

FINCA SABANA GRANDE
MUNICIPIO DE ESCUINTLA
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
(AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO CENTRO RECREATIVO SABANA GRANDE)

LUISA MARÍA JUÁREZ MISTI

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA, AMBIENTAL Y
PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

FINCA SABANA GRANDE
MUNICIPIO DE ESCUINTLA
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

TEMA INDIVIDUAL

PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
(AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO CENTRO RECREATIVO SABANA GRANDE)

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2019

2019

(c)

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

FINCA SABANA GRANDE
MUNICIPIO DE ESCUINTLA
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA
VOLUMEN-3

2-83-20-CPA-2017

Impreso en Guatemala, C.A.

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

“PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
(AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO CENTRO RECREATIVO
SABANA GRANDE)”

FINCA SABANA GRANDE
MUNICIPIO DE ESCUINTLA
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de

la Facultad de Ciencias Económicas

por

LUISA MARÍA JUÁREZ MISTI

previo a conferírsele el título

de

CONTADORA PÚBLICA Y AUDITORA

en el Grado Académico de

LICENCIADA

Guatemala, febrero de 2019

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

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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



J.D-TG. No. 0260-2019
Guatemala, 08 de marzo de 2019

Estudiante
LUISA MARÍA JUÁREZ MISTI.
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Cuarto, inciso 4.1 subinciso 4.1.4 del Acta 03-2019 de la sesión realizada por Junta Directiva el 28 de febrero de 2019, que en su parte conducente dice:

4.1.4 Informes Individuales de EPS

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

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

CONTADURÍA PÚBLICA Y AUDITORÍA

9. 200216766-1 "PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO CENTRO RECREATIVO SABANA GRANDE)", Finca Sabana Grande, municipio de Escuintla departamento de Escuintla, presentado por: LUISA MARÍA JUÁREZ MISTI.

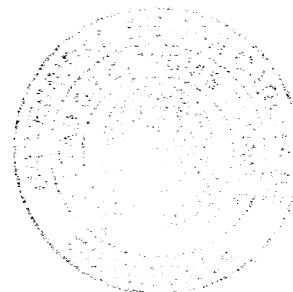
3o. Manifiestar a los estudiantes que se les fija un plazo no mayor de seis meses para su graduación.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO

m.ch



*“Aquellos que tienen la capacidad de ser agradecidos,
son los que tienen la capacidad de alcanzar la
grandeza.”*

*Un agradecimiento perdurable a todos quienes con su
valioso aporte contribuyeron e hicieron posible la
consecución y finalización del presente informe:*

*Catedráticos, asesores, revisores, amigos y
principalmente Dios y mi familia.*

*(Todo tiene su tiempo, ten paciencia, Dios sabe lo que es mejor
para ti, su tiempo es perfecto.)*

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN

i

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

1.1	DEL MUNICIPIO DE ESCUINTLA	1
1.1.1	Antecedentes históricos	2
1.1.2	Localización y extensión	2
1.1.3	División política y administrativa	4
1.1.3.1	Política	4
1.1.3.2	Administrativa	5
1.1.4	Clima	8
1.1.5	Población	8
1.1.5.1	Población total por centro poblado y número de hogares	8
1.1.5.2	Por género, edad, grupo étnico y área geográfica	9
1.1.5.3	Población económicamente activa	11
1.1.5.4	Densidad poblacional	12
1.1.5.5	Migración	13
1.1.5.6	Pobreza	14
1.1.5.7	Desnutrición	15
1.1.5.8	Empleo	15
1.1.6	Remesas familiares	16
1.2	DE LA FINCA SABANA GRANDE	17
1.2.1	Antecedentes históricos	17
1.2.2	Localización y extensión	18
1.2.2.1	Localización	18
1.2.2.2	Extensión	18
1.2.3	División política y administrativa	20
1.2.3.1	Política	20
1.2.3.2	Administrativa	22
1.2.4	Clima	25
1.2.5	Población	25
1.2.5.1	Total, número de hogares y tasa de crecimiento	25
1.2.5.2	Por género, edad, grupo étnico y área geográfica	25
1.2.5.3	Población económicamente activa	27
1.2.5.4	Densidad poblacional	27
1.2.5.5	Vivienda	28
1.2.5.6	Niveles de ingreso	29
1.2.5.7	Empleo	30
1.2.6	Migración	31
1.2.6.1	Inmigración	31
1.2.6.2	Emigración	31
1.2.7	Ecosistema	31
1.2.7.1	Agua	32
1.2.7.2	Bosque	35
1.2.7.3	Suelos	37

