumos, mano de obra y costos indirectos variables, los cuales se obtuvieron por medio de la caracterización, según estrato de finca.

**Cuadro 20**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Producción (café cereza)**  
**Costo directo de producción, por estrato de finca y producto**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2018**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Producto</b>	<b>Microfincas</b>	<b>Sub familiares</b>	<b>Familiares</b>
<b>Café</b>			
<b>I. Insumos</b>	<b>75,467.28</b>	<b>153,104.22</b>	<b>578,574.14</b>
Fertilizantes	58,332.20	145,141.76	522,415.88
Herbicida	6,197.80	1,706.81	49,551.35
Insecticida	10,937.29	6,255.65	6,606.91
<b>II. Mano de obra</b>	<b>-</b>	<b>466,338.16</b>	<b>532,395.39</b>
Poda	-	25,073.12	21,510.72
Desombrado	-	25,073.12	21,510.72
Primera limpia	-	25,073.12	26,890.12
Segunda limpia	-	20,057.21	26,890.12
Primera fertilización	-	25,073.12	32,266.07
Segunda fertilización	-	25,073.12	32,266.07
Fumigación	-	-	26,890.12
Corte	-	320,915.35	344,171.45
<b>III. Costos indirectos variables</b>	<b>17,864.24</b>	<b>16,833.75</b>	<b>54,237.98</b>
Sacos	5,104.07	14,326.58	19,666.94
Canastos	12,760.17	2,507.17	34,571.04
<b>Costo directo de producción</b>	<b>93,331.52</b>	<b>636,276.11</b>	<b>1,165,207.49</b>
<b>Costo unitario por quintal</b>	<b>32.00</b>	<b>69.39</b>	<b>118.49</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

El cuadro anterior refleja el costo unitario del quintal de café cereza por estrato de finca: microfincas Q. 32.00, subfamiliares Q. 69.39 y familiares Q. 118.49, entre mayor sea los insumos que compren versus la cantidad que se produce el valor será menor.

La mano de obra es familiar para los estratos microfinca y subfamiliar; para los estratos subfamiliar y familiar es asalariada.

### 3.2.3.2 Estado de resultados

Es el estado financiero que muestra los resultados de operación de una entidad en un período específico.

Se realizó una caracterización sobre la actividad productiva, según estrato de finca, con el objeto de evaluar la rentabilidad del producto en relación con las ventas y el costo directo de producción, más los gastos adicionales que intervienen dentro del proceso productivo, los cuáles se detallan en el cuadro siguiente.

**Cuadro 21**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Producción (café cereza)**  
**Estado de resultados por estrato de finca**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2018**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Producto</b>	<b>Microfincas</b>	<b>Sub familiares</b>	<b>Familiares</b>
<b>Ventas</b>	<b>291,661.00</b>	<b>916,901.00</b>	<b>1,475,020.50</b>
(-) Costo directo de producción	93,331.52	636,276.11	1,165,207.49
<b>Ganancia marginal</b>	<b>198,329.48</b>	<b>280,624.89</b>	<b>309,813.01</b>
<b>Ganancia</b>	<b>198,329.48</b>	<b>280,624.89</b>	<b>309,813.01</b>
<b>Rentabilidad</b>			
Ganancia neta / ventas netas	0.68	0.31	0.21
Ganancia neta / costos + gastos	2.13	0.44	0.27

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

En el cuadro anterior se observa la diferencia en la ganancia por estrato de finca, donde las fincas familiares obtienen una mayor ganancia en relación con las otras.



### **3.2.3.3 Rentabilidad**

Indica el rendimiento de una inversión y se expresa por la relación entre los resultados obtenidos y los recursos empleados en la comunidad. Se comprueba el retorno que recibe el productor, de lo invertido en cualquiera de las actividades productivas. Para determinar la rentabilidad de la producción de café cereza se aplican los indicadores agrícolas y financieros con base al costo directo de producción y el estado de resultados.

- **Rentabilidad bruta**

Refleja la capacidad de generar utilidades antes de gastos de administración y ventas e impuestos.

La ganancia neta versus las ventas netas manifiesta una rentabilidad de Q. 0.68, Q. 0.31 y Q. 0.21 por cada quetzal vendido, en la producción de café en microfincas, finca subfamiliares y finca familiares, la variación corresponde a la mano de obra asalariada e insumos.

- **Rentabilidad en costos y gastos**

Expresa la ganancia por cada quetzal invertido, en relación con costos más gastos, en la relación ganancia neta, en los costos más gastos se refleja una rentabilidad de Q. 2.13, Q. 0.44 y Q. 0.27 en la producción de café cereza en los estratos microfincas, fincas subfamiliares y fincas familiares.

### **3.2.3.4 Financiamiento**

Se refiere al conjunto de recursos monetarios utilizados en la Aldea para llevar a cabo la actividad de producción de café cereza, dado el nivel tradicional de la tecnología utilizada en la comunidad y las bajas cosechas.

El financiamiento de la producción del cultivo del café cereza se realiza a través de los recursos propios de los productores, por medio de ahorros producto de cosechas anteriores y mano de obra familiar.

### 3.2.4 Comercialización

Aborda las actividades de almacenamiento, manipulación, transferencia y establecimiento de precios. A continuación, se muestra la tabla que describe las diferentes etapas que se dan en la producción de café cereza.

**Tabla 6**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Producción (café cereza)**  
**Comercialización**  
**Año 2018**

Etapa	Comercialización
Concentración	La producción (de café cereza) se resguarda en costales y se almacena por días o semanas, dentro de la propiedad de los productores, la mayor parte de la producción es destinada para la venta.
Equilibrio	La producción se comercializa por temporada, la mayor parte es vendida a intermediarios quienes negocian cosecha completa, no existe oferta y demanda equilibrada sobre la base del tiempo debido a que no se produce todo el año y el producto no es suficiente para cubrir la demanda.
Dispersión	La producción es adquirida por intermediarios o acopiadores, estos provienen de lugares aledaños al centro poblado y mercados locales, los productores no utilizan empaque, el pago de transporte es por cuenta del productor, el tiempo de traslado oscila entre una a tres horas.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Los datos anteriores determinan el comportamiento de concentración, equilibrio y dispersión de la producción de café cereza, los productores almacenan la cosecha dentro de las viviendas y enfrentan un elevado riesgo de caducidad y plagas.

#### 3.2.4.1 Análisis de la comercialización

El análisis de comercialización de café cereza requiere la descripción de los aspectos de análisis funcional e institucional, la estructura, la conducta y la eficiencia de mercado, a continuación, se abordan los temas de análisis institucional, funcional y estructural.

- **Análisis institucional**

Son las partes que participan en la comercialización. A continuación, se detallan el productor y consumidor final.

- **Productor**

Es el encargado de cultivar, cosechar y vender el café al consumidor final en estado natural, este no sufre ningún proceso de transformación para su posterior comercialización.

- **Consumidor final/beneficio de café**

Es el último enlace en la comercialización del café cereza que adquiere de los distintos productores para procesarlo a gran escala y agregarle valor con los diferentes procesos de refinamiento del café.

- **Análisis funcional**

Define las características del proceso que implica los movimientos necesarios para la transferencia del producto, dentro de las cuales se encuentran las siguientes:

- **Acopio**

El corte de la cosecha de café cereza se realiza en los meses de agosto a noviembre, el cual se recolecta en el área de cultivo en costales de quintal para luego trasladarlos a su casa, esto le facilita el transporte y la comercialización.

- **Centros primarios**

En los meses de diciembre y enero, el productor traslada los quintales de café cereza hacia el municipio de Coatepeque, donde se vende el producto al beneficio de café quien cuenta con instalaciones físicas para su resguardo adecuado.

- **Almacenaje**

Se realiza en costales de un quintal, este cumple con los objetivos de que sea homogénea la manipulación en la distribución del producto.

- **Método de compra venta**

Se utiliza el método por inspección, el productor lleva al beneficio la producción total del café cereza, donde es inspeccionada y se determina el precio por el producto de acuerdo a el tamaño, color y calidad.

- **Análisis estructural de la comercialización**

En el siguiente apartado se detallan los diferentes ámbitos desde la estructura, conducta y eficiencia de mercado.

- **Estructura de mercado**

Compuesta del productor para luego transferir la producción al consumidor final o beneficios de café cercanos a la aldea o el municipio de Coatepeque.

- **Conducta de mercado**

El mercado donde se realiza la compra del café cereza es cercano a la aldea, la compra se hace al regateo, no se tiene un patrón determinado y se utilizan métodos empíricos para la negociación pues los beneficios de café dominan los precios de adquisición del producto.

- **Eficiencia de mercado**

No se evidencia eficiencia en el mercado debido a que parte de la producción es para autoconsumo, la carencia de eficiencia es producto de la falta de puntos de venta y canales de distribución adecuados al tipo de mercancía y esto impide comercializar la cosecha en diversas zonas.

### **3.2.4.2 Operaciones de comercialización**

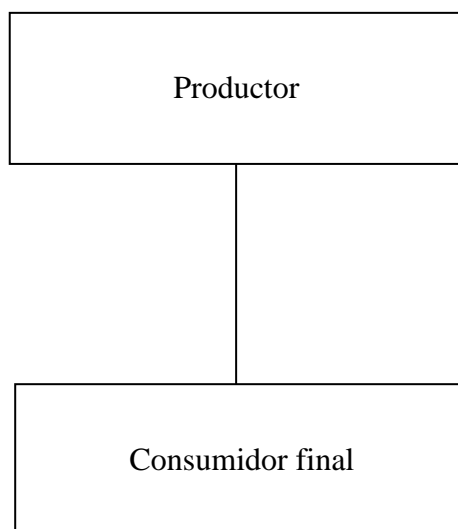
Son los diferentes pasos que se inician con los canales de comercialización, se cuantifica en los márgenes de comercialización.

- **Canales de comercialización**

Estos abarcan a los intermediarios quienes realizan las etapas de transferencia del café cereza entre el productor y el consumidor final, influyen de manera directa en el comportamiento de los precios dentro del mercado. La siguiente gráfica detalla los intermediarios que abarca la comercialización de la producción de café cereza.

**Gráfica 3**  
**Aldea San Rafael Bocol, Municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Canales de comercialización de la producción**  
**Café cereza**  
**Año 2018**

---



---

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Como se puede observar en la gráfica anterior el canal que utilizan los productores de café de los diferentes estratos de finca es un canal corto porque intervienen principalmente el productor y los beneficios de café identificados como consumidor final pues la cosecha de los diferentes productores está dirigida hacia la compra por los beneficios de café quienes imponen las condiciones de precios y forma de compra de la cosecha a los productores.

- **Márgenes de comercialización**

Establece la diferencia entre el precio que paga el consumidor final por el producto y el precio que recibe el productor de este, indica el porcentaje de participación en el precio final por cada integrante del canal de comercialización que interviene en la entrega hasta llegar al consumidor final o beneficiado de café.

A continuación, se muestra un cuadro con los márgenes de comercialización de café cereza.

**Cuadro 22**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Producción (café cereza)**  
**Márgenes de comercialización**  
**Año 2018**

<b>Institución</b>	<b>Precio de venta Q.</b>	<b>MBC Q.</b>	<b>Gastos de comercialización</b>	<b>MNC Q.</b>	<b>Rendimiento en % Sobre inversión</b>	<b>Participación en el precio</b>
Productor	150.00					79
Acopiador rural	190.00	40.00		34.00	23	21
Transporte			5.00			
Embalaje			1.00			
Beneficio/CF						
<b>Total</b>		<b>40.00</b>	<b>6.00</b>	<b>34.00</b>		<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

El precio de venta de un quintal de café cereza del productor es de Q. 150.00 con 79% de participación en el precio, la ganancia que se genera por quintal de café para el acopiador es de Q. 34.00 que representa 34% de rendimiento sobre la inversión, porcentaje mayor comparado con la tasa de interés líder prevista por el Banco de Guatemala para el año de la investigación que oscila entre 2.8% y 3.2%.

Es importante señalar que el consumidor final no participa en el canal de comercialización de café cereza por la naturaleza de materia prima en la que se encuentra la mercancía.

### **3.1.1 Organización**

Es la estructura de la toma de decisiones y la forma de asignación del trabajo en la producción (café cereza) de la Aldea.

#### **3.1.1.1 Organización empresarial**

El tipo de organización para los estratos de microfincas, fincas subfamiliares y familiares es informal, debido a que el conjunto de actividades relacionadas al proceso de producción de café cereza se llevan a cabo de manera empírica, y estas actividades se planifican de forma anual para el estrato de microfincas, y mensual para la subfamiliares y familiares.

El tipo de comunicación que utilizan es verbal y la producción se lleva a cabo con base a conocimientos adquiridos por medio de herencia o experiencia por lo tanto los procesos son empíricos

En lo que se refiere a la complejidad de cierta forma se da la división de trabajo con un solo nivel de jerarquía, el jefe de familiar establece o propietario establece el orden de forma empírica y las reglas y procedimientos para el comportamiento son inexistentes, establecidos de forma verbal.

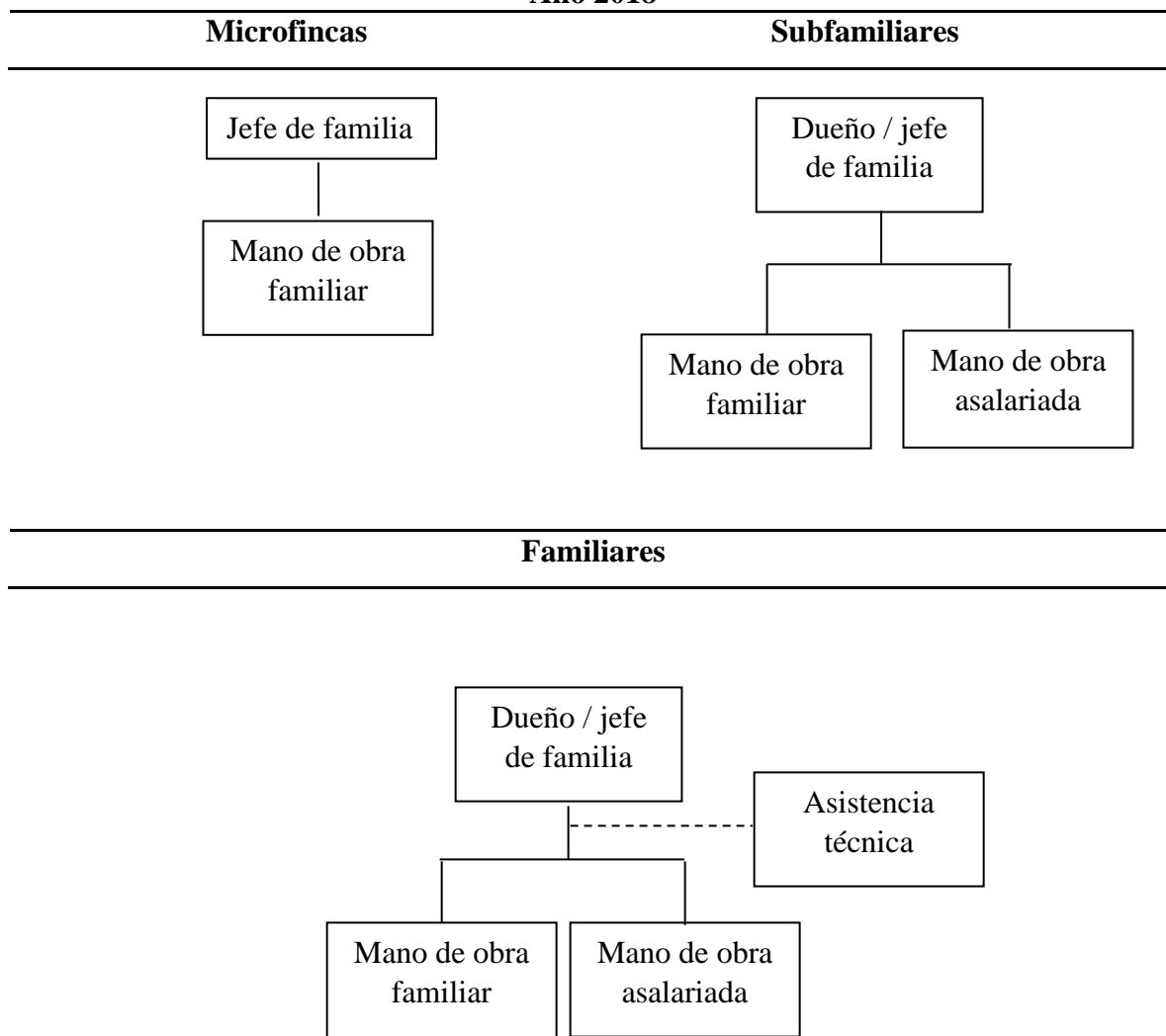
- **Sistema organizacional**

El sistema es lineal, esto se debe a que el dueño o jefe de familia es el encargado de tomar las decisiones, funciones y las responsabilidades de la actividad agrícola y la forma de transmitir instrucciones es verbal, por lo que las líneas de comunicación son cortas y directas.