1.2.7.4	Flora y fauna	41
1.2.7.5	Orografía	43
1.3	ÁMBITO SOCIAL DE LA FINCA SABANA GRANDE	43
1.3.1	Organizaciones	43
1.3.1.1	Sociales	44
1.4	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	44
1.4.1	Educación	44
1.4.2	Salud	46
1.4.3	Agua	48
1.4.4	Drenajes	48
1.4.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	49
1.4.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	50
1.4.7	Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos	50
1.4.8	Cementerios	51
1.4.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	51
1.5	ENTIDADES DE APOYO	52
1.5.1	Estatales	52
1.5.1.1	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MPSAS–	52
1.5.1.2	Ministerio de Educación	52
1.5.1.3	Facultad de Agronomía	53
	CAPÍTULO II	
	REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL	54
2.1.	INVENTARIO DE NECESIDADES	54
2.1.1	Proyectos en ejecución	54
2.1.2	Proyectos programados	54
2.1.3	Necesidades de la población	55
2.1.4	Priorización de proyectos	57
	CAPÍTULO III	
	PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL RURAL	59
	(AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO CENTRO RECREATIVO	59
	SABANA GRANDE)	59
3.1	CARACTERIZACIÓN BÁSICA	59
3.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	60
3.1.2	Servicios básicos disponibles	62
3.1.3	Contactos locales	63
3.1.4	Población total del centro poblado	63
3.1.5	Reconocimiento del problema	63
3.1.6	Propósito del proyecto	64
3.2	ESTUDIO DE PERFIL DEL PROYECTO	64
3.2.1	Antecedentes del proyecto	64
3.2.2	Descripción del proyecto	65
3.2.3	Población a beneficiar	66
3.2.4	Justificación	66
3.2.5	Objetivos	67
3.3	ESTUDIO DE MERCADO	68
3.3.1	Análisis de la oferta histórica y futura	68

3.3.2	Evolución histórica y futura de la demanda	70
3.3.3	Precio	72
3.3.4	Promoción	72
3.4	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	72
3.4.1	Propuesta de organización	72
3.4.2	Estructura organizacional	73
3.4.3	Base legal del proyecto	77
3.5	ESTUDIO TÉCNICO	79
3.5.1	Diseño y planificación	80
3.5.2	Cronograma de ejecución	82
3.5.3	Requerimientos técnicos	84
3.5.4	Desarrollo de planos	97
	ESTUDIO FINANCIERO	99
3.6.1	Costos de licencias y permisos ambientales	99
3.6.2	Costos de diseño y planificación	99
3.6.3	Materiales, mano de obra y otros costos.	100
3.6.4	Presupuesto general	117
3.6.5	Monto global de la inversión	118
3.6.6	Fuentes de financiamiento	119
3.6.7	Unidad ejecutora propuesta	119
3.7	ESTUDIO AMBIENTAL	119
3.7.1	Política ambiental	120
3.7.2	Gestión ambiental	121
3.7.3	Impacto ambiental	121
3.8	IMPACTO SOCIAL	126
	CONCLUSIONES	127
	RECOMENDACIONES	129
	BIBLIOGRAFÍA	131
	ANEXOS	133

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Centros Poblados por Categoría, Años: 2002 y 2017	4
2	Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Análisis Poblacional, Años: 2002 y 2017	9
3	Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Análisis Población Económicamente Activa (PEA), Años: 2002 y 2017	11
4	Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Análisis de Migración, Años: 2002 y 2017	13
5	Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Niveles de Pobreza Municipal, Departamental y Pública, Años: 2002 y 2017	14
6	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Análisis de la Población, Años: 2002 y 2017	26
7	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Población Económicamente Activa, Años: 2002 y 2017	27
8	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Ingresos de los Hogares, Año: 2017	29
9	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Lugares en que desembocan las Aguas Residuales, Año: 2017	48
10	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Acciones a Tomar con los Desechos Residuales, Año: 2017	51
11	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Oferta Histórica y Futura Atención a Turistas, Período: 2013-2022	68
12	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Uso Aparente Atención a Turistas, Período: 2013-2022	69
13	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Demanda Potencial Histórica y Futura Atención a Turistas, Período: 2013-2022	70

No.	Descripción	Página
14	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Demanda Insatisfecha Histórica y Futura Atención a Turistas, Período: 2013-2022	71
15	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto Comunitario Social (Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande), Presupuesto de Requerimientos Técnicos, Año: 2017	100
16	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto Comunitario Social (Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande), Presupuesto de Materiales para la ampliación y Mejoramiento, Año: 2017	101
17	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto Comunitario Social (Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande), Presupuesto de Mano de Obra, Año: 2017	111
18	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto Comunitario Social (Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande), Presupuesto de Equipamiento, Año: 2017	114
19	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto Comunitario Social (Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande), Presupuesto de Otros Costos, Año: 2017	115
20	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto Comunitario Social (Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande), Presupuesto General, Año: 2017	117
21	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto Comunitario Social (Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande), Monto Global de la Inversión, Año: 2017	118

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Tipos de Bosques, Año: 2017	35
2	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Tipos de Suelos, Año: 2017	37
3	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Clases Agrológicas, Año: 2017	39
4	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Matriz de Clasificación de Flora, Año: 2017	41
5	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Matriz de Clasificación de Fauna, Año: 2017	42
6	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Variables Educativas, Año: 2017	45
7	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Variables del Puesto de Salud, Año: 2017	47
8	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Variables del Energía Eléctrica Domiciliar y Alumbrado Público, Año: 2017	49
9	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyectos Programados, Año: 2017	54
10	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Requerimientos Sociales, Año: 2017	55
11	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Priorización de Requerimientos Sociales, Año: 2017	57
12	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto Comunitario Social (Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande), Requerimiento de Materiales, Año: 2017	84
13	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto Comunitario Social (Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande), Requerimiento de Mano de Obra, Año: 2017	93