#### **3.1.1.2 Estructura organizacional**

La estructura está integrada por el dueño o jefe de familia (en este se centraliza la autoridad y es el responsable de tomar todas las decisiones de la producción de café cereza) y los miembros del hogar y los jornaleros. A continuación, se presentan las gráficas por estrato de finca para la producción de café cereza.

**Gráfica 4**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Producción (café cereza)**  
**Organigrama por tamaño de estrato**  
**Año 2018**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Como se observa en la gráfica anterior, la estructura organizacional muestra que para los estratos de microfincas y subfamiliares la relación entre el propietario o jefe de familia hacia los jornaleros o los miembros familiares es directa, la autoridad, función y responsabilidad está concentrada en el nivel más alto de la organización y de ello se depende para la realización de las actividades productivas.



Mientras que, para las fincas familiares en la estructura se observa la relación directa que surge entre el dueño o jefe de familia, los jornaleros y familiares, además la toma de decisiones y la responsabilidad se encuentra centralizada en el dueño o jefe de familia.

### 3.2.7 Generación de empleo

Representa la cantidad de empleos que la producción de café cereza genera en la aldea San Rafael Bocol. A continuación, se presenta el cuadro que muestra la generación de empleo de la producción de café cereza por estrato en totales y porcentajes.

**Cuadro 23**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma,**  
**Departamento de San Marcos**  
**Producción (café cereza)**  
**Generación de empleo**  
**Año 2018**

Concepto	Microfincas	Subfamiliares	Familiares	Total	%
<b>Café cereza</b>	167	68	25	260	100
<b>Total</b>	167	68	25	260	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

El cuadro anterior refleja la cantidad de personas empleadas en cada estrato, debido a que la aldea se encuentra en un área cafetalera, esta actividad es la que genera la principal fuente de empleo. Se observa que la microfinca es la predominante con casi el 64% del recurso humano sin embargo según volumen de producción de cuadros anteriores la producción es muy baja por lo que el uso de la mano de obra es ineficiente.

### 3.2.8 Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución

En esta sección se describe de forma breve la problemática en la que se encuentra la comercialización de café cereza, para mejorar la realización de la actividad se incluye una propuesta de solución adecuada a los diferentes problemas de comercialización del café cereza.

### **3.2.8.1 Resumen de la problemática encontrada**

La comercialización de la producción de café cereza que los productores manejan es empírica y carece de directrices y métodos formales, esto provoca que no se establezcan canales de comercialización adecuados y se tenga condiciones de venta deficientes. El precio este se establece según las condiciones de los beneficios de café, la producción se vende a quién ofrezca el mejor precio, lo cual afecta directamente al productor porque no posee un mercado determinado y disminuye las ganancias por la imposición de condiciones de los compradores. No se tiene una organización adecuada responsable de las directrices para el establecimiento de canales y ejecución de las actividades comerciales adecuadas, no se cuenta con asesoría técnica necesaria y en relación al establecimiento del precio no se tiene el conocimiento adecuado y control del mismo por los productores.

### **3.2.8.2 Propuesta de solución**

Con el propósito de buscar una solución adecuada a la falta de directrices de venta y canales para la comercialización adecuados entre los productores de café cereza, se propone lo siguiente:

Que los agricultores se organicen para definir una estructura formal con directrices adecuadas y un plan de trabajo con el cual operaran con el objetivo de crear o activar canales de comercialización que permita obtener mejores utilidades a los productores, brindar mayor participación en el establecimiento de precios para que al momento de la venta del producto las ganancias sean equitativas, definan a que beneficios de café le venderán el producto para realizar una negociación directa del total de la producción y de esa manera reducir costos para proporcionar a la producción de café cereza un valor agregado con el objeto de buscar nuevos mercados. Con el apoyo de la Alcaldía Auxiliar y el COCODE realizar una solicitud ante el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación y asociaciones a fin, para que les proporcionen capacitaciones de formación comercial y asistencia técnica relacionadas a la calidad de la producción de café cereza.

**CAPÍTULO IV**  
**PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL RURAL**  
**PROYECTO: CONSTRUCCIÓN CANCHA POLIDEPORTIVA**  
**ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, SECTOR CENTRO**

En este capítulo se encontrarán todos los estudios necesarios para la implementación del proyecto: estudio de perfil, estudio de mercado, estudio administrativo legal, estudio técnico, estudio financiero, estudio ambiental del proyecto, así mismo se aborda las fuentes de financiamiento e impacto social.

#### **4.1 PERFIL DEL PROYECTO**

Este consiste en detallar, la descripción del proyecto, ubicación, los antecedentes, los contactos, planteamiento del problema, justificación y objetivos, todos los anteriores enfocados al desarrollo y ejecución del proyecto.

##### **4.1.1 Descripción**

Consiste en la construcción de un área deportiva y de recreación, la cual radica en una cancha polideportiva, apta para practicar baloncesto, fútbol y voleibol; la escuela dispone de un espacio de 609 metros cuadrados.

##### **4.1.2 Ubicación**

En esta apartado se describe la ubicación en la que se realizará el proyecto empezando por la macrolocalización siendo esta la aldea San Rafael Bocol y la microlocalización que se refiere al sector Centro de la Aldea mencionada.

###### **4.1.2.1 Macrolocalización**

El proyecto se ubicará en la aldea San Rafael Bocol dentro del municipio de la Reforma, departamento de San Marcos.

###### **4.1.2.2 Microlocalización**

La ubicación del proyecto de la cancha polideportiva sera en la Escuela Oficial Rural Mixta esta se ubica en el sector Centro de la Aldea, al inicio de la calle principal.

### **4.1.3 Antecedentes**

Según entrevista con el representante del COCODE y el director de la escuela, indican que han solicitado ante la municipalidad de La Reforma, la construcción de una cancha, sin embargo, no ha sido posible ejecutar el proyecto, este requerimiento se considera prioritario, basado en la necesidad de mejorar la calidad de vida de la niñez y la juventud de la Aldea.

### **4.1.4 Contactos y gestores**

Se identifican todas aquellas instituciones públicas y privadas o personas que tienen relación con el desarrollo y ejecución del proyecto.

- Municipalidad La Reforma
- Consejo Departamental de Desarrollo
- Auxiliatura municipal
- Consejo Comunitario de Desarrollo
- Comité de Padres de Familia

### **4.1.5 Planteamiento del problema**

A través de la investigación, se determina que la escuela carece de instalaciones que ofrezcan a los estudiantes realizar actividades físicas y deportivas, por lo cual queda limitada la oportunidad de la práctica de algún tipo de deporte, la recreación y convivencia entre la comunidad estudiantil.

### **4.1.6 Justificación**

Al llevarse a cabo el proyecto, se beneficiará a los 159 estudiantes que se encuentran inscritos en la Escuela Oficial Rural Mixta, así mismo a las generaciones futuras, debido a que la práctica del deporte es una opción de recreación, que ofrece beneficios como: mejorar la salud de la niñez y juventud, favorecer la armonía entre los estudiantes y maestros, promover valores que mejorarán la calidad de vida de los estudiantes.

#### **4.1.7 Objetivos**

Se plantean objetivos que se pretenden alcanzar con la formulación del proyecto, los cuales se dividen en general y específicos descritos a continuación:

##### **4.1.7.1 Objetivo general**

Formular el proyecto para promover la cultura deportiva en la niñez y juventud, con la construcción de una cancha polideportiva dentro de las instalaciones de la Escuela Oficial Rural Mixta, aldea San Rafael Bocol, se pretende brindar a los estudiantes un área adecuada donde realizar actividades físicas y deportivas.

##### **4.1.7.2 Objetivos específicos**

- Disminuir el riesgo de lesiones y accidentes en el traslado de estudiantes al área improvisada que utilizan.
- Promover los valores asociados a la competencia deportiva como: respeto, dedicación, constancia, esfuerzo, disciplina, compañerismo y tolerancia.
- Fortalecer la armonía entre los estudiantes y maestros.
- Promover la cultura deportiva y cuidado de la salud a largo plazo dentro de la aldea.

#### **4.2 ESTUDIO DE MERCADO**

La importancia de este estudio es que permite la identificación, caracterización, cuantificación y proyección de la oferta y la demanda del proyecto respecto a las necesidades de la población estudiantil.

##### **4.2.1 Evolución histórica de la demanda**

Se presenta el crecimiento poblacional, del período comprendido de 2013-2017, los datos reflejan la necesidad de una cancha polideportiva dentro de la Escuela Oficial Rural Mixta. El siguiente cuadro detalla el crecimiento antes mencionado.

**Cuadro 24**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Evolución histórica de la demanda estudiantil**  
**Período 2013- 2017**

Año	Población estudiantil total
2013	124
2014	136
2015	142
2016	137
2017	149

Fuente: elaboración propia, con base en registros históricos de la Escuela Oficial Rural Mixta, sector Centro, período 2013-2017.

El cuadro de evolución histórica refleja la cantidad total de alumnos inscritos durante los cinco años anteriores, por lo tanto, se establece un promedio de seis alumnos nuevos en los ciclos escolares pasados hasta el año 2017.

#### 4.2.2 Demanda futura

Se presenta los datos a partir del año 2018, que reflejan la población estudiantil que será beneficiada con el proyecto.

**Cuadro 25**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Demanda futura estudiantil**  
**Período 2018- 2022**

Año	Población total
2018	156
2019	164
2020	172
2021	180
2022	189

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018, y proyecciones realizadas con la tasa de crecimiento poblacional cuya fórmula es  $1/t * \ln (Nf /No) * 100$ , donde  $t = 4$ ,  $\ln =$  algoritmo natural,  $Nf = 149$  alumnos,  $No = 124$  alumnos.

El cuadro anterior muestra el crecimiento poblacional estudiantil que tiene una tasa de crecimiento de 4.59%, para el año 2022 se estima que 189 alumnos serán beneficiados con la construcción de la cancha polideportiva en la escuela.

### **4.2.3 Análisis de la oferta histórica y futura**

Años atrás la escuela no contaba con un área adecuada para realizar educación física y actividades culturales. A futuro se espera que la municipalidad La Reforma por medio de la Dirección Municipal de Planificación –DMP- acepte y apruebe la construcción de la cancha polideportiva en la escuela.

Con el objetivo de mejorar la calidad de la educación física y deportiva de los estudiantes, así mismo las actividades socioculturales que los alumnos realizan durante el ciclo escolar.

### **4.2.4 Análisis del servicio**

La escuela posee un área al aire libre donde se desempeñan las actividades físicas, la cual carece de condiciones aptas para impartir la educación física, por lo tanto, se convierte en un riesgo para los estudiantes y docentes.

## **4.3 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL**

El propósito de este estudio es proponer la creación de una organización responsable del desarrollo efectivo del proyecto, que permita asegurar el logro de las metas, dentro del marco legal para operar en ley.

### **4.3.1 Propuesta de organización**

Para llevar a cabo la implementación del proyecto es necesario la formación de una organización que cuente con la estructura adecuada, debido a esto, se considera conveniente la creación de un comité de padres de familia que vele por el cumplimiento de los objetivos del proyecto en pro del beneficio de la niñez estudiantil.

#### **4.3.1.1 Planeación estratégica**

Hellriegel, Jackson y Slocum (2003) afirma que: “la planeación estratégica es como el proceso de diagnosticar el ambiente externo e interno de una organización, establecer una visión y una misión, idear objetivos globales; crear, elegir y seguir estrategias generales y asignar recursos para alcanzar las metas de la organización”(p.215).

- Misión: “somos una organización autorizada para representar a los padres de familia, constituida para apoyar al desarrollo de las actividades que conduzcan a la mejora de la educación y que eleven la calidad del aprendizaje.”
- Visión: “Ser un comité de padres de familia dedicado a contribuir al mejoramiento de la calidad educativa y del bienestar social y cultural de la niñez.”
- Valores: Son los principios de base para que los integrantes del comité se comprometan en cada una de sus funciones, a continuación se detallan los valores: Colaboración, de manera activa aportando ideas o conocimiento que contribuyan con los objetivos del comité; responsabilidad, con el cumplimiento de las actividades asignadas; transparencia, en la presentación de resultados y objetivos; creatividad, en el desarrollo de nuevas ideas; respeto, hacia la asamblea general, el COCODE, padres de familia y alumnos; empatía, al comprender, ayudar, apoyar y motivar a los miembros del comité; autocrítica, al tener disposición de admitir los errores para corregirlos con el fin de mejorar.
- Objetivos: Los objetivos que se esperan alcanzar con la constitución de la organización son los siguientes:

Objetivo general: contribuir al desarrollo de la educación física y deporte por medio de la participación de los padres de familia, a través de acciones que optimicen los recursos para el beneficio de los estudiantes.

Objetivos específicos: para lograr una adecuada organización se establecen de la siguiente manera: mantener un estrecho contacto con la dirección, el personal docente, administrativo y alumnos de la Escuela Oficial Rural Mixta; promover la colaboración de los padres de familia en la realización de actividades benéficas para la educación.



Realizar vigilancia sobre factores que atenten contra la integridad de la comunidad educativa; Participar en la elaboración de planes de mejoramiento educativo y el logro de los objetivos planteados.

- Políticas: Son normas que deben cumplirse para el buen desarrollo de las actividades del Comité:
  - Asistir con puntualidad a las reuniones programadas por la Asamblea General.
  - Prohibido fumar en áreas cerradas.
  - Se prohíbe el uso de lenguaje inapropiado.
  - Mantener bajo discrecionalidad los temas tratados en reuniones.
  - Prohibido presentarse a reuniones en estado de ebriedad.

#### **4.3.1.2 Tipo de organización**

Para la realización del proyecto: construcción de cancha polideportiva en la Escuela Oficial Rural Mixta, sector Centro, se propone una organización que cumpla con los elementos necesarios para velar por la realización del mismo para ello

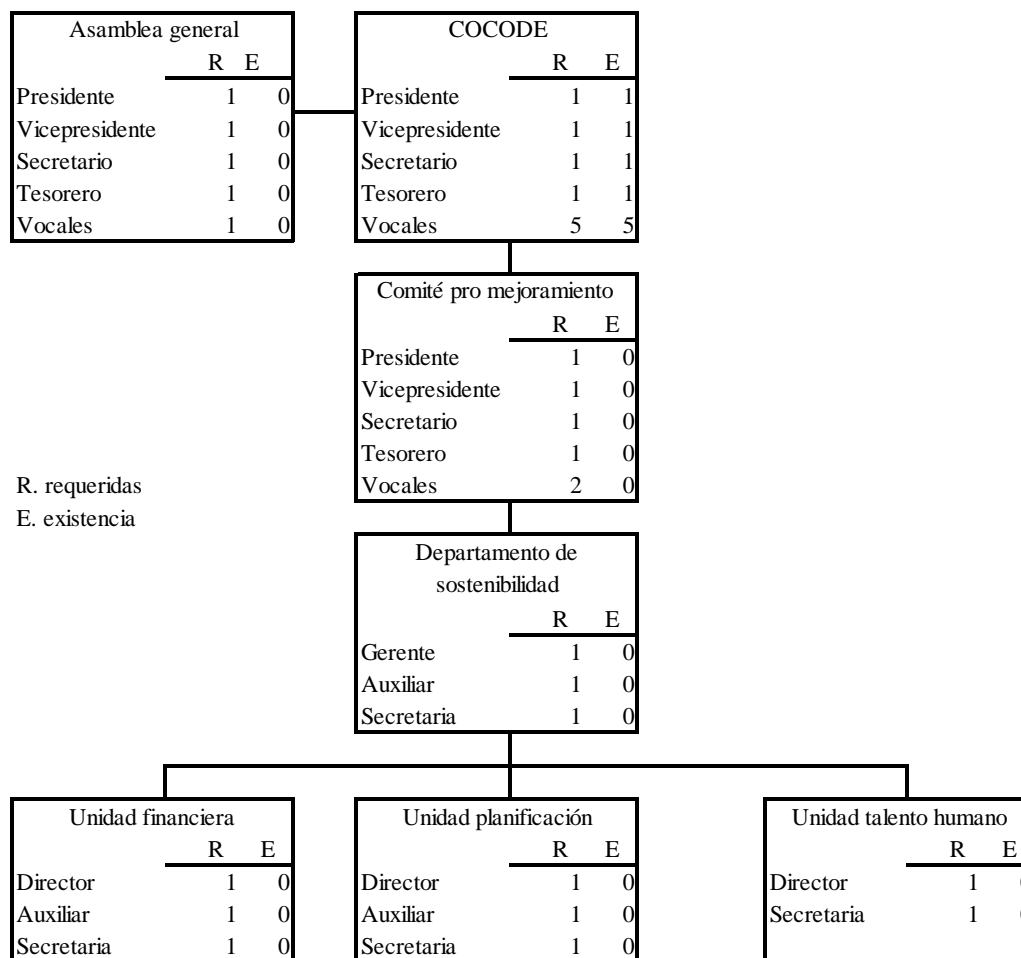
Se establece la creación de la organización denominada Comité de Padres de Familia Escuela Oficial Rural Mixta.

#### **4.3.2 Estructura organizacional**

Se refiere a las relaciones que se da entre las jerarquías, funciones y obligaciones de cada puesto.

La estructura organizacional del Comité de padres de familia se conforma de la manera siguiente:

**Gráfica 5**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Proyecto: construcción de cancha polideportiva**  
**Escuela Oficial Rural Mixta, sector Centro**  
**Propuesta estructura organizacional**  
**Año 2018**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Según se observa en la gráfica anterior la estructura organizacional del Comité es nominal y los niveles de autoridad son directos, claros y precisos. Donde cada unidad debe cumplir con las funciones y atribuciones designadas. Para que la organización funcione de una forma adecuada y acorde se deben proponer atribuciones y responsabilidades para cada miembro que integra la estructura organizacional.

#### 4.3.2.1 Diseño de la organización

Para la realización de las actividades, estas se dividen en tareas específicas que no requieren de altos niveles académicos para la realización de las mismas.

- **Funciones básicas de las unidades administrativas**

Se detallan las principales actividades de cada uno de los miembros del Comité.

- **Asamblea general:** es el órgano superior, quien toma las decisiones y realiza la planeación estratégica de las diferentes actividades, es el encargado de coordinar la ejecución de las políticas y estrategias adaptándolas a las características y necesidades del proyecto. Las atribuciones son aprobar el reglamento interno, Manual de Organización de Normas y Procedimientos, políticas y estrategias para su aplicación y ejecución, aplicar medidas disciplinarias de conformidad con el reglamento interno, liquidación y disolución del Comité.
- **COCODE:** será el responsable de velar por el cumplimiento del reglamento y normas establecidas, se encargará de la administración, planificación, supervisión y ejecución de las actividades del proyecto, así mismo del buen funcionamiento del Comité de Padres de Familia.
- **Comité pro mejoramiento:** como autoridad deberá representar ante entidades relacionadas con el proyecto a los habitantes de la Aldea, será el encargado de la ejecución de las tareas administrativas, financieras y el talento humano que integrarán la organización. Estos deben reportar a los integrantes del comité los resultados relacionados con las actividades ejecutadas. Será el responsable de velar por el cumplimiento del reglamento y se encargará de la administración, planificación y supervisión de actividades de cada unidad.
- **Departamento de sostenibilidad:** velará por la planificación, administración financiera y la aportación del talento humano del Comité. Las principales atribuciones y responsabilidades son: planificar, organizar, dirigir, coordinar y supervisar las funciones de cada puesto, formulación de planes y programas, establecer controles

- técnicos y legales para que los procesos de compras sean efectivos y transparentes, elaborar el presupuesto anual, velar porque los insumos almacenados se mantengan dentro de los rangos máximos y mínimos de acuerdo con las necesidades de cada una de las unidades administrativas.
- **Unidad financiera:** será la encargada de llevar el control contable y financiero, así como ejecutar las siguientes atribuciones y responsabilidades: supervisar las operaciones presupuestarias y financieras que se ejecutan de acuerdo a los procesos y normas legales, supervisar la documentación de soporte que sustenta la adquisición de bienes, servicios, nóminas de pago y control de liquidaciones de caja chica autorizada.
  - **Unidad de planificación:** encargada de llevar el proceso de elaboración de planes y programas y de todas las actividades requeridas en general, elaboración de cronogramas para dichas actividades tomando en cuenta el corto, mediano y largo plazo apoyando en la formulación de opciones estratégicas de ejecución dentro de la organización.
  - **Unidad de talento humano:** realizará el proceso de selección y reclutamiento de personal, y elaboración de planilla. A continuación, se detallan las principales atribuciones y responsabilidades: mantener actualizados los registros del personal activo en los departamentos, velar por el cumplimiento del régimen disciplinario, monitorear, dar seguimiento y evaluar la ejecución de los procesos del recurso humano.

### **4.3.3 Base legal para el proyecto**

Es el aspecto jurídico indispensable y necesario para llevar a cabo la constitución, desarrollo de funciones del Comité; así mismo la base legal que avala la formulación del proyecto.

#### **4.3.3.1 Norma internas**

Es de suma importancia que el Comité cumpla con los reglamentos que norman el funcionamiento interno y la forma de actuar, aprobadas y elaboradas en la Asamblea General que se mencionan a continuación:

- Acta de Constitución
- Manual de Organización
- Manual de Normas y Procedimientos
- Políticas y Reglamento Interno

#### **4.3.3.2 Normas externas**

Para el funcionamiento del proyecto se propone el Comité de padres de familia que será regido por las distintas leyes del país.

- Constitución Política de la República de Guatemala, artículo 91.
- Código Civil, Decreto No. 106, en los siguientes artículos: 15, 16, 18, 24, 25.
- Código Municipal, Decreto No. 12-2012, para la creación de comités artículos 18, 19 y 175.
- Ley Nacional para el Desarrollo de Cultura Física y del Deporte Decreto Número 76-97, Artículos 1, 2, 3 y 7.
- Estatutos de Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala –CDAG-, artículo 8.
- Manual de criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales.
- Plan Nacional del Deporte, Educación Física y Recreación Física 2014 – 2024.
- Normas y estándares para las construcciones escolares –UNESCO-.
- Normas\_SNIP\_2018.
- Manual de Formulación de proyectos.

### **4.4 ESTUDIO TÉCNICO**

Permite estudiar la viabilidad y condiciones óptimas para llevar a cabo un proyecto. Este estudio comprende el diseño y planificación del proyecto, los recursos humanos y materiales y el plan de ejecución, estos elementos aportan información necesaria para cuantificar los montos de la inversión.

#### **4.4.1 Diseño y planificación**

Al proceso de elaboración de una propuesta se le denomina diseño y este contiene la justificación, beneficiarios, responsables, tiempo y técnicas del proyecto; en cuanto a la

planificación es la programación y estimación de orden de prioridades de actividades que deben realizarse al ejecutar el proyecto.

#### **4.4.1.1 Justificación**

Se realizará el estudio con el apoyo de un experto, el cual presentará los requerimientos técnicos, mano de obra y otros costos necesarios para realizar el proyecto con un diseño y planificación adecuada.

#### **4.4.1.2 Objetivos**

Se plantean objetivos que se pretenden alcanzar con la formulación del proyecto:

- **Objetivo general**

Elaborar un diseño y planificación con estándares vigentes, para la construcción de la cancha, donde podrán realizar actividades físicas y deportivas de una manera segura.

- **Objetivos específicos**

Verificar las condiciones en que se encuentra el terreno; Determinar la forma en que se llevará a cabo el funcionamiento y operatividad del proyecto; Comprobar la factibilidad y rentabilidad económica a través de la metodología teórica y técnica necesaria para la ejecución.

#### **4.4.1.3 Beneficiados**

Para el año 2018 se beneficiará a los 159 estudiantes que en la actualidad se encuentran inscritos en la Escuela Oficial Rural Mixta, así mismo a las generaciones futuras.

#### **4.4.1.4 Responsables del proyecto**

La construcción de la cancha polideportiva queda a cargo del supervisor de obra, este debe de verificar que las fases de construcción del proyecto se realicen con eficiencia con base al plan de ejecución; además el Comité de padres de familia Escuela Oficial Rural Mixta, debe de realizar supervisiones respecto a los avances.

#### 4.4.1.5 Período

El tiempo estimado para la construcción de la cancha polideportiva es de cinco meses según el plan de ejecución.

#### 4.4.1.6 Planos de la cancha polideportiva

Para este proyecto se presentan cinco planos, de ubicación, distribución, acotado, drenaje y detalles, también imágenes del diseño de la cancha, (ver anexo No. 2).

En la tabla siguiente se especifican las medidas para cada área de deporte:

**Tabla 7**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Proyecto: construcción de cancha polideportiva**  
**Escuela Oficial Rural Mixta, sector Centro**  
**Medidas de la construcción**  
**Año 2018**

<b>Instalación</b>	<b>Dimensión canchas campo</b>	<b>Dimensión con zonas de seguridad</b>	<b>Área total M2</b>
Campo de fútbol	26 x 14	30 x 18	540
Baloncesto	26 x 14	30 x 18	540
Voleibol	18 x 9	24 x 15	360

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

El área disponible para la realización del proyecto tiene un total de 609 metros cuadrados, se establece que el proyecto es viable ya que las medidas necesarias para la construcción de la cancha polideportiva se ajustan al espacio físico disponible, con un total de 540 metros cuadrados.

#### 4.4.1.7 Técnicas a utilizar

En el proceso las actividades a realizar son: trabajos preliminares, nivelación de terreno y colocación de materiales granulados, armado de malla de acero con estribos de amare, fundición y fraguado de losa, colocación y pintura de porterías y demarcación de límites de cancha.

#### 4.4.2 Materiales, mano de obra y otros costos

A continuación, se detalla el listado de materiales, maquinaria e insumos necesarios para la puesta en marcha del proyecto de construcción de la cancha dentro de la escuela de la comunidad.

##### 4.4.2.1 Materiales

En esta sección se enlistan todos los materiales necesarios para la construcción de la cancha polideportiva.

**Tabla 8**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Proyecto: construcción de cancha polideportiva**  
**Escuela Oficial Rural Mixta, sector Centro**  
**Especificaciones técnicas de materiales**  
**Año 2018**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<b>Materiales de construcción</b>		
<b>Trabajos preliminares</b>		
Cal hidratada	Saco 50 Lbs.	3
<b>Nivelación de terreno y colocación de material granular</b>		
Alambre de amarre	Libra	1
Clavos de 3"	Libra	1
Madera de segunda	Pies <sup>3</sup>	8
Selecto™	Metro <sup>3</sup>	55
Agua	Metro <sup>3</sup>	200
<b>Armado de malla de acero con estribos de amare</b>		
Alambre de amarre	Libra	10
Clavos de 2"	Libra	3
Hierro corrugado de 1/4"	Quintales	0.73
Hierro corrugado de 3/4"	Quintales	1.07
Estacas de madera	Pies <sup>3</sup>	3
<b>Fundición y fraguado de losa</b>		
Madera de pino rústica	Pies <sup>3</sup>	30
Electromalla 6x6	Metro <sup>2</sup>	54
Alambre de amarre	Libra	1
Cemento nacional UGC	Saco	123
Piedrín de 1/4"	Metro <sup>3</sup>	39
Arena de río	Metro <sup>3</sup>	27

Continúa en la página siguiente...



...Viene de la página anterior

<b>Colocación y pintura de porterías</b>		
Tornillos de cabeza cilíndrica	Unidad	20
Tornillos de cabeza plana	Unidad	18
Tornillo hexagonal grado 8	Unidad	12
Tuerca grado 5	Unidad	12
Pintura de aceite color verde # 3	Galón	10
Base anticorrosiva	Galón	6
<b>Demarcación de límites de canchas</b>		
Pintura de aceite color verde # 4	Galón	25
Pintura de aceite color amarillo # 5	Galón	10
Pintura de aceite color blanco	Galón	15

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados de estudiante de cierre de pensum en ingeniería civil, año 2018.

La tabla anterior detalla la unidad de medida y la cantidad de materiales necesarios para la construcción del proyecto, según cada grupo o categoría de actividades programadas para la construcción de la cancha abarcando desde el trazado inicial hasta los acabados finales teniendo en cuenta la calidad de los materiales a utilizar.

#### 4.4.2.2 Mano de obra

Se refiere al conocimiento técnico, esfuerzo físico y mental que emplea una persona para fabricar un bien. A continuación, se presenta la mano de obra requerida para la construcción del proyecto.

**Tabla 9**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Proyecto: construcción de cancha polideportiva**  
**Escuela Oficial Rural Mixta, sector Centro**  
**Especificaciones técnicas mano de obra**  
**Año 2018**

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Mano de obra</b>		
1 Supervisor	Semanas	20
3 Albañiles	Semanas	20
3 Ayudantes	Semanas	20

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados de estudiante de cierre de pensum en ingeniería civil, año 2018..

Para la realización del proyecto se hace necesaria la contratación de 7 personas que laboren durante 20 semanas según lo estipulado en los datos anteriores, se denota una jerarquía según la necesidad para organizar el trabajo donde se tiene un dirigente o supervisor encargado de controlar y responsable de cumplir con el tiempo estipulado de la construcción.

#### 4.4.2.3 Otros costos

Se trata de los costos que no se incluyen en los rubros de materiales y mano de obra. A continuación, se presenta la tabla que enlista estos costos.

**Tabla 10**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Proyecto: construcción de cancha polideportiva**  
**Escuela Oficial Rural Mixta, sector Centro**  
**Especificaciones técnicas otros costos**  
**Año 2018**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<b>Requerimientos técnicos</b>		
Estudio técnico de planificación	Unidad	1
Especificaciones técnicas	Unidad	1
Memoria de cálculo	Unidad	1
Planos	Unidad	5
Presupuesto	Unidad	1
<b>Costos ambientales</b>		
Estudio de impacto ambiental EIA	Unidad	1
<b>Costos de licencias y permisos municipales</b>		
Licencias y permisos	Unidad	1

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados de estudiante de cierre de pensum en ingeniería civil, año 2018..

La tabla anterior enlista los costos de requerimientos técnicos, ambientales, licencias y permisos municipales que son necesarios para la realización del proyecto, se hace énfasis en la importancia de los estudios de planificación técnica y presupuesto dentro de lo establecido para cumplir con la entrega del proyecto.

#### **4.4.3 Plan de ejecución**

Es el cronograma de actividades que tiene como objetivo guiar el desarrollo de los procesos para la elaboración del proyecto, por lo tanto, se detallan las actividades de cada proceso y las semanas necesarias para desarrollar cada actividad.

A continuación, se presenta el plan de ejecución para el presente proyecto.

**Gráfica 6**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Proyecto: Construcción de cancha polideportiva Escuela Oficial Rural Mixta, sector Centro**  
**Cronograma de actividades**  
**Año 2018**

Actividad	Rubros de trabajo	Mes 1.	Mes 2.	Mes 3.	Mes 4.	Mes 5.
1. Preliminares	1.1 Limpieza y chapeo					
	1.2 Trazo y estaqueado					
2. Nivelación de terreno y colocación de material granular	2.1 Nivelación de terreno					
	2.2 Colocación de selecto					
	2.3 Compactación					
3. Armado de malla de acero con estribos de amarre	3.1 Dimensión y corte de varillas					
	3.2 Amarre de uniones			□		
	3.3 Colocación de electromalla					
	3.4 Nivelación en terreno					
4. Fundición de losa y Fraguado de losa	4.1 Encofrado del área					
	4.2 Preparación de mezcla					
	4.3 Fundición del terreno					
	4.4 Colocación de bases de porterías					
	4.5 Riego de losa cada semana					
	4.6 Desencofrado					
5. Colocación de porterías	5.1 Fijado de porterías					
	5.2 Pintura de tablero					
6. Demarcación y pintura de cancha	6.1 Delimitación de áreas					
	6.2 Aplicación de pintura					
7. Entrega						

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados de estudiante con cierre de pensum en ingeniería civil, año 2018.