No.	Descripción	Página
14	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto Comunitario Social (Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande), Requerimiento de Equipamiento, Año: 2017	97
15	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto Comunitario Social (Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande), Matriz de Impacto y Gestión Ambiental, Año: 2017	122

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Organigrama General Municipal, Año: 2017	7
2	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Organigrama Finca Sabana Grande, Año: 2017	23
3	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto Comunitario Social (Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande), Organigrama Específico Nominal, Año: 2017	74
4	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto Comunitario Social (Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande), Diseño de Búngalos, Año: 2017	81
5	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto Comunitario Social (Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande), Plan de Ejecución, Año: 2017	82

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Localización del Municipio, Año: 2017	3
2	Finca Sabana Grande Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Ubicación de la Finca, Año: 2017	19
3	Finca Sabana Grande Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, División Política (Infraestructuras), Año: 2017	21
4	Finca Sabana Grande Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Ríos y Nacimientos, Año: 2017	34
5	Finca Sabana Grande Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Tipos de Bosques, Año: 2017	36
6	Finca Sabana Grande Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Tipos de Suelos, Año: 2017	38
7	Finca Sabana Grande Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Clases Agrológicas, Año: 2017	40
8	Finca Sabana Grande Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Centro Recreativo, Año: 2017	61

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción
1	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto Comunitario Social (Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande), Cuadro de Presupuesto Ampliación, Año: 2017
2	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto Comunitario Social (Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande), Presupuesto de Materiales y Mano de Obra Ampliación, Año: 2017
3	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto Comunitario Social (Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande), Requerimiento de Materiales Mejoramiento, Año: 2017
4	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto Comunitario Social (Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande), Requerimiento de Suministros de Equipamiento, Año: 2017
5	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto Comunitario Social (Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande), Cotización de Materiales de Mejoramiento, Año: 2017
6	Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla, Proyecto Comunitario Social (Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande), Planos Ampliación, Año: 2017

INTRODUCCIÓN

El presente informe constituye el resultado del trabajo de investigación realizado a través del programa de Ejercicio Profesional Supervisado –EPS- de la facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala como método de evaluación final en las escuelas de Administración de Empresas, Contaduría Pública y Auditoría y Economía, previo a optar por el título en el grado académico de Licenciado; el propósito del mismo es la aplicación de los conocimientos, técnicas y habilidades adquiridas en cada especialidad para realizar un análisis e interpretaciones científicas y técnicas de los problemas socioeconómicos del país.

El tema principal de este informe individual se denomina, “Proyecto Comunitario Social (Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande)”. El mismo fue seleccionado como parte de la investigación de campo realizada en la finca Sabana Grande, municipio de Escuintla, departamento de Escuintla durante el mes de junio 2017 que forma parte del tema general: “Caracterización Socioeconómica, Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles”.

El objetivo del presente estudio es establecer una propuesta que satisfaga las necesidades de ampliación y mejoramiento del centro recreativo que posee la finca Sabana Grande para incrementar la afluencia de personas, generar ingresos económicos que constituyan una fuente de financiamiento para el mantenimiento de las instalaciones y que el manejo del mismo sea autosostenible.

La investigación se realizó con base a la aplicación de las 3 fases del método científico:

Fase indagatoria llevada a cabo en el seminario general con el propósito de adquirir conocimientos teóricos y prácticos que sirvieron de base para realizar dicha investigación, en la misma se elaboró el plan e instrumentos respectivos para la recopilación de datos.

La fase demostrativa se desarrolló en la unidad objeto de estudio donde se confrontó la teoría y los resultados de la investigación de campo.

La fase expositiva se llevó a cabo con la realización del presente informe donde para una fácil comprensión del mismo se hace saber está integrado por tres capítulos tal y como se describen a continuación:

Capítulo I, comprende las características generales del Municipio, tales como: la localización, extensión, división política y administrativa, para el desarrollo del centro poblado, es decir la finca Sabana Grande se establecen los antecedentes históricos, localización, extensión, división política y administrativa, clima, población, migración y ecosistemas. Asimismo incluye un análisis del ámbito social de la finca, donde se abordan temas como servicios básicos y su infraestructura así como el desarrollo de las siguientes variables: educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica domiciliar y alumbrado público, letrinas y otros servicios sanitarios, el sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos, cementerios y el sistema de tratamiento de aguas servidas para posteriormente concluir con el tema de organizaciones que se desarrollan dentro de la misma.

Capítulo II, en este se detalla el listado de requerimientos comunitarios de inversión social, información necesaria para posteriormente desarrollar el tema central del proyecto, se encuentra integrado por el listado de proyectos en ejecución, programados, necesidades de la población y priorización de proyectos en la unidad objeto de estudio.

El capítulo III describe puntualmente los factores a analizar para el desarrollo del proyecto social, donde se definen y amplían los siguientes temas los cuales permiten comprender de una mejor manera la forma de llevar a cabo la ejecución del proyecto: perfil del proyecto, el estudio de mercado, administrativo legal, técnico y financiero, así como las fuentes de financiamiento, la evaluación de tipo ambiental y el impacto social.

Para finalizar se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación realizada, la bibliografía consultada y los anexos necesarios que constituyen el soporte para la realización de los estudios técnico y financiero.