En la gráfica anterior se presenta de manera ordenada las actividades que deben realizarse para la construcción del proyecto, el responsable de entregar la obra terminada es el supervisor encargado del cumplimiento de cada una de las tareas.

#### 4.5 ESTUDIO FINANCIERO

El presente estudio determina el costo de la inversión que se necesitará para la construcción del proyecto, a través de análisis, ordenamiento y proyecciones de ingresos y egresos.

##### 4.5.1 Integración de costos y gastos

Se detallan los costos y gastos que constituye el presupuesto general del proyecto. A continuación, se presenta el cuadro que detalla dichos costos y gastos.

**Cuadro 26**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Proyecto: construcción de cancha polideportiva**  
**Escuela Oficial Rural Mixta, sector Centro**  
**Presupuesto general**  
**Año 2018**

<b>Descripción</b>	<b>Total Q.</b>
<b>Ingresos</b>	<b>108,400</b>
Fuentes internas - aporte municipal	108,400
<b>Egresos</b>	<b>108,400</b>
<b>Preinversión</b>	<b>8,050</b>
Estudio ambiental	3,000
Licencias y permisos	1,000
Requerimientos técnicos	4,050
<b>Costos de construcción</b>	<b>100,350</b>
Materiales	35,724
Mano de obra	26,045
Otros costos	38,581
<b>Saldo final</b>	<b>-</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

El cuadro anterior refleja un costo total de la inversión por Q. 108,400, dicho monto que será aportado por la municipalidad de La Reforma. Se observa que los costos de construcción reflejan mayor proporción respecto a la inversión total.

#### 4.5.2 Costos de diseño y planificación

Se presentan los costos que corresponden al diseño y planificación previa a la ejecución del proyecto.

**Cuadro 27**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Proyecto: construcción de cancha polideportiva**  
**Escuela Oficial Rural Mixta, sector Centro**  
**Presupuesto de requerimientos técnicos**  
**Año 2018**

<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	500.00	500
Especificaciones técnicas	Unidad	1	300.00	300
Memoria de cálculo	Unidad	1	1,000.00	1,000
Planos	Unidad	5	150.00	750
Presupuesto de materiales, mano de obra y otros costos	Unidad	1	1,500.00	1,500
<b>Costo total de requerimientos técnicos</b>				<b>4,050</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados de estudiante de cierre de pensum en ingeniería civil, año 2018.

Para determinar si el proyecto es viable, es necesario realizar estudios con apoyo de un experto en el ramo, este tipo de estudios conllevan a los costos detallados en el cuadro anterior, el cual reflejan un monto total de Q. 4,050.00.

#### 4.5.3 Costos de construcción

Se presenta el detalle de los materiales, mano de obra y otros costos que son necesarios para invertir en el proyecto, los costos se muestran por etapas con el propósito de efectuar el cálculo de manera ordenada en cada elemento.

##### 4.5.3.1 Presupuesto de materiales

Se detallan los costos que constituye el presupuesto de materiales para el proyecto. A continuación, se presenta el cuadro que detalla dicho presupuesto.

**Cuadro 28**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Proyecto: construcción de cancha polideportiva**  
**Escuela Oficial Rural Mixta, sector Centro**  
**Presupuesto de materiales**  
**Año 2018**

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario Q.</b>	<b>Total Q.</b>
<b>Trabajos preliminares</b>				<b>92</b>
Limpieza y chapeo y excavación	Saco 50 Lbs.	3	30.68	92
<b>Nivelación de terreno y colocación de material granular</b>				<b>6,786</b>
Alambre de amarre	Libra	1	3.92	4
Clavos de 3"	Libra	1	6.84	7
Madera de segunda	Pies <sup>3</sup>	8	108.29	866
Selecto <sup>TM</sup>	Metro <sup>3</sup>	55	104.06	5,723
Agua	Metro <sup>3</sup>	200	0.93	186
<b>Armado de malla de acero con estribos de amare</b>				<b>2,582</b>
Alambre de amarre	Libra	10	3.92	39
Clavos de 2"	Libra	3	4.72	14
Hierro corrugado de 1/4"	Quintales	0.73	2760.78	2,015
Hierro corrugado de 3/4"	Quintales	1.07	176.67	189
Estacas de madera	Pies <sup>3</sup>	3	108.29	325
<b>Fundición y fraguado de losa</b>				<b>21,550</b>
Madera de pino rústica	Pies <sup>3</sup>	30	7.29	219
Colocación y fijado de porterías	Metro <sup>2</sup>	54	18.97	1,024
Alambre de amarre	Libra	1	3.92	4
Cemento nacional UGC	Saco	123	78.20	9,619
Piedrín de 1/4"	Metro <sup>3</sup>	39	198.20	7,730
Arena de Río	Metro <sup>3</sup>	27	109.42	2,954
<b>Colocación y pintura de porterías</b>				<b>1,724</b>
Tornillos de cabeza cilíndrica	Unidad	20	0.89	18
Tornillos de cabeza plana	Unidad	18	1.22	22
Tornillo hexagonal grado 8	Unidad	12	0.94	11
Tuerca grado 5	Unidad	12	14.40	173
Pintura de aceite color verde # 3	Galón	10	67.20	672
Base anticorrosiva	Galón	6	137.98	828
<b>Demarcación de límites de canchas</b>				<b>2,990</b>
Pintura de aceite color verde # 4	Galón	25	67.20	1,680
Pintura de aceite color amarillo # 5	Galón	10	67.20	672
Pintura de aceite color blanco	Galón	15	42.50	638
<b>Costo total de materiales</b>				<b>35,724</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados de estudiante de cierre de pensum en ingeniería civil, año 2018.

Se observa que la actividad que representa más costo de materiales en el proceso de la construcción es la fundición y fraguado de losa, representa 60% del total del costo de materiales.

#### 4.5.3.2 Presupuesto de mano de obra

Este detalla los costos de personal necesarios para llevar a cabo el proyecto. A continuación, se presenta el cuadro que detalla dicho presupuesto.

**Cuadro 29**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Proyecto: construcción de cancha polideportiva**  
**Escuela Oficial Rural Mixta, sector Centro**  
**Presupuesto de mano de obra**  
**Año 2018**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
<b>Trabajos preliminares</b>				<b>1,317</b>
Limpieza y chapeo y excavación	Metro <sup>3</sup>	54	15.50	837
Trazo y estaqueado	Metro lineal	96	5.00	480
<b>Nivelación de terreno y colocación de material granular</b>				<b>1,350</b>
Delimitación	Metro <sup>3</sup>	54	5.00	270
Colocación	Metro <sup>3</sup>	54	5.00	270
Riego	Metro <sup>3</sup>	54	5.00	270
Compactación	Metro <sup>3</sup>	54	10.00	540
<b>Armado de malla de acero con estribos de amare</b>				<b>5,700</b>
Corte y armado	Metro lineal	570	5.00	2,850
Colocación y ajuste de malla de acero para fundición	Metro lineal	570	5.00	2,850
<b>Fundición y fraguado de losa</b>				<b>13,500</b>
Encofrado con madera	Metro <sup>3</sup>	54	50.00	2,700
Colocación de electro malla	Metro <sup>3</sup>	54	75.00	4,050
Realización de mezcla y fundición del área	Metro <sup>3</sup>	54	125.00	6,750
<b>Colocación y pintura de porterías</b>				<b>720</b>
Colocación y fijado de porterías	Unidad	2	180.00	360
Pintura del arco y tablero	Unidad	2	180.00	360
<b>Demarcación de límites de canchas</b>				<b>3,458</b>
Delimitación y aplicado de pintura sobre losa	Metro lineal	612	5.65	3,458
<b>Costo total mano de obra</b>				<b>26,045</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados de estudiante de cierre de pensum en ingeniería civil, año 2018.



Se observa que la actividad que representa más costo en el proceso de construcción es la fundición y fraguado de losa, la cual representa 52% del total del costo de mano de obra, la misma es pagada por segmentación.

#### 4.5.3.3 Otros costos

Este detalla otros costos necesarios para llevar a cabo el proyecto. A continuación, se presenta el cuadro que detalla dicho presupuesto.

**Cuadro 30**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Proyecto: construcción de cancha polideportiva**  
**Escuela Oficial Rural Mixta, sector Centro**  
**Presupuesto otros costos**  
**Año 2018**

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario Q.</b>	<b>Total Q.</b>
Sueldo supervisor de la obra	Mensual	5	5,000.00	25,000
Bonificación incentivo	Mensual	5	250.00	1,250
Cuota patronal 12.67%		25,000	0.1267	3,168
Prestaciones laborales 30.55%		25,000	0.3055	7,638
Energía eléctrica	Mensual	5	100.00	500
Agua	Mensual	5	5.00	25
Renta de baños portátil	Mensual	5	200.00	1,000
<b>Costo total otros costos</b>				<b>38,581</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

El cuadro anterior detalla el presupuesto para otros costos de la construcción, se contratará un supervisor de obra, quien será asignado por la Municipalidad durante el tiempo de la ejecución del proyecto, así mismo se rentará baños portátiles para uso de los albañiles y ayudantes. Se pagará una cuota fija de energía eléctrica y agua a los líderes de la escuela por la utilización de los servicios.

#### 4.5.4 Estado del costo de construcción del perfil

Este abarca de manera general los costos de materiales, mano de obra y otros costos. El siguiente cuadro representa el resumen de dichos los costos de la construcción del proyecto.

**Cuadro 31**  
**Aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma**  
**Departamento de San Marcos**  
**Proyecto: construcción de cancha polideportiva**  
**Escuela Oficial Rural Mixta, sector Centro**  
**Estado del costo de construcción**  
**Año 2018**

<b>Descripción</b>	<b>Total Q.</b>
Materiales	35,724
Mano de obra	26,045
Otros costos	38,581
<b>Costo total de construcción</b>	<b>100,350</b>

Fuente: elaboración propia Grupo EPS, primer semestre 2018.

Se determina un costo total de la construcción para la cancha polideportiva el cual asciende a Q. 100,350.00. Los materiales representan 38% del costo total, mientras que la mano de obra 26% y la distribución restante corresponde a otros costos.

#### **4.6 FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

El monto total de la inversión asciende a Q. 108,400.00, por ser un proyecto de inversión social fija, se considera adecuado que los recursos financieros necesarios para la implementación y puesta en marcha del proyecto en su totalidad deben ser aportados por la municipalidad de La Reforma, departamento de San Marcos.

##### **4.6.1 Unidad ejecutora**

Se propone a la municipalidad de la Reforma como unidad de control para evaluar y monitorear la correcta ejecución del proyecto dentro del tiempo requerido, utilizando los recursos anteriores de manera adecuada.

#### **4.7 ESTUDIO AMBIENTAL**

Se utiliza para identificar y prevenir los posibles efectos e impactos ambientales que puede generar la realización del proyecto, además en él se describen las políticas, gestión e impacto ambiental, su costo asciende a Q. 3,000.00.

#### **4.7.1 Política ambiental**

Para garantizar la conservación del medio ambiente durante el proceso de construcción de la cancha polideportiva, se deben aplicar políticas ambientales y estas están integradas por objetivos y principios orientados a la protección del medio ambiente. Estas políticas se ponen en marcha a través de instrumentos, planificación, medidas para la sostenibilidad de la calidad ambiental y métodos de conservación de la biodiversidad y recursos naturales.

La política presenta aspectos de perfil del ambiente y recursos naturales que dan un ordenamiento legal ambiental que se vincula de forma directa a las políticas de desarrollo social; entre las principales políticas y el ente rector se encuentran:

- **Política de Conservación, Protección y Mejoramiento del Ambiente y los Recursos Naturales**

Es un instrumento que tiene como finalidad mejorar la competitividad y orientar el desarrollo sostenible en el país. Esta política contiene lineamientos para priorizar las políticas sectoriales ambientales, estas se mencionan en la Política Marco de la Gestión Ambiental, aprobada mediante Acuerdo Gubernativo Número 791-2003 la cual se actualiza y continúa vigente.

El objetivo general es armonizar, definir y brindar directrices a diferentes sectores para el mejoramiento de ambiente y la calidad de vida de los habitantes del país, el mantenimiento del equilibrio ecológico y el uso sostenible de los recursos naturales. Entre sus objetivos específicos se menciona la conservación y protección del ambiente y mejorar la calidad ambiental, promover el uso y manejo sostenible de los recursos y apoyar la restauración ambiental.

- **Política nacional de educación ambiental**

Consiste en las directrices que regirán la adopción de la dimensión ambiental en el ámbito educativo. La Política Nacional de Educación Ambiental se elabora con base a

objetivos y valores específicos para lograr el desarrollo sostenible mediante la determinación de estrategias e instrumentos pertinentes.

Su objetivo es promover en la población guatemalteca la construcción de una cultura ambiental mediante la transmisión, aplicación de conocimientos, formación de valores y actitudes que conduzcan al desarrollo sostenible del país.

Entre sus objetivos específicos se menciona incorporar la educación ambiental en el currículo de estudios en los niveles educativos del sistema nacional, promover, coordinar y realizar acciones encaminadas a la sensibilización de la sociedad para la adopción de una actitud responsable en la conservación de los recursos naturales y la protección del medio ambiente y orientar el desarrollo de la educación ambiental según las condiciones ambientales, sociales, culturales y económicas del país.

- **Ente rector de las políticas ambientales de la República de Guatemala**

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala, MARN creado a través del Decreto Número 90-2000 del Congreso de la República de Guatemala, “Ley de Creación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales”, del 11 de diciembre de 2000.

Es la entidad del sector público especializada en materia ambiental y de bienes y servicios naturales del Sector Público, al cual le corresponde proteger los sistemas naturales que desarrollen y dan sustento a la vida en todas sus manifestaciones y expresiones, le corresponde formular y ejecutar las políticas relativas a su ramo.

Cumplir y hacer que se cumpla el régimen concerniente a la conservación, protección, sostenibilidad y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales en el país y el derecho humano a un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado, debiendo prevenir la contaminación del ambiente, disminuir el deterioro ambiental y la pérdida del patrimonio natural.

Formular participativamente la política de conservación, protección y mejoramiento del ambiente y de los recursos naturales y ejecutarla en conjunto con las otras autoridades con competencia legal en la materia correspondiente, respetando el marco normativo nacional e internacional vigente en el país.

#### **4.7.2 Gestión ambiental**

Según Ucha, 2014 dice: “implica aquella serie de actividades, políticas, dirigidas a manejar de manera integral el medio ambiente de un territorio dado y así contribuir con el desarrollo sostenible del mismo.”

La gestión ambiental implicará estrategias que organizan diversas actividades tendientes a conseguir una mejor calidad de vida y así mismo gestionar todas aquellas necesarias para prevenir y minimizar los típicos casos que conducen a la contaminación.

El proyecto: construcción de cancha polideportiva, debe considerar esta gestión como parte del estudio ambiental, para evaluar los factores de contaminación al momento de la construcción.

#### **4.7.3 Impacto ambiental**

La evaluación del impacto ambiental sobre la ejecución del proyecto ayudará a identificar, prevenir e interpretar los cambios o alteraciones positivas o negativas en el medio ambiente que es sensible a recibir impactos. Este cambio está relacionado a la intervención humana, los daños que puedan ser severos y perjudiciales a los ecosistemas existentes con la ruptura del equilibrio ecológico y los recursos naturales se verán amenazados por los efectos de la contaminación que puedan suceder.

El levantamiento de polvo, el ruido de la maquinaria, residuos de los materiales al realizar la obra, son considerados factores de contaminación de manera temporal. El Comité de Padres de Familia, será el responsable de mitigar los problemas que impactarán al medio ambiente.