Agradecimientos a la Facultad de Agronomía que a través del Decano, Coordinador, personal administrativo y colaboradores de la finca brindaron de forma atenta el apoyo al momento en que se efectuó la investigación de campo, de igual forma por el tiempo invertido en el traslado de los conocimientos en las diferentes actividades desarrolladas en la finca lo que permitió el desarrollo, consolidación y finalización del presente informe.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

A continuación se realiza una descripción de los aspectos generales del municipio de Escuintla y la finca Sabana Grande, con el fin de familiarizar al lector con los mismos, contiene temas de suma importancia tales como antecedentes históricos, localización, extensión territorial, clima, división política y administrativa, población y remesas familiares. Asimismo, se desarrollan diferentes variables relacionadas con la finca: población, bosques, suelos, flora y fauna y ecosistemas.

El objetivo de dicho análisis es brindar una información actualizada del municipio con la cual pueden hacerse diferentes comparaciones con respecto a la finca para que posteriormente el personal encargado de la finca pueda tomar decisiones que beneficien a la comunidad tomando en cuenta las carencias y limitantes que dificultan el desarrollo de la misma.

Respecto a la variable población que corresponde a la finca, se toman en cuenta aspectos demográficos relevantes para los cuales se presenta el estado actual del municipio y de la finca de forma tabulada con el fin de mejorar la interpretación de estos. Se realizó un análisis del ámbito social de la misma, donde se mencionan las organizaciones existentes dentro de esta, así como el estado de los servicios básicos que se ofrecen a la población; para finalizar se hace mención de las entidades estatales que brindan apoyo a los habitantes. Toda la información presentada se considera relevante para la estructura del documento porque proporciona una visión general de la información ya que otorga la oportunidad de hacerse una idea general del contenido que en este se encuentra.

1.1 DEL MUNICIPIO DE ESCUINTLA

Se presenta la información concerniente al municipio de Escuintla que brinda una perspectiva acerca del contexto socioeconómico de esta región y su población donde se incluyen las sub variables: localización y extensión, división política y administrativa.

1.1.1 Antecedentes históricos

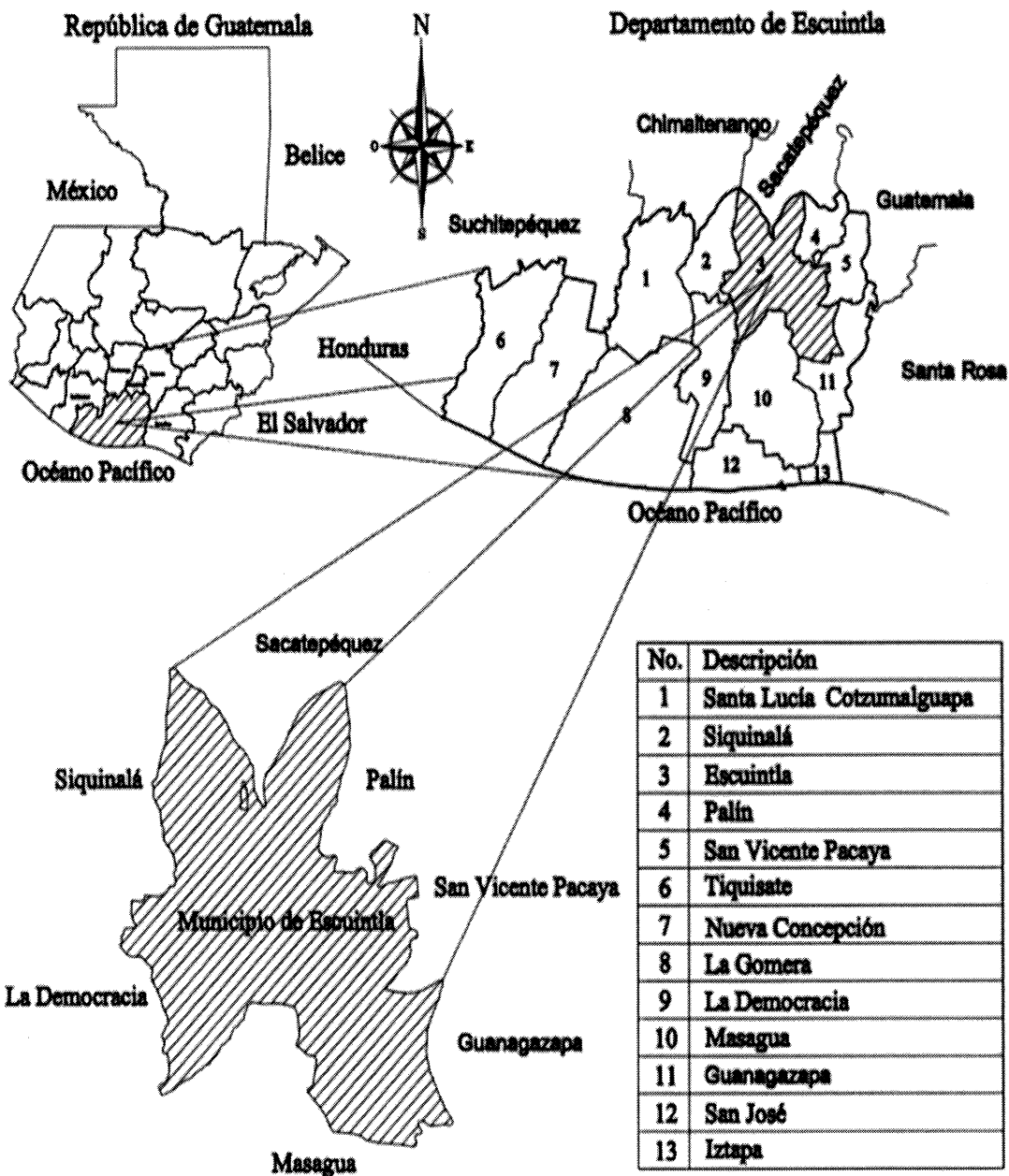
El municipio de Escuintla es la tercera ciudad más grande de Guatemala, en la actualidad se le conoce como Ciudad de las Palmeras o Ciudad Esmeralda, llamada así por su abundante vegetación. El nombre que originalmente se le otorgó fue Itzcuintlan o Itzcuintepeque el cual proviene etimológicamente de la “lengua pipil que significa tierra o cerro de perros”, debido a que los nativos criaban tepezcuintles y en la época colonial los españoles confundieron con perros (Municipalidad de Escuintla, 2017).

El 12 de noviembre de 1825, la asamblea constituyente de Guatemala elevó de la categoría de villa dada por la real cédula en el año de 1680 al centro poblado de Escuintla. En 1836 al distribuirse los pueblos del Estado de Guatemala para la administración de justicia adoptado en el código de Livingston fue elegida como cabecera del departamento. Para el año 1887, a solicitud del consejo consultivo del departamento y de la municipalidad de Escuintla, el ejecutivo le concedió el título de ciudad.(Municipalidad de Escuintla, 2017).

1.1.2 Localización y extensión

El municipio de Escuintla se encuentra ubicado en el sur del país y al norte del departamento de Escuintla a “730 metros sobre el nivel del mar” (INSIVUMEH, 2017), con una “extensión territorial de 332 kilómetros cuadrados” (SEGEPLAN, 2017, pág. 11), ubicada a una “distancia de 56 kilómetros de la ciudad capital”(Municipalidad de Escuintla, 2017). “Sus coordenadas geográficas son, latitud norte 14°18'03''y longitud oeste 90°47'08''” (Pérez Alonzo, 2013, pág. 23). Sus límites y colindancias son: al norte con San Juan Alotenango municipio del departamento de Sacatepéquez, San Pedro Yepocapa municipio del departamento de Chimaltenango; al sur con Masagua; al este con Palín, San Vicente Pacaya y Guanagazapa; al oeste con la Democracia, Siquinalá, y Santa Lucia Cotzumalguapa, todos municipios del departamento de Escuintla.(Pérez Alonzo, 2013, pág. 23). Posee carreteras asfaltadas de doble vía que comunican con departamentos y municipios vecinos, el acceso es posible por las carreteras CA-9 interamericana y CA-2 que además es la internacional del pacífico, ambas asfaltadas. El mapa 1 presenta la localización y colindancias del municipio de Escuintla.

Mapa 1
Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Localización del Municipio
Año: 2017



Fuente: elaborado por Ingeniero José Armando Oxlaj, Colegiado Activo No. 1580, con base en información proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional –IGN–, 2017.

En la comparación de dimensiones que tiene uno respecto del otro, se muestra en el mapa 1, que el departamento de Escuintla ocupa el 4.03% de la extensión territorial del país. El municipio de Escuintla equivale al 7.57% del departamento, por lo que lo hace uno de los más grandes respecto al territorio, este municipio es uno de los más productivos del país por sus cultivos, a pesar de ello este municipio ocupa solamente el 0.30% del territorio nacional.

1.1.3 División política y administrativa

Posee una división política establecida, definida por el ordenamiento jurídico correspondiente al momento de su creación, sin embargo, puede sufrir cambios al transcurrir del tiempo, de igual manera las unidades municipales tienen una estructura institucional reglamentada por lo que se detallan estos aspectos.

1.1.3.1 Política

Las categorías territoriales se definen por aspectos de población y servicios básicos que existen en la zona poblada, para el municipio se consideraron las siguientes: ciudad, aldea, caserío, finca, y otros, en la última categoría se agrupan poblados que debido a su densidad no se consideraron representativos.

Cuadro 1
Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Centros Poblados por Categoría
Años: 2002 y 2017

Categoría por centro poblado	Censo 2002	Investigación 2017
Ciudad	1	1
Aldea	3	4
Caserío	14	14
Finca	62	126
Otros	18	37
Total	98	182

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

En la categoría ciudad, se concentran 88 colonias, 35 lotificaciones, seis asentamientos y dos fraccionamientos ubicados principalmente dentro de las zonas existentes en el municipio; en el anexo uno, se detalla la tabla con los centros poblados de los años 2002 y 2017 y su correspondiente categorización. Se establece un incremento en la categoría de fincas, fenómeno que obedece principalmente al desmembramiento de fincas grandes en un 54% con respecto a los datos reflejados en el censo del año 2002 y los datos proporcionados por la Municipalidad de Escuintla para el año 2017.