#### **4.8 IMPACTO SOCIAL**

El proyecto aspira a producir cambios sociales y culturales positivos dentro de la aldea San Rafael Bocol, se pretende promover la cultura deportiva dentro de la población de estudiantes y jóvenes. La finalidad principal es elevar el nivel de vida de los estudiantes de la escuela, por medio del desarrollo físico y mental que permita nuevas y mejores oportunidades a las generaciones futuras. Así mismo brindará seguridad para los estudiantes y evitará el traslado de los mismos a un área ubicada fuera del establecimiento.

Se beneficiará a los estudiantes de la Escuela Oficial Rural Mixta, mediante la construcción de la cancha polideportiva bajo estándares sociales, educativos y gubernamentales vigentes en la República de Guatemala. También se evitará en la temporada de lluvia los charcos y lodo que afecta a los estudiantes y personal educativo.

Como todo proyecto tiene aspectos positivos, también se encuentran algunos impactos negativos, como la contaminación auditiva que pueda afectar al momento de impartir clases durante la jornada, el polvo que se produce en la fundición y fraguado de la losa.

#### **4.9 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO**

Se refiere a todas aquellas acciones que deben de ser planificadas con el objetivo que el proyecto y los beneficios que ofrece perduren. Para garantizar la sostenibilidad del proyecto se debe de asegurar que los encargados del mantenimiento (gobierno, comunidad, padres de familia) cuenten con:

- Gestión necesaria para mantener las actividades generadas por el proyecto.
- Recursos para financiar los gastos que genere dicho mantenimiento a mediano y largo plazo.

Es importante planificar considerando la conservación y la constante utilización. Se debe generar conciencia en la comunidad de la importancia del buen uso y mantenimiento de la cancha polideportiva, para que tengan una mayor durabilidad y por

consiguiente ofrezcan un mayor beneficio. Un buen uso conlleva a mínimos costos por aspectos de mantenimientos debido a esto debe ser un requisito para utilizar la cancha.

#### **4.9.1 Mantenimiento preventivo**

Este mantenimiento se refiere a las actividades destinadas a mantener las condiciones y especificaciones del nivel de servicio original del polideportivo. Puede incluir: limpieza general, obras de recubrimiento de la superficie y pinturas.

#### **4.9.2 Mantenimiento periódico**

Son todas las actividades necesarias para solucionar los problemas de fallas superficiales de los elementos del polideportivo. Algunas actividades pueden ser: reparaciones de la superficie, reparación de fisuras o grietas para que las instalaciones permanezcan en óptimas condiciones de uso para las presentes y futuras generaciones.

## CONCLUSIONES

Derivado de la investigación de campo realizada en la caracterización y comercialización de café cereza y los requerimientos de proyectos comunitarios rurales sostenibles en la aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, departamento de San Marcos, se llegó a las siguientes conclusiones.

1. En el censo realizado en junio del año 2018 se determinó que 98% de la población está en situación de pobreza total, donde 94% se encuentra en pobreza extrema y 4% en pobreza no extrema. El 85% de la población de la aldea San Rafael Bocol se encuentra empleada del cual 51% esta sub empleada, la actividad agrícola es la mayor generadora de empleo, sin embargo son temporales y con una remuneración que no permite cubrir las necesidades básicas de las familias; la tasa de desempleo es 15%, esto se deriva de la falta de nuevas fuentes de trabajo que permitan un mejor desarrollo económico.
2. En los recursos naturales se observó que tres de los nacimientos de agua ubicados en el sector Las Golondrinas y uno en el sector La Palma, se encuentran contaminados por desechos de jabón y afluentes de aguas negras. La cobertura boscosa de la Aldea se ve disminuida, provocada por la tala inmoderada de árboles, debido a que los hogares utilizan la leña como principal fuente de energía para cocinar, lo que ocasiona la pérdida de diversidad de las especies dentro de la Aldea.
3. Dentro de los servicios básicos, el centro poblado carece de un sistema de drenajes, planta de tratamiento de aguas residuales y servicio de extracción de basura, debido a esto la población se ve obligada a drenar las aguas a flor de tierra y de quemar o enterrar los desechos sólidos en sus hogares. Además el centro de convergencia que se encuentra dentro de la Aldea, no cumple con los requerimientos necesarios para elevarlo a la categoría de centro de salud.



4. Se observó que las enfermedades que presenta la población de la Aldea, con mayor frecuencia para el año 2018 son las respiratorias con 70% y gastrointestinales con 17%, esto se debe al descuido personal, por situaciones como no hervir el agua antes de consumirla, manipulación incorrecta de los alimentos y falta de medidas preventivas para no contraer enfermedades en época de frío. Para la mortalidad, la principal causa de fallecimiento es por accidentes con 56% de los casos, seguido por los decesos por causa natural con 28%, relacionado a la edad avanzada.
5. La actividad agrícola representa 54% del volumen y valor de la producción en la Aldea donde predomina la producción de café cereza alcanzando una extensión de 363.29 manzanas, esta se ve afectada por carecer de asistencia técnica para generar una mejor productividad en las cosechas.
6. El cultivo de café cereza genera 85% de los empleos sin embargo no se alcanzan las ganancias esperadas por sus productores, dado que al momento de la venta los precios son impuestos por los intermediarios además no se cuenta con ninguna asociación de productores que busque mejorar las condiciones de producción y venta de café cereza dentro de la aldea.
7. Los niños y jóvenes de la comunidad necesitan ejercitarse y desarrollar sus habilidades en actividades deportivas y recreativas, las cuales son ideales para mejorar la calidad de vida de los jóvenes; En la Aldea no se cuenta con un espacio recreativo apropiado donde los jóvenes puedan ocupar su tiempo libre en las anteriores actividades lo que aumenta el riesgo de propiciar en ellos la vagancia y el alcoholismo.
8. Entre los principales problemas que afectan a la aldea, se encuentran en la falta de recursos destinados a la inversión de proyectos sociales de infraestructura por parte de la municipalidad La Reforma, lo que provoca deficiencia en los servicios básicos con los que cuenta la comunidad.

## RECOMENDACIONES

Derivado de las conclusiones del estudio realizado, se desarrollan las recomendaciones siguientes.

1. Que la población se organice por medio del COCODE para proponer proyectos productivos a la Municipalidad, en pro de generar nuevas fuentes de empleo que permita el aprovechamiento de las potencialidades existentes en la Aldea; gestionando la implementación de programas agrícolas para la creación de empleos en la Aldea, para incentivar a la población en edad de trabajar a participar en el mercado laboral, tanto para los que inician o tuvieron un trabajo.
2. Que el Alcalde Auxiliar del centro poblado desarrolle programas de educación ambiental y los proponga a la Municipalidad con el objetivo de crear conciencia en la población de la aldea sobre la importancia del manejo adecuado de los recursos hídricos, forestales y fauna, mediante campañas de conservación del ambiente periódicas para impulsar un desarrollo sostenible en la comunidad.
3. Que el presidente del COCODE y sus integrantes elaboren propuestas de proyectos sociales como el servicio de extracción de basura, la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales, el mejor manejo del centro de convergencia y las presenten a la Municipalidad con el fin de mejorar la calidad de vida de la comunidad mediante el manejo adecuado de desechos y así disminuir de la contaminación y mejora de la calidad del servicio de salud prestado a la población.
4. Que el presidente del COCODE y sus integrantes soliciten apoyo a entidades públicas y privadas para la realización de programas de información sobre los beneficios de una buena higiene, la prevención de enfermedades y la manera adecuada para manipular los alimentos, mediante charlas periódicas dentro de la comunidad con el fin de beneficiar la salud de los habitantes de la aldea en general.

5. Que los productores de café se organicen y formen una cooperativa cafetalera, que mejore el proceso productivo y la comercialización de café cereza contando con asesoría técnica necesaria y facilite las opciones de crédito a manera que los productores tengan mejores beneficios, lo cual ayude a mejorar las condiciones laborales de la comunidad.
6. Que el presidente del COCODE y sus integrantes busquen apoyo con organizaciones públicas y privadas para la realización de programas de capacitación sobre la importancia de la promoción y búsqueda de contactos, mediante charlas, capacitaciones y ferias, con el fin de desarrollar las habilidades necesarias en los productores para dar a conocer la calidad del café cereza que se genera en la aldea para no recurrir a los acopiadores o intermediarios tradicionales y eliminar desventajas comerciales.
7. Que el Alcalde Auxiliar solicite a la Municipalidad la formulación e implementación de proyectos de construcción de espacios recreativos dentro de la aldea además presentar propuestas de programas que integren a la población en actividades deportivas y sociales para el beneficio de la salud física y mental de los habitantes.
8. Que el presidente del COCODE y sus integrantes organice y formule propuestas de proyectos sociales y que sean presentadas a la Municipalidad mediante reuniones periódicas con el fin de dar a conocer las necesidades de los pobladores y la aldea con el fin de mejorar las condiciones de vida y el desarrollo sostenible de la comunidad.

## BIBLIOGRAFÍA

- Congreso de la República de Guatemala, decreto No. 12-2012 (s.f) código municipal: artículos 18, 19 y 175. 2012. Municipalidades de la República de Guatemala, Guatemala.
- Congreso de la República de Guatemala, decreto No. 106-1997 (s.f). Código civil: Artículos 15, 16, 18, 24 y 25. 1997. Guatemala.
- Instituto Nacional de Bosques, & Coordinadora Nacional de Áreas Protegidas. (2012). *Mapa de Cobertura Forestal por Tipo y Subtipo de Bosque para la Republica de Guatemala*. Guatemala: Unidad y comunicación INAB, Michelle Catalan, Fernando Castillo.
- Instituto Nacional de Estadística –INE-. (2002). *XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación*. Guatemala.
- Instituto Nacional de Estadística –INE-. (2003). *IV Censo Nacional Agropecuario*. Tomo I, Volumen I. Guatemala.
- Instituto Nacional de Estadística –INE-. (2002). *Proyecciones de Población 2002-2020*. Guatemala.
- Instituto Nacional de Estadística –INE-. (2011). *Mapas de Pobreza Rural en Guatemala*. Guatemala: Unidad de pobreza, género y equidad del Banco Mundial.
- Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia. (2011). *Plan de desarrollo municipal La Reforma, San Marcos 2011–2025*. Guatemala: SEGEPLAN.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Calderón, O. (12 de 6 de 2018). Antecedentes históricos de la aldea San Rafael Bocol. (G. EPS, Entrevistador).
- Centro de atención permanente. (2018). Planilla de evaluación de niños desnutridos. Informe de Gobierno, 74.
- Comisión nacional de energía eléctrica. (2018). *Ajuste tarifable trimestral (Q3)*. Guatemala: wproot.
- Durini Cárdenas, E. (2006). *Pobreza y problemas sociales de Guatemala*. Guatemala: Impresos Ramírez.
- Haupt, A., & Kane, T. (2003). *Teoría de las migraciones: luz y sombra*. Washington D.C.: Population reference bureau.
- Hellriegel, D., Jacksons, S., & Slocum, J. (2003). *Administración un enfoque basado en competencias*. Columbia: Thomson.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2009). *Fundamentos del marketing*. México: Prentice - Hall.
- Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación. (2002). *Clasificación de Zonas de Vida de Guatemala*. Guatemala.
- Melgar, W. (2003). *Estado de la diversidad biológica de los árboles y bosques de Guatemala*. Guatemala: CATIE.

## EGRAFÍA

- *Blog de Arturo Diaz F.* (03 de Julio de 2014). Obtenido de ¿Qué es una unidad ejecutora?: [www.blog.pucp.edu.pe](http://www.blog.pucp.edu.pe)
- Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola. (2018). Recuperado de <http://icta.gob.gt/publicacionesgranosbasicos.html>
- Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola. (2018). Recuperado de <http://icta.gob.gt/publicacionesfrutales.html>
- SEGEPLAN. (2 de 1 de 2010). *Estructura plan de desarrollo La Reforma PDM (La Reforma San Marcos)*. Obtenido de [www.segeplan.gob.gt/60-san-marcos](http://www.segeplan.gob.gt/60-san-marcos).
- Ucha, F. (14 de enero de 2014). *Temas de gestión ambiental*. Obtenido de Definición ABC: [www.definicionabc.com/medio-ambiente/gestion-ambiental.php](http://www.definicionabc.com/medio-ambiente/gestion-ambiental.php)

# **ANEXOS**

**I**

**MANUAL DE NORMAS Y  
PROCEDIMIENTOS**

**MANTENIMIENTO DE CANCHA  
POLIDEPORTIVA ESCUELA OFICIAL**



## ÍNDICE GENERAL

No.	CONTENIDO	PÁGINA
	INTRODUCCIÓN	i
1	CAMPO DE APLICACIÓN	1
2	OBJETIVOS	1
2.1	OBJETIVO GENERAL	1
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	1
3	NORMAS GENERALES DEL MANUAL	1
4	SIMBOLOGIA DEL DIAGRAMA DE FLUJO	2
5	DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS	3

## INTRODUCCIÓN

El Manual de Normas y Procedimientos es una herramienta administrativa de carácter informativo que presenta la secuencia de las actividades que se deben efectuar en los diferentes puestos de una organización; con la finalidad de orientar y simplificar los procesos asignados.

Se realiza este manual con el objetivo de alcanzar el adecuado desarrollo de las actividades de mantenimiento y reparación de la cancha polideportiva ubicada en las instalaciones de Escuela Oficial Rural Mixta, aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos mediante lineamientos descritos e ilustrados de forma clara y precisa.

Es un documento de vital importancia para mantener las condiciones adecuadas de funcionamiento de la cancha polideportiva ubicada en las instalaciones de la escuela oficial de la aldea mediante las correctas actividades de reparación y cuidado con el fin de ayudar a conservar el área y ahorrar costos.

Dentro del manual se describen los objetivos, campo de aplicación, normas generales, su descripción, personas a cargo de cada proceso y la simbología que se utiliza en los diagramas de flujo para que los procesos se lleven a cabo en la forma correcta.

## **1. CAMPO DE APLICACIÓN**

El presente manual debe tener su aplicación en el personal de mantenimiento de la cancha polideportiva ubicada dentro de las instalaciones de la Escuela Oficial Rural Mixta, aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, Departamento de San Marcos.

## **2. OBJETIVOS**

A continuación, se detallan los objetivos que se procura alcanzar con el presente manual.

### **2.1 Objetivo General**

Establecer normas específicas y directrices claras de procedimientos a seguir para brindar el mantenimiento adecuado a la cancha polideportiva ubicada dentro de las instalaciones de la escuela oficial de la aldea.

### **2.2 Objetivos Específicos**

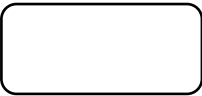
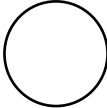

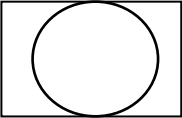
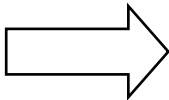
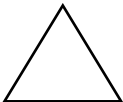
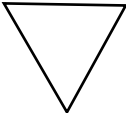
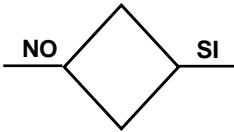

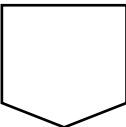
- Establecer la secuencia de procesos de cada actividad a realizar, en una forma sencilla.
- Optimizar los recursos humanos, físicos y financieros para evitar ineficiencias y duplicidad de funciones.
- Representar gráficamente de forma lógica cada uno de los pasos que se desarrollan en una actividad.
- Proporcionar una guía que oriente la ejecución de cada una de las actividades de mantenimiento de manera adecuada

## **3. NORMAS GENERALES DEL MANUAL**

Los procedimientos deben ser presentados y cumplidos sin desviación alguna, se debe seguir la secuencia lógica de los pasos que se desarrollan en cada actividad. La biblioteca de la escuela oficial de la aldea debe disponer de una o varias copias para que el contenido del mismo sea del conocimiento del personal de la escuela. El manual debe ser revisado, actualizado y verificado, periódicamente conforme la necesidad de mantener la cancha polideportiva en óptimas condiciones de funcionamiento.