1.1.3.2 Administrativa

El artículo tres del Código Municipal, indica que en ejercicio de la autonomía la Constitución Política de la República de Guatemala garantiza al municipio, que éste elige a sus autoridades y ejerce por medio de ellas, el gobierno y la administración de sus intereses, obtiene y dispone de sus recursos patrimoniales, atiende los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su jurisdicción, el fortalecimiento económico y la emisión de sus ordenanzas y reglamentos. Para el cumplimiento de los fines que le son inherentes coordinará sus políticas con las generales del Estado, en su caso, con la política especial del ramo al que corresponda. Ninguna ley o disposición legal podrá tergiversar la autonomía municipal establecida en la Constitución Política de la República de Guatemala.

Según el artículo 33 del Código Municipal, “corresponde con exclusividad al Concejo Municipal el ejercicio del gobierno del municipio, velar por la integridad de su patrimonio, garantizar sus intereses con base en los valores, cultura y necesidades planteadas por los vecinos, conforme a la disponibilidad de recursos”.

En la Ley Electoral y de Partidos Políticos el artículo 206, de la integración de las corporaciones municipales, indica que “cada Corporación Municipal se integrará con el alcalde, síndicos y concejales, titulares y suplentes, de conformidad con el número de habitantes” (Ley Electoral y de Partidos Político, 1985, Art. 206)

En el sitio web de la municipalidad de Escuintla se detallan los cargos que integran de manera actual la Corporación Municipal, los cuales tienen asignado un número

determinado de personas para cada uno de estos. La alcaldía municipal está bajo la dirección del alcalde, tres síndicos y diez concejales. Los concejales titulares, en su orden, sustituyen al alcalde en ausencia temporal o definitiva de éste.

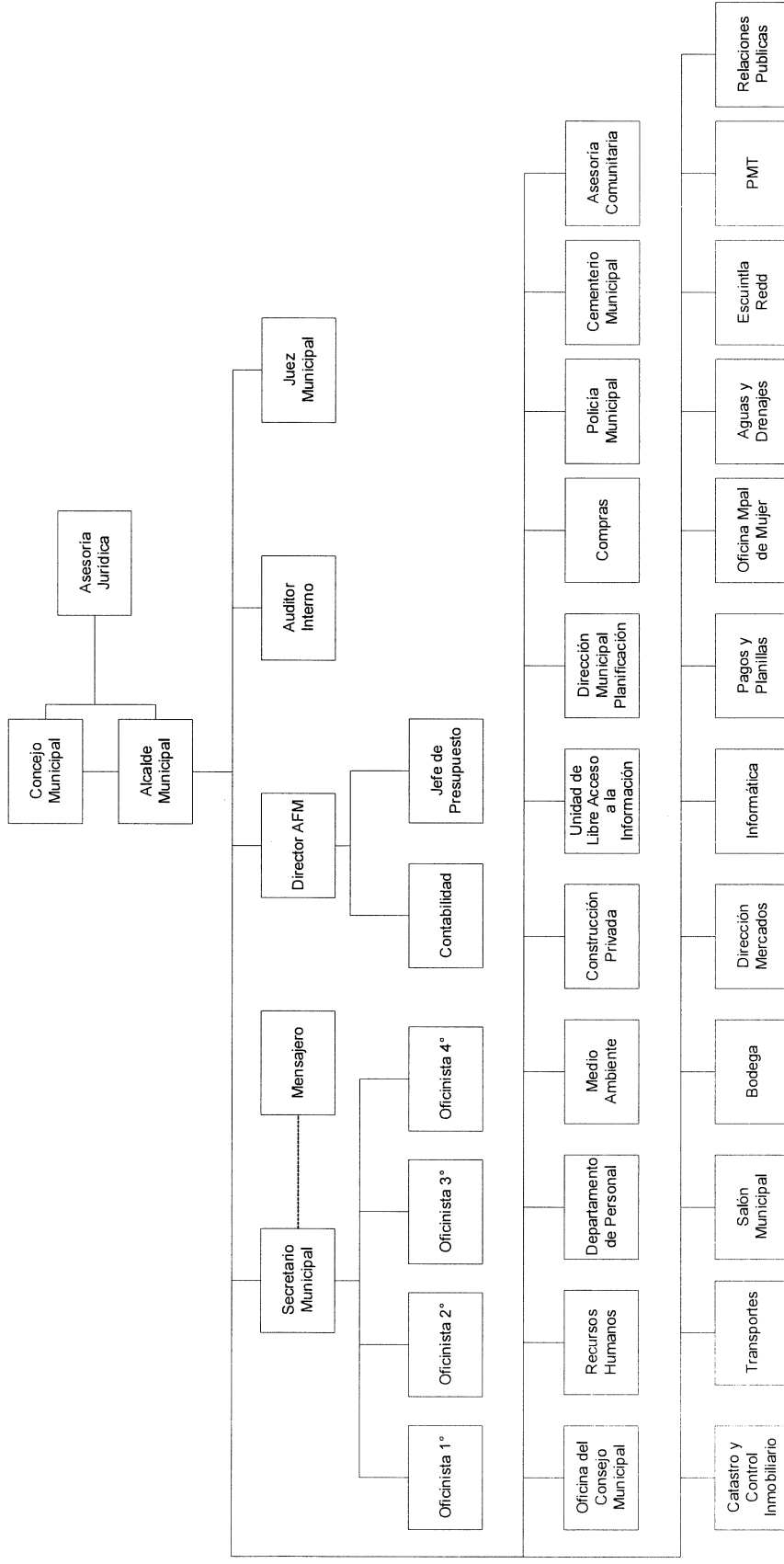
Internamente la organización de los servicios públicos está integrada por la Secretaría Municipal, Alcaldía Municipal, Juzgado Municipal, Mercados, Bomberos Municipales, Oficina de la Mujer, Policía Nacional Civil -PNC-, Catastro, Acceso de Información, Policía Municipal de Transito -PMT-.