#### 4. SIMBOLOGÍA DEL DIAGRAMA DE FLUJO

A continuación, se detallan los símbolos que se utilizan en el diagrama de flujo y sus respectivos significados.

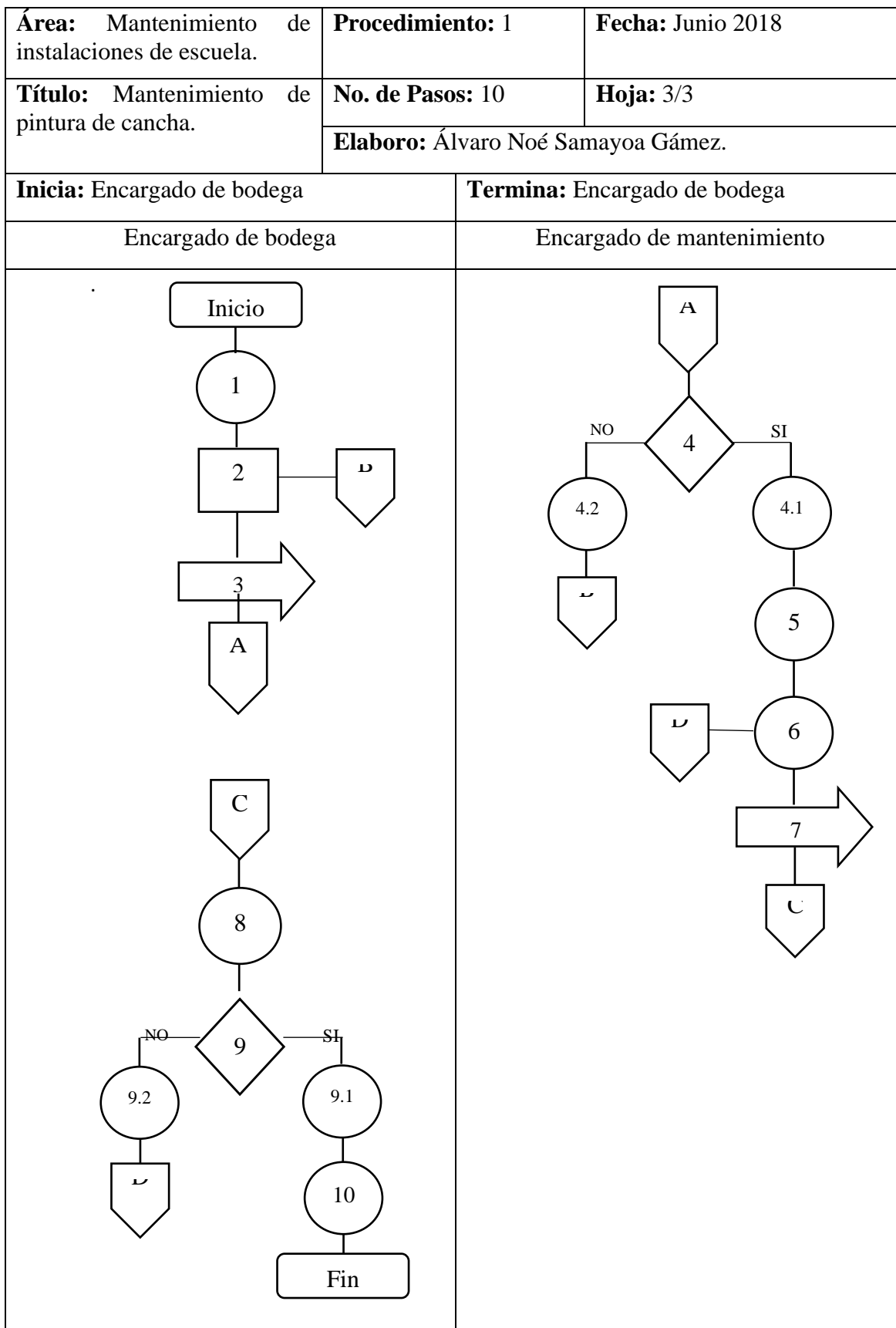
Símbolo	Definición	Descripción
	Inicio/fin	Indica el inicio o fin de un proceso.
	Operación	Representa acciones a realizar.
	Inspección	Examina una actividad ejecutada.
	Operación combinada	Combina la ejecución de dos tareas a la vez (operación e inspección).
	Transferencia	Traslado de un documento u objeto de un sitio a otro, dentro del proceso.
	Archivo temporal	Tiempo que un material permanece en una etapa.
	Archivo final	Un material permanece por tiempo prolongado y finaliza el proceso.
	Decisión	Indica que es momento de tomar una o varias decisiones.
	Documentos	Simboliza un informe, factura, recibo o cualquier otro documento.
	Conector	Conexión que indica que continuara el flujograma.

## 5. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS

Es la exposición descriptiva, secuencial y ordenada de todas las actividades, operaciones y acciones según las atribuciones de cada puesto, además de cómo deben de realizarse. A continuación, se describen los procedimientos para el mantenimiento de la pintura en general, mantenimiento de losa y drenajes de la cancha polideportiva.

<b>Área:</b> Mantenimiento de instalaciones de escuela.	<b>Procedimiento:</b> 1	<b>Fecha:</b> Junio 2018
<b>Título:</b> Mantenimiento de pintura de cancha.	<b>No. de Pasos:</b> 10	<b>Hoja:</b> 1/3
	<b>Elaboro:</b> Álvaro Noé Samayoa Gámez.	
<b>Inicia:</b> Encargado de bodega		<b>Termina:</b> Encargado de bodega
<p><b>Definición del procedimiento:</b></p> <p>Realizar el mantenimiento, limpieza y renovación de pintura, utilizando las herramientas adecuadas y la forma correcta para conservar la calidad de esta.</p> <p><b>Objetivos:</b></p> <p>Conocer los procesos y pasos adecuados que deberán seguir los encargados de bodega y mantenimiento para preservar la calidad de la pintura reduciendo tiempo y costos.</p> <p><b>Normas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar las herramientas adecuadas para la inspección de la pintura.</li> <li>• Cumplir requerimientos de seguridad personal mientras se realiza el proceso.</li> <li>• Realizar revisiones constantes del estado de la pintura de la cancha.</li> </ul>		

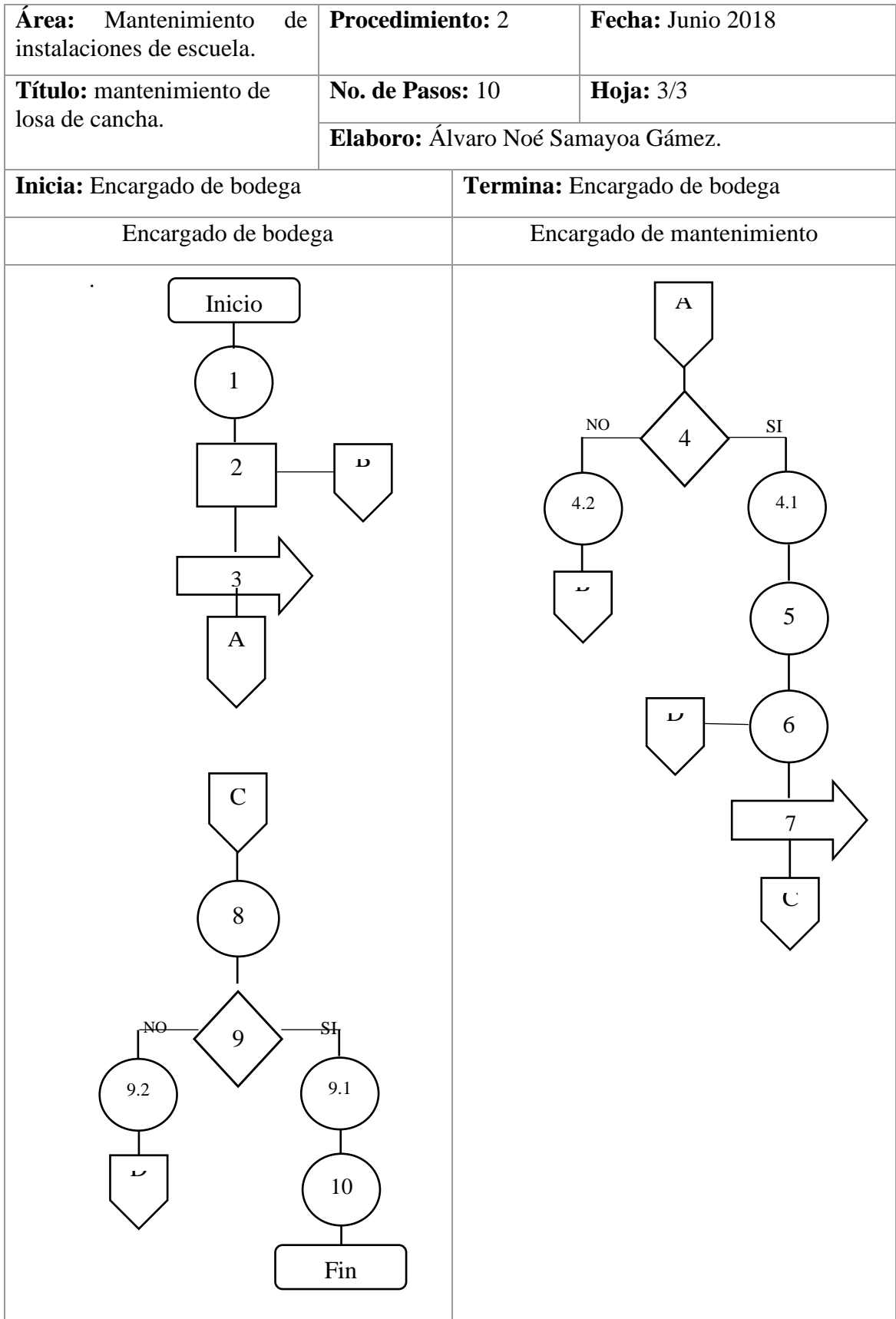
<b>Área:</b> Mantenimiento de instalaciones de escuela.	<b>Procedimiento:</b> 1	<b>Fecha:</b> Junio 2018
<b>Título:</b> Mantenimiento de pintura de cancha.	<b>No. de Pasos:</b> 10	<b>Hoja:</b> 2/3
	<b>Elaboro:</b> Álvaro Noé Samayoa Gámez.	
<b>Inicia:</b> Encargado de bodega		<b>Termina:</b> Encargado de bodega
<b>Responsable</b>	<b>Paso no.</b>	<b>Actividad</b>
Encargado de bodega	1	Reúne las herramientas solicitadas por el encargado de mantenimiento.
	2	Verifica el estado de las herramientas y la cantidad de pintura necesaria.
	3	Traslada herramientas y pintura al encargado de mantenimiento.
	4	El encargado de mantenimiento recibe y verifica el estado de las herramientas y pintura. 4.1 Si es adecuado continua con el proceso. 4.2 Si no es adecuado, devuelve las herramientas o la pintura para revisión en bodega.
Encargado de mantenimiento	5	Limpia superficie de área a pintar y Prepara herramientas y pintura.
	6	Efectúa pintado en área desgastada y Limpia herramientas y sobrante de pintura.
	7	Traslada herramientas y pintura restante al encargado de bodega.
Encargado de bodega	8	Bodega recibe herramientas y pintura restante del encargado de mantenimiento.
	9	Verifica estado de las herramientas. 9.1 Si es adecuado continua con el proceso. 9.2 Si no es adecuado, devuelve las herramientas para reparación.
	10	Almacena las herramientas y pintura restante.



<b>Área:</b> Mantenimiento de instalaciones de escuela.	<b>Procedimiento:</b> 2	<b>Fecha:</b> Junio 2018
<b>Título:</b> mantenimiento de losa de cancha.	<b>No. de Pasos:</b> 10	<b>Hoja:</b> 1/3
	<b>Elaboro:</b> Álvaro Noé Samayoa Gámez.	
<b>Inicia:</b> Encargado de bodega		<b>Termina:</b> Encargado de bodega
<p><b>Definición del proceso:</b></p> <p>Realizar la inspección y renovación de losa de concreto de la cancha, utilizando las herramientas adecuadas y la forma correcta para mantener la calidad de esta.</p> <p><b>Objetivos:</b></p> <p>Conocer los procesos y pasos adecuados que deberá seguir el encargado de bodega y mantenimiento para conservar la calidad de la losa o plancha de concreto.</p> <p><b>Normas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar las herramientas adecuadas para la inspección de la losa de concreto.</li> <li>• Cumplir requerimientos de seguridad personal mientras se realiza el proceso.</li> <li>• Identificar áreas desgastadas de la losa de concreto</li> <li>• Reparar el desgaste de áreas afectadas por el uso.</li> <li>• Efectuar revisiones periódicas del estado de la losa de concreto.</li> </ul>		

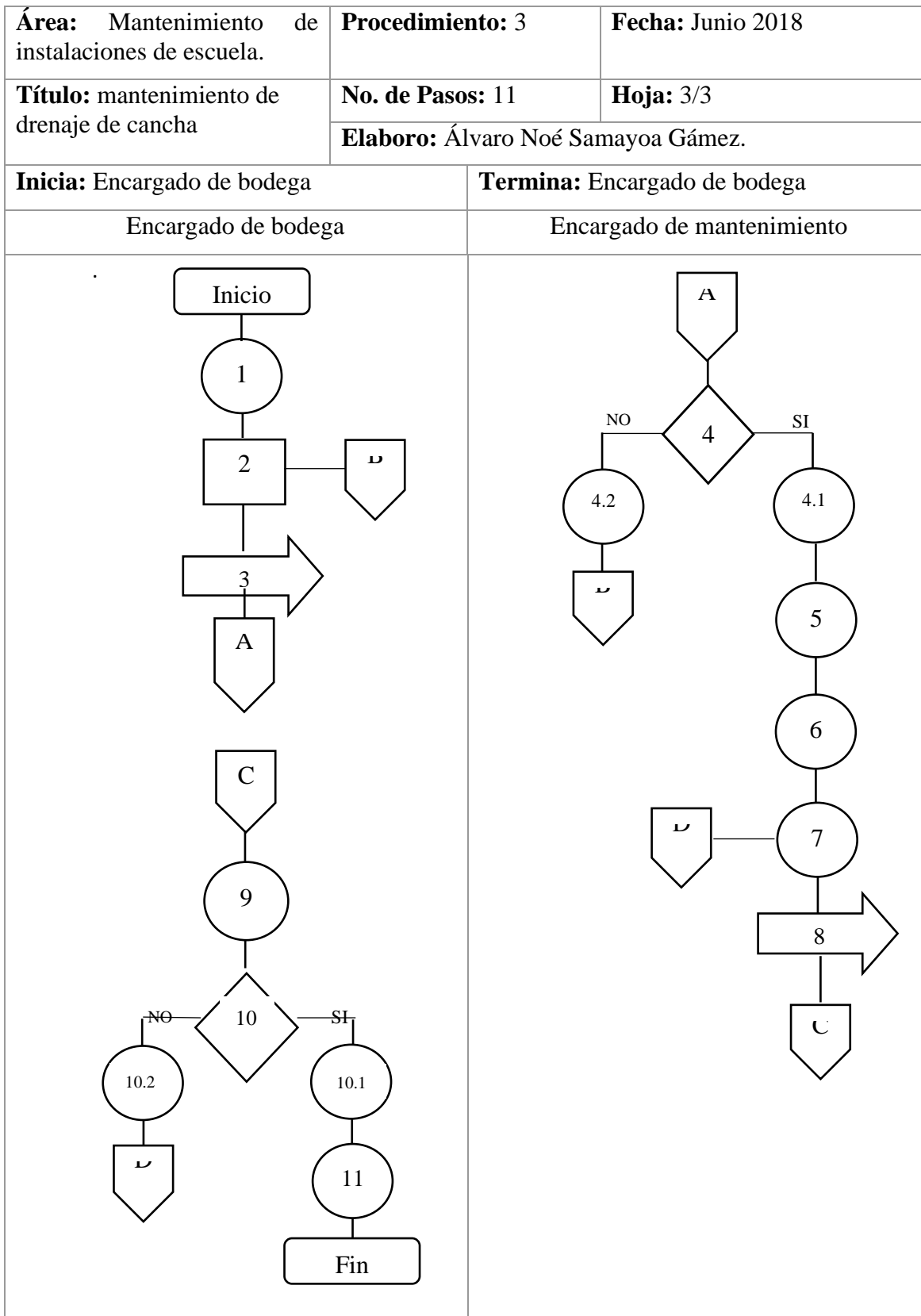


<b>Área:</b> Mantenimiento de instalaciones de escuela.	<b>Procedimiento:</b> 2	<b>Fecha:</b> Junio 2018
<b>Título:</b> mantenimiento de losa de cancha.	<b>No. de Pasos:</b> 10	<b>Hoja:</b> 2/3
	<b>Elaboro:</b> Álvaro Noé Samayoa Gámez.	
<b>Inicia:</b> Encargado de bodega		<b>Termina:</b> Encargado de bodega
<b>Responsable</b>	<b>Paso no.</b>	<b>Actividad</b>
Encargado de bodega	1	Reúne las herramientas y materiales solicitados por el encargado de bodega.
	2	Verifica el estado de las herramientas y la cantidad de arena, piedrín y cemento.
	3	Traslada las herramientas y los materiales solicitados al encargado de mantenimiento.
	4	Mantenimiento recibe las herramientas y materiales. 4.1 Si el estado es adecuado continua con el proceso. 4.2 Si el estado no es adecuado, devuelve las herramientas o solicita más material.
Encargado de mantenimiento	5	Limpia la superficie desgastada y prepara la mezcla según la cantidad requerida.
	6	Aplica mezcla en áreas desgastadas y afina los acabados.
	7	Protege el área para un fraguado correcto y limpia los sobrantes de mezcla.
Encargado de bodega	8	Traslada herramientas y materiales sobrantes a bodega.
	9	Bodega recibe y verifica herramientas y materiales restantes. 9.1 Si el estado es adecuado continua con el proceso. 9.2 Si el estado no es adecuado, devuelve las herramientas para reposición.
	10	Almacena las herramientas y materiales.



<b>Área:</b> Mantenimiento de instalaciones de escuela.	<b>Procedimiento:</b> 3	<b>Fecha:</b> Junio 2018
<b>Título:</b> mantenimiento de drenaje de cancha.	<b>No. de Pasos:</b> 11	<b>Hoja:</b> 1/3
	<b>Elaboro:</b> Álvaro Noé Samayoa Gámez.	
<b>Inicia:</b> Encargado de bodega		<b>Termina:</b> Encargado de bodega
<p><b>Definición del procedimiento:</b></p> <p>Realizar la inspección y limpieza del drenaje de la cancha, utilizando las herramientas adecuadas y la forma correcta para mantener la funcionalidad correcta.</p> <p><b>Objetivos:</b></p> <p>Conocer los procesos y pasos adecuados que deberá seguir el encargado de bodega y de mantenimiento para la limpieza y funcionalidad del drenaje.</p> <p><b>Normas específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar las herramientas adecuadas para la inspección y limpieza del sistema de drenaje.</li> <li>• Cumplir requerimientos de seguridad personal mientras se realiza el proceso.</li> <li>• Mantener la funcionalidad del sistema de drenaje mediante la limpieza preventiva y revisión periódica.</li> </ul>		

<b>Área:</b> Mantenimiento de instalaciones de escuela.	<b>Procedimiento:</b> 3	<b>Fecha:</b> Junio 2018	
<b>Título:</b> mantenimiento de drenaje de cancha.	<b>No. de Pasos:</b> 11	<b>Hoja:</b> 2/3	
	<b>Elaboro:</b> Álvaro Noé Samayoa Gámez.		
<b>Inicia:</b> Encargado de bodega		<b>Termina:</b> Encargado de bodega	
<b>Responsable</b>	<b>Paso no.</b>	<b>Actividad</b>	
Encargado de bodega	1	Reúne utensilios y herramientas de limpieza solicitados por mantenimiento.	
	2	Verifica el estado de utensilios y herramientas.	
	3	Traslada herramientas y utensilios a mantenimiento.	
	Encargado de mantenimiento	4	Recibe herramientas y utensilios de bodega. 4.1 Si el estado es adecuado continua con el proceso. 4.2 Si el estado no es adecuado, devuelve las herramientas o utensilios.
		5	Revisa tragantes y tuberías; remueve maleza, tierra y basura de tuberías y tragantes.
		6	Desecha en un área adecuada la tierra o basura removida del drenaje.
		7	Limpia utensilios y herramientas de sobrantes de tierra y material, revisa estado.
	8	Traslada herramientas y utensilios a bodega.	
Encargado de bodega	9	Recibe utensilios y herramientas.	
	10	Verifica el estado de utensilios y herramientas. 10.1 Si el estado es adecuado continua con el proceso. 10.2 Si el estado no es adecuado, devuelve las herramientas para reposición.	
	11	Almacena utensilios y herramientas en los lugares asignados para estos.	



**II**

**PROPUESTA DE CAMPAÑA  
PUBLICITARIA**

**PROYECTO: “CONSTRUCCIÓN DE  
CANCHA POLIDEPORTIVA”**

## ÍNDICE GENERAL

No.	Contenido	Página
	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>i</b>
<b>1</b>	<b>ORGANIZACIÓN Y ANTECEDENTES</b>	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS DE LA CAMPAÑA</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>GRUPO OBJETIVO</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>HISTORIAL DE CAMPAÑAS</b>	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>TEMA DE LA CAMPAÑA PUBLICITARIA</b>	<b>2</b>
<b>6</b>	<b>SOPORTE</b>	<b>2</b>
<b>6.1</b>	<b>PROMESA O BENEFICIO</b>	<b>2</b>
<b>6.2</b>	<b>ARGUMENTACIÓN DEL BENEFICIO</b>	<b>2</b>
<b>6.3</b>	<b>ARGUMENTOS DE DIFERENCIACIÓN</b>	<b>3</b>
<b>6.4</b>	<b>TONO DE COMUNICACIÓN</b>	<b>3</b>
<b>7</b>	<b>CONDICIONAMIENTO DE MEDIOS Y PRESUPUESTO</b>	<b>3</b>
<b>8</b>	<b>PERÍODO DE CAMPAÑA</b>	<b>3</b>
<b>9</b>	<b>LIMITACIONES</b>	<b>3</b>

## **INTRODUCCIÓN**

En el siguiente trabajo se desarrolla una campaña promocional para el proyecto de construcción de cancha polideportiva en la Escuela Oficial Rural Mixta de la Aldea San Rafael Bocol sector centro, este será llevado a cabo por la municipalidad de La Reforma en el departamento de San Marcos.

El contenido se pueden resumir dos partes principales; el brief y el desarrollo de la campaña promocional, ésta al mismo tiempo se puede dividir entre la propuesta de publicidad y venta personal. Se escogieron estas dos herramientas de la mezcla de promoción por ser las más adecuadas para el proyecto de cancha polideportiva que se quiere dar a conocer.

La campaña propuesta fue elaborada con el objetivo de poner a disposición para los pobladores de la aldea el de la mezcla de promoción y todos los elementos que conlleva desarrollar una campaña de promoción exitosa con la mira de dar a conocer el complejo polideportivo.



## **1. ORGANIZACIÓN Y ANTECEDENTES**

La escuela cuenta con un terreno de 609 metro cuadrados el cual es de tierra de topografía ondulada y en temporada lluviosa se convierte en un terreno lodoso, en la actualidad los alumnos son trasladados a un área improvisada fuera del establecimiento para realizar la educación física y deportiva, por lo que aumenta el riesgo de lesiones y accidentes entre alumnos.

A través de investigación y observación se determina que la escuela carece de instalaciones que ofrezcan a los estudiantes realizar actividades físicas y deportivas, por lo cual queda limitada la oportunidad de la práctica de algún tipo de deporte, la recreación y la convivencia entre la comunidad estudiantil.

En la actualidad la práctica de deportes se realiza en espacios no adecuados fuera de las instalaciones de la escuela, por lo tanto se aumenta el riesgo de lesiones y accidentes entre los alumnos.

### **1.1 Descripción del proyecto**

El proyecto a formular se denomina construcción de una cancha polideportiva en la Escuela Oficial Rural Mixta, aldea San Rafael Bocol, municipio La Reforma, departamento de San Marcos. El cual aborda los siguientes aspectos:

- Área deportiva y recreativa para practicar baloncesto, futbol y voleibol.
- Área abarcada de aproximadamente 609 metros cuadrados.
- Ubicado en la escuela oficial rural mixta Aldea San Rafael Bocol sector centro.

## **2. OBJETIVOS DE LA CAMPAÑA**

- Aumentar la conciencia y conocimiento de la cancha polideportiva entre los pobladores de la aldea.
- Generar preferencia entre los pobladores que los lleve a considerar la cancha por una opción para promover el deporte dentro de los estudiantes de la escuela.

### **3. GRUPO OBJETIVO**

El grupo objetivo abarca a los estudiantes de la escuela, jóvenes y adultos integrados por familias comprendidas entre las edades de 18-50 años con estilo de vida familiar, estudiantes de jornada diaria, maestros y padres de familia con un modo de vida tranquilo y de campo.

### **4. HISTORIAL DE CAMPAÑAS**

No se cuenta ninguna campaña similar dado que hasta ahora no ha existido una propuesta de un proyecto para construir una cancha polideportiva en la escuela o en la aldea por parte de la municipalidad de La Reforma.

### **5. TEMA DE LA CAMPAÑA PUBLICITARIA**

El COCODE de la aldea San Rafael Bocol en conjunto con la municipalidad de La Reforma busca dar a conocer la nueva cancha polideportiva bajo el lema: “Todos unidos debemos promover la salud y el deporte en la comunidad”.

### **6. SOPORTE**

Este abarca el beneficio principal que se busca con la construcción de proyecto para la comunidad concientizando la importancia de la activada física dentro de la comunidad con un tono agradable y emocional.

#### **6.1 Promesa o beneficio**

Ofrecer a los estudiantes un área adecuada donde realizar actividades físicas y deportivas, que el estudiante comprenda la importancia de la cultura deportiva y el cuidado de la salud como parte integral de la vida.

#### **6.2 Argumentación del beneficio**

Promover los valores asociados a la competencia deportiva como: respeto, dedicación, constancia, esfuerzo, disciplina, compañerismo y tolerancia además de fortalecer la armonía entre los estudiantes y maestros.

#### **6.3 Argumentos de diferenciación**

Como proyecto social se busca promover la cultura deportiva y la mejora de la salud como parte de la educación escolar además de disminuir el riesgo de lesiones y accidentes por ser un área más segura que el área improvisada utilizada en la actualidad.

#### **6.4 Tono de comunicación**

El tono que se utilizara será emocional, con el objetivo de captar la atención y fomentar la conciencia, está orientado a promover los valores deportivos y los lazos familiares.

### **7. CONDICIONAMIENTO DE MEDIOS Y PRESUPUESTO**

Se utilizará una mezcla de medios con el objetivo de llegar a la mayoría del público objetivo con un presupuesto abierto, enfocado en el uso de medios de publicidad exteriores, principalmente en sectores y zonas aledañas a la aldea. Es importante considerar estrategias de medios como la radio local de la aldea y volantes.

### **8. PERÍODO DE CAMPAÑA**

Se abarca un plazo de 2 meses con intensificación al final del período de campaña según inauguración del proyecto; con inicio un mes antes de la inauguración del proyecto y final de esta será un mes después de la inauguración del proyecto.

### **9. LIMITACIONES**

Entre las limitaciones que pueden afectar la campaña propuesta se pueden nombrar las siguientes: Las leyes y reglamentos concernientes a vallas publicitarias, tomando en cuenta que la empresa desea basar la publicidad principalmente en este tipo de publicidad:

- *Ley de anuncios en vías urbanas, vías extraurbanas y similares (Decreto Número 34-2003)*: Esta Ley tiene por objeto la regulación de los anuncios o rótulos en vías urbanas, extraurbanas y similares que promuevan la comercialización de bienes o prestación de servicios en toda la República.
- *Reglamento sobre el derecho de vía de los caminos públicos y su relación con los predios que atraviesan*: Énfasis en el artículo tres de dicho reglamento.

- *Código de ética publicitaria*: Las disposiciones de este Código se interpretarán conforme a su texto según el sentido propio de sus palabras, a su contexto y de acuerdo con las normas legales de la República de Guatemala.

Además se toman en cuenta los siguientes puntos:

- Derechos de uso de áreas municipales para publicidad.
- Tiempos de uso de las áreas municipales para publicidad.
- Áreas estratégicas para la publicidad ya ocupadas.
- Derechos de uso de recursos publicitarios similares.

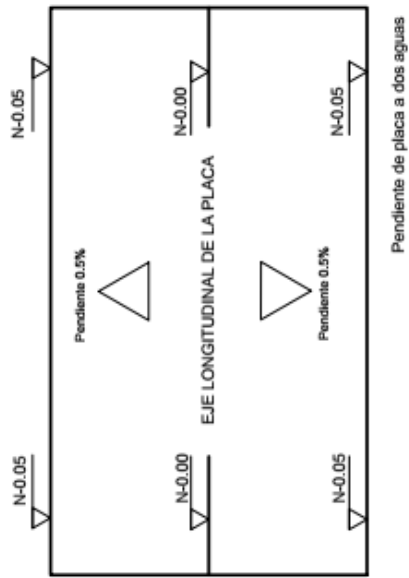
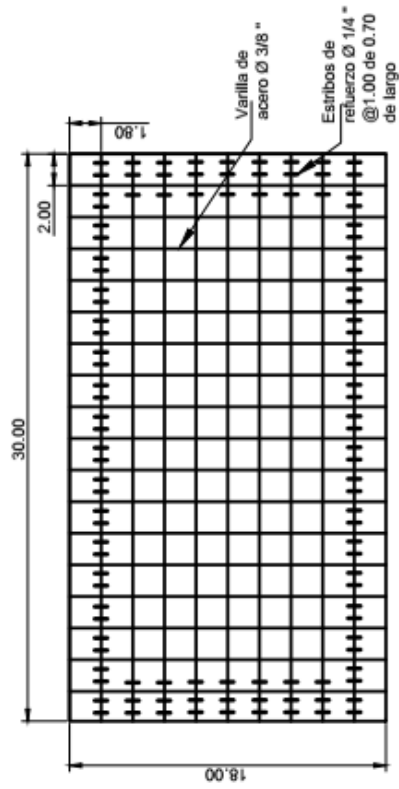
### **III**

# **DISEÑO Y PLANOS DE LA CANCHA POLIDEPORTIVA**

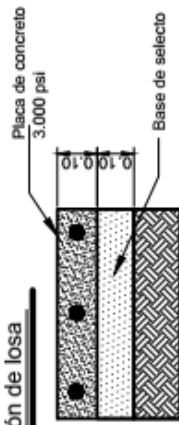




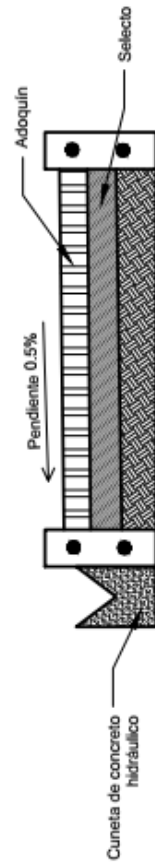
### Detalle de losa para cancha polideportiva



### Sección de losa



### Sección de detalle de adoquinamiento



Proyectos en Aldea San Rafael Bocol, La Reforma, San Marcos.