Los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE- en función de promover y llevar a cabo políticas participativas para priorizar proyectos, planes y programas que beneficien a las comunidades del municipio de Escuintla actualmente se registran vigentes 76 activos de primer nivel, integrados por: el órgano superior la Asamblea de Comunitaria; Órgano de Coordinación, que a su vez se integra por el Alcalde Comunitario y por un máximo de 12 representantes electos por la Asamblea General.

Los alcaldes comunitarios o presidentes de los -COCODE-, son el vínculo entre las necesidades de la población y los Consejos Municipales de Desarrollo -COMUDE-, quienes en conjunto con distintas organizaciones públicas proveen y apoyan la resolución de problemas de acuerdo a las necesidades de las comunidades, estas se celebran de forma mensual según la necesidad priorizada y en un acta de reunión se dejan plasmados los acuerdos y resoluciones. Actualmente se reportan 20 -COCODE- de segundo nivel integrados por nueve de la zona 1, cuatro de la zona 2, cuatro de la zona 3 y tres de la zona rural o montañosa. Estas figuras son el remplazo de las alcaldías auxiliares, las responsabilidades a cargo las realiza el presidente del -COCODE-.

En la siguiente gráfica se observa los niveles jerárquicos, donde la autoridad máxima es el Concejo Municipal, seguida del alcalde, el cual tiene a su cargo los niveles tácticos y operativos.

Gráfica 1
Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Organigrama General Municipal
Año: 2017



Fuente: Municipalidad de Escuintla, 03 de junio de 2017.

De acuerdo al Código Municipal, el órgano superior de deliberación es el Concejo Municipal, que está integrado por el alcalde, los síndicos y los concejales, todos electos directa y popularmente en cada municipio de conformidad con la ley en materia. El alcalde es el encargado de ejecutar y dar seguimiento a las políticas, planes, programas y proyectos autorizados por el Concejo Municipal.

1.1.4 Clima

El clima en el municipio de Escuintla es cálido, la temperatura máxima registrada en el año es de 35.6 °C, en el mes de marzo y la mínima 10.2 °C, en el mes de enero. Dadas las características geográficas del departamento, la humedad media anual es de 78%. Durante los meses de mayo a octubre, las lluvias son frecuentes, abundantes y alcanzan una precipitación anual arriba de los 700mm. La velocidad del viento anual se registró en 6.4km/hra según datos meteorológicos de la sección de climatología del INSIVUMEH, lo que significa vientos de ventolina según la clasificación de Beaufort, no superiores a tres nudos. Las estaciones climáticas en el municipio se clasifican en invierno y verano, el primero de mayo a octubre y el verano de noviembre a marzo.

El Comité Regional de Recursos Hídricos del istmo centroamericano en el LII Foro del Clima de América Central, emitió las probabilidades de la lluvia acumulada en el período de mayo a julio de 2017, las cuales se ubicarían en el rango de lo normal.

1.1.5 Población

Es el principal recurso con que cuenta el municipio de Escuintla. Cada unidad política-administrativa con especificaciones que la identifican y caracterizan, brindan una perspectiva general. Por ello se puntualizan aspectos tales como población total por centro poblado, número de hogares, género, área, grupo étnico, edad y densidad poblacional.

1.1.5.1 Población total por centro poblado y número de hogares

De acuerdo a la información obtenida de los datos del XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002, así como las Proyecciones de Población del Período 2008-2020 del Instituto Nacional de Estadística –INE-, la población y el número de hogares asciende a

119,897 y 26,235 respectivamente, donde la concentración de la población y de hogares es del 70% del total del municipio concentrado en la categoría ciudad, esto evidencia que la migración hacia esta zona es por el deseo de los habitantes de obtener una mejor calidad de vida, pues existen mayores oportunidades laborales, de vivienda, salud y educación.

La proyección de la población y la proyección por hogares para el año 2017 es de 165,922 y 33,184 respectivamente, para dicha proyección se consideró la tasa de crecimiento poblacional anual del 2.2% y el factor para determinar la cantidad de hogares proporcionado por el –INE- de 5 integrantes por familia para el año 2017, esto a consecuencia de la disminución de la mortalidad debido a los avances sanitarios, económicos y al efecto acumulativo; ya que cada año se agregan jóvenes lo cual incrementa la cantidad de habitantes.

1.1.5.2 Por género, edad, grupo étnico y área geográfica

Seguidamente, se presentan los datos poblacionales del municipio de Escuintla incluyendo las categorías de género, área en que radican, grupo étnico y edades por rangos.