Ejercicio Profesional Supervisado - EPS - Facultad de Ciencias Económicas,  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Fecha: Junio 2018

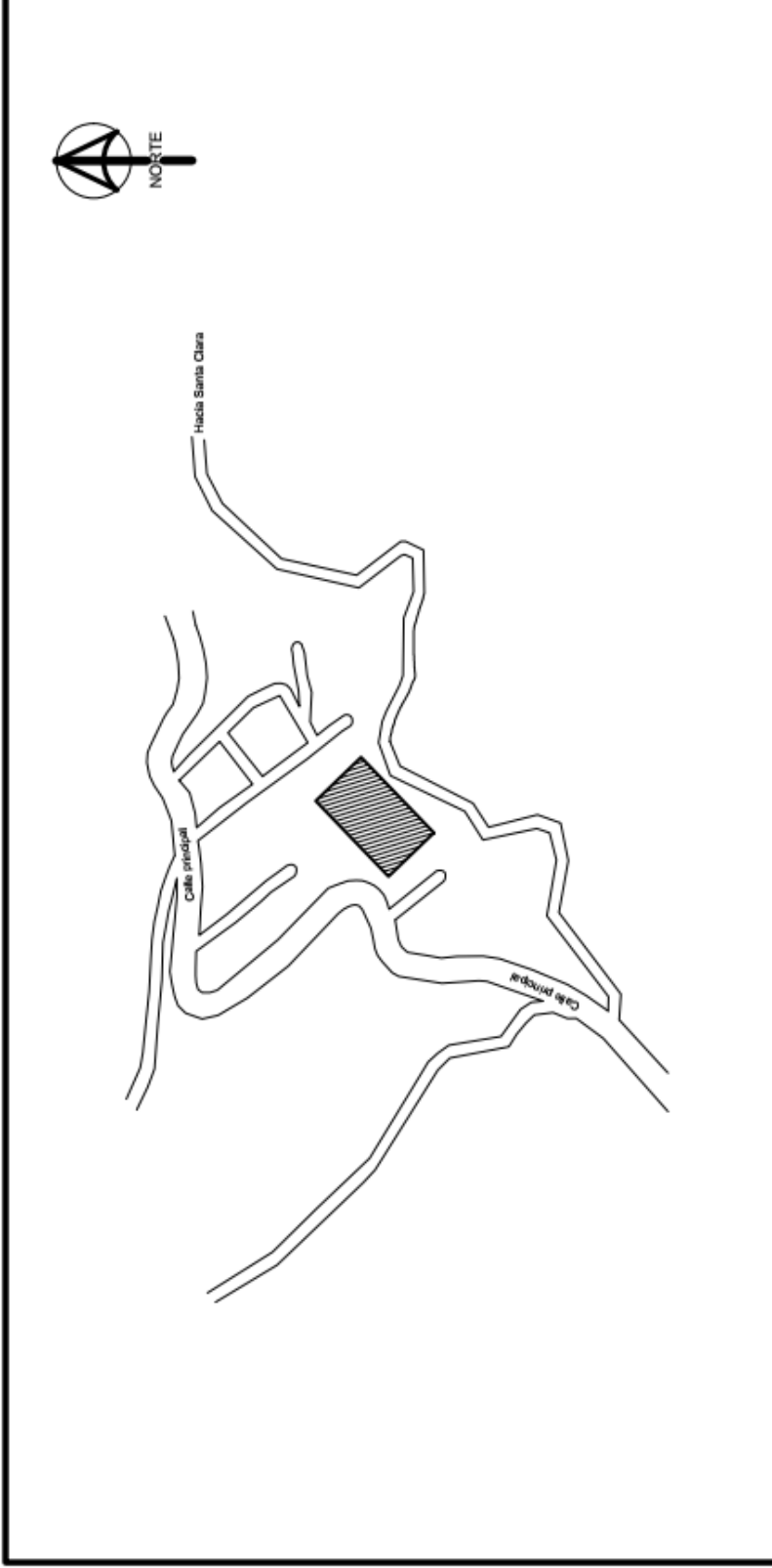
Escala 1:125

Plano de detalles

Dibujó: R.A.G.G.

1/1





**Proyecto:** Cancha polideportiva, Escuela Oficial Rural Mixta Aldea San Rafael Bocol, La Reforma, San Marcos.

1 / 4

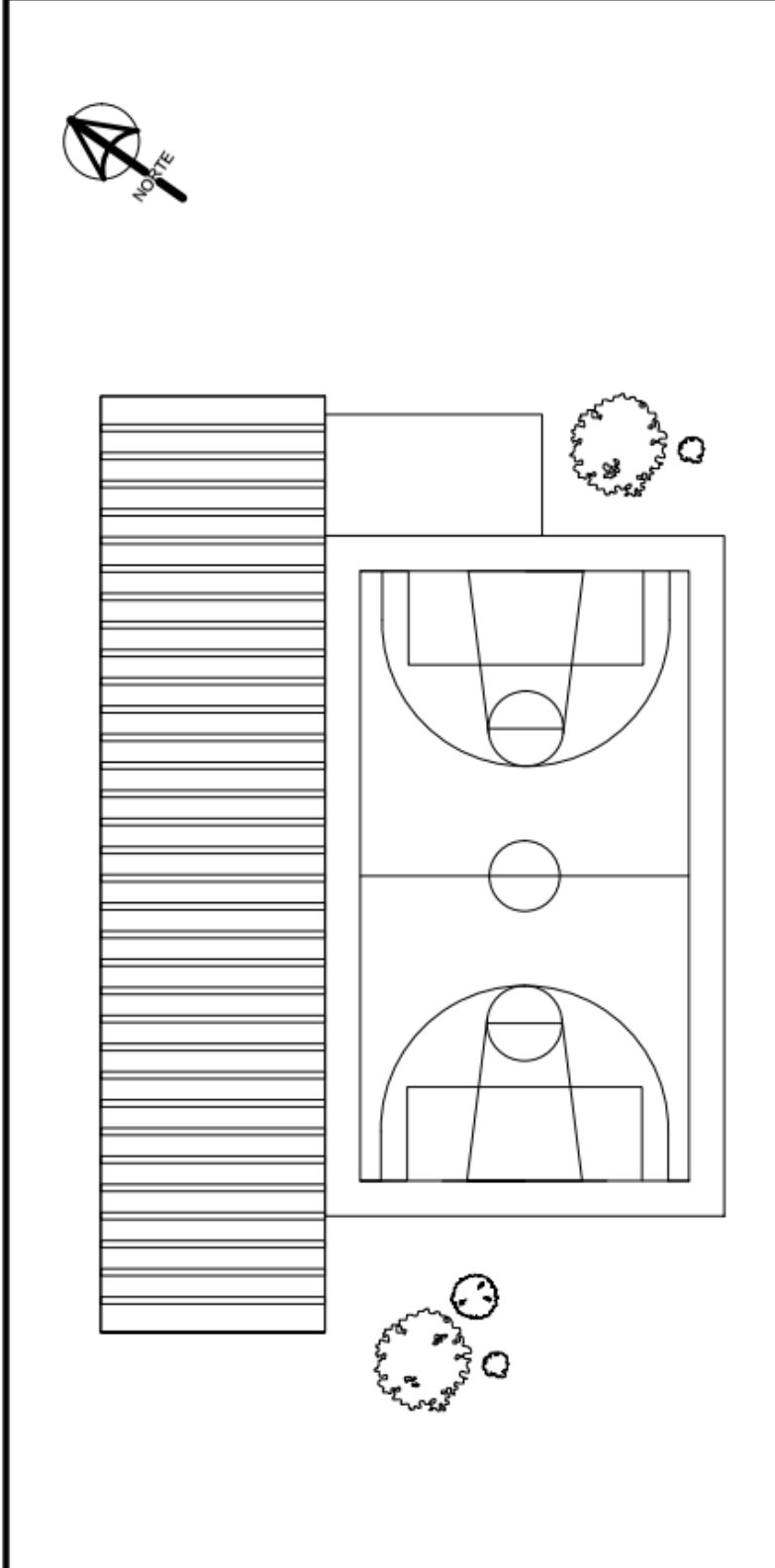
Ejercicio Profesional Supervisado - EPS - Facultad de Ciencias Económicas,  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Fecha: Junio 2018

Escala 1:300

Plano de localización

Dibujó: R.A.G.G.



**Proyecto:** Cancha polideportiva, Escuela Oficial Rural Mixta Aldea San Rafael Bocol, La Reforma, San Marcos.

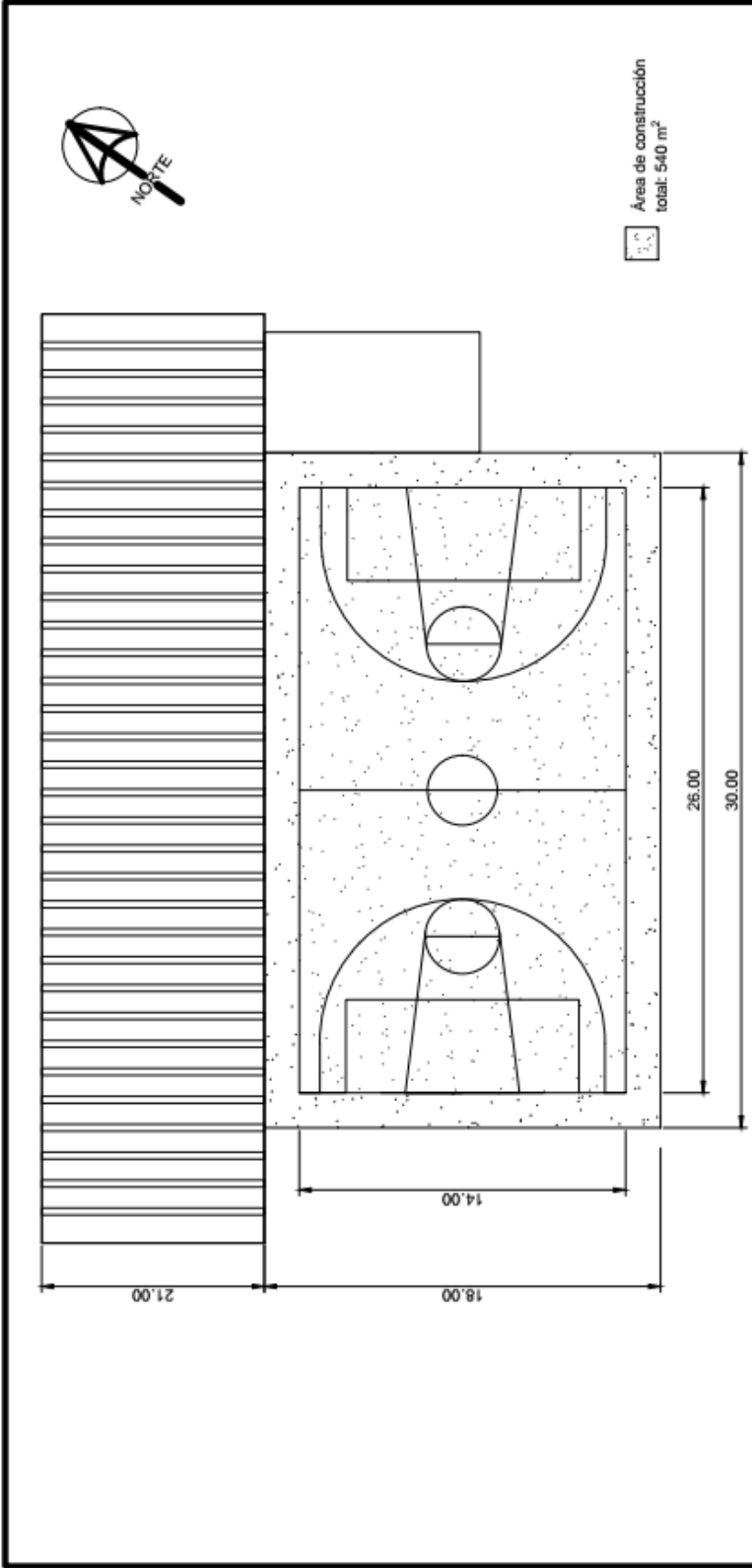
Ejercicio Profesional Supervisado - EPS - Facultad de Ciencias Económicas,  
 Universidad de San Carlos de Guatemala

Fecha: Junio 2018

Escala 1:100

Plano de distribución

Dibujó: R.A.G.G.



**Proyecto:** Cancha polideportiva, Escuela Oficial Rural Mixta Aldea San Rafael Bocol, La Reforma, San Marcos.

Ejercicio Profesional Supervisado - EPS - Facultad de Ciencias Económicas,  
Universidad de San Carlos de Guatemala

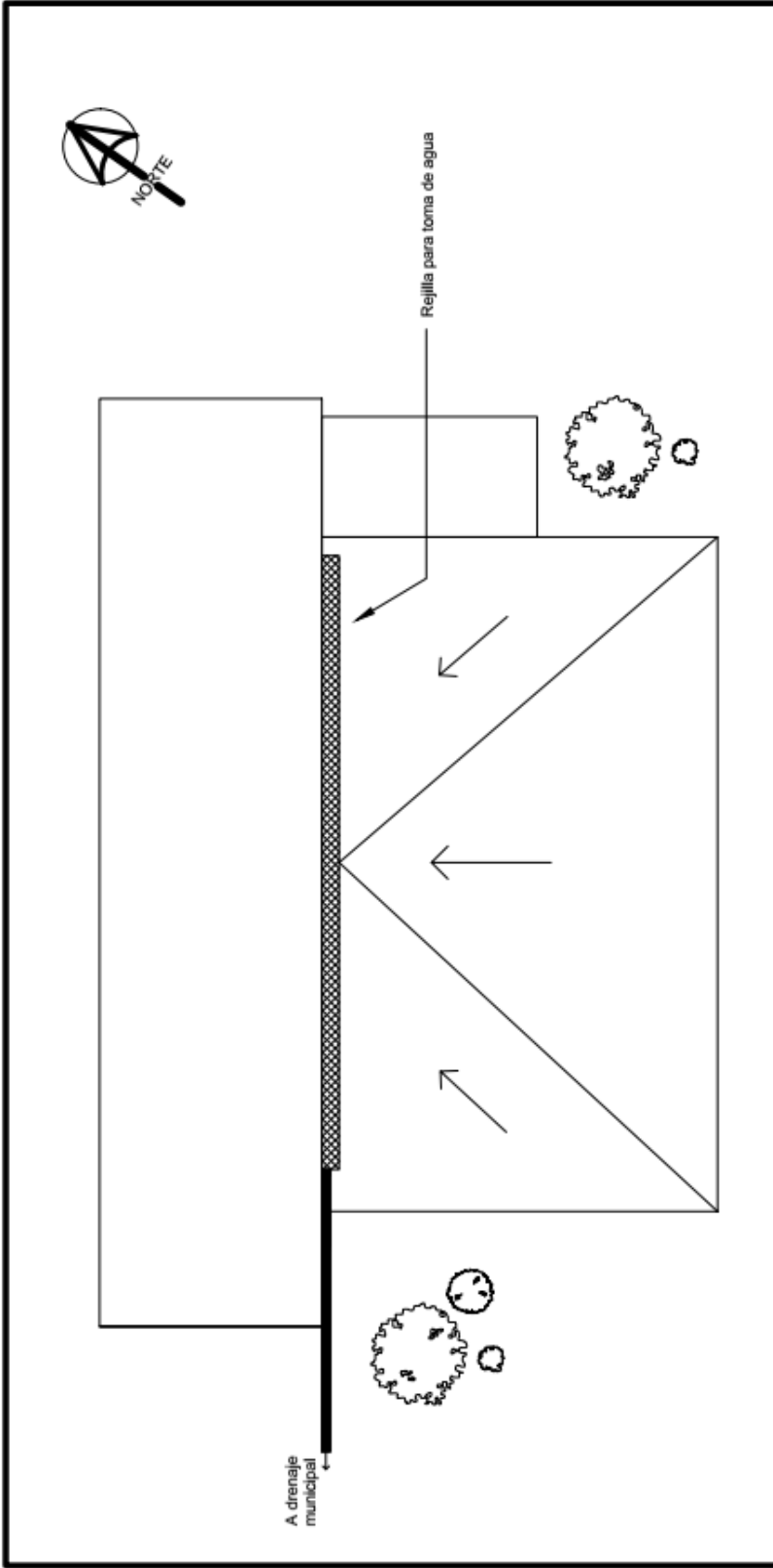
Fecha: Junio 2018

Escala 1:100

Plano Acotado

Dibujó: R.A.G.G.

3 / 4



<b>Proyecto: Cancha polideportiva, Escuela Oficial Rural Mixta Aldea San Rafael Bocol, La Reforma, San Marcos.</b>			4	4
Ejercicio Profesional Supervisado - EPS - Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala	Fecha: Junio 2018	Escala 1:100	Plano de distribución	Dibujó: R.A.G.G.