Cuadro 2
Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Análisis Poblacional
Años: 2002 y 2017

Descripción	Censo 2002		Proyección 2017	
	Habitantes	%	Habitantes	%
Población por género				
Hombres	59,681	50	82,591	50
Mujeres	60,216	50	83,331	50
Total	119,897	100	165,922	100
Población por área geográfica				
Urbana	86,678	72	119,951	72
Rural	33,219	28	45,971	28
Total	119,897	100	165,922	100
Población por grupo étnico				
No indígena	114,678	96	158,699	96
Indígena	5,219	4	7,222	4

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Total	119,897	100	165,922	100
Población por edad				
De 0 a 15	44,368	37	61,400	37
De 16 a 30	33,092	28	45,795	28
De 31 a 50	26,241	22	36,314	22
Más de 51	16,196	13	22,413	13
Total	119,897	100	165,922	100

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 y Proyecciones de Población del Período 2008-2020, del Instituto Nacional de Estadística –INE–.

Según la proyección para el año 2017 muestra la relación por género, la cual se ha mantenido de acuerdo con el último censo, el crecimiento de la población ha sido constante sin embargo para el año 2002 se tenían registrados a 119,897 habitantes del municipio de Escuintla, ahora bien, la proyección para el año 2017 ha crecido por 46,025, lo que representa un 38% de crecimiento para el municipio en un comportamiento por sexo de un 50% para ambos géneros.

La concentración geográfica poblacional se encuentra en el área urbana, para el año 2017 los indicadores resaltan un 72% para el área urbana y un 28% para el área rural, se estableció que el porcentaje de los habitantes de origen indígena es de un 4% y el restante un 96% no es indígena.

Con base a los resultados se determina que el crecimiento en la población es representado por habitantes jóvenes comprendidos de 0 a 30 años, con un 65% de la población del municipio de Escuintla y con el 35% los habitantes comprendidos en las edades de 31 a 51 o más edad.

La población registrada para el año 2017 clasificada por grupo étnico, muestra que la mayor parte de la población del municipio se considera no indígena, lo que confirma que en el área sur del municipio y en la boca costa del país no radica población con descendencia indígena.

1.1.5.3 Población económicamente activa

Está conformada por personas de 15 años en adelante que realizan actividades económicas, que están disponibles para trabajar o bien se encuentran en gestiones para conseguir un empleo, así mismo aquellas que no buscaron trabajo pero que estaban dispuestas a iniciar uno.

Según el censo realizado en el año 2002 el porcentaje de la población económicamente activa favorece al género masculino con el 70%, regularmente debido a las preferencias de este para laborar, ya que ejecutan tareas agrícolas que requieren condiciones físicas a las que el género femenino es vulnerable. En la proyección realizada para el año 2017 se determina que el porcentaje de participación del hombre se mantiene; en cuanto a la mujer se establece que su participación es constante sin embargo no lo suficiente para considerar oportunidades laborales equitativas entre ambos.

Los datos analizados de la población económicamente activa para el año 2017 comparados con el último censo realizado en el año 2002 del Instituto Nacional de Estadística INE, son detallados a continuación:

Cuadro 3
Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Análisis Población Económicamente Activa (PEA)
Años: 2002 y 2017

Descripción	Censo 2002		Proyección 2017	
	Habitantes	%	Habitantes	%
PEA por género				
Hombres	28,867	70	48,643	70
Mujeres	12,271	30	22,647	30
Total	41,138	100	71,290	100
PEA por área geográfica				
Urbana	29,619	72	51,329	72
Rural	11,519	28	19,961	28
Total	41,138	100	71,290	100

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Descripción	Censo 2002		Proyección 2017	
	Habitantes	%	Habitantes	%
PEA por actividad productiva				
Agricultura, caza, silvicultura y pesca	7,709	19	13,545	19
Explotación de minas y canteras	63	-	111	-
Industria manufacturera textil y alimenticia	8,951	22	14,971	21
Electricidad, gas y agua	800	2	1,426	2
Construcción	2,766	7	4,990	7
Comercio por mayor y menor, restaurantes y hoteles	9,606	24	17,110	24
Transporte, almacenamiento y Comunicaciones	2,248	5	4,277	6
Establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios prestados	1,693	4	2,852	4
Administración pública y defensa	1,206	3	2,139	3
Enseñanza	1,423	3	2,139	3
Servicios comunales, sociales y personales	3,999	10	7,129	10
Rama de actividad no especificada	674	1	601	1
Total	41,138	100	71,290	100

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 y Proyecciones de Población del Período 2008-2020, del Instituto Nacional de Estadística –INE-.

La mujer desarrolla un rol muy importante debido a que ha sobresalido en las distintas actividades productivas y desarrollo de la comunidad, de acuerdo con el área geográfica se concentra la PEA en el área urbana ocupando el 72% para el año 2017 y el restante 28% se establece en el área rural. El mayor porcentaje es del género masculino ya que los trabajos disponibles son agrícolas y requieren mayor fuerza física.

Existe una categorización de comercios representativos de las actividades económicas en el municipio donde destacan el comercio al por menor, restaurantes y hoteles con un 24% seguido de la industria textil y alimenticia con un 21%.

1.1.5.4 Densidad poblacional

Según los datos del XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002, así como las Proyecciones de Población del Período 2008-2020 del Instituto Nacional de Estadística –

INE-, el municipio de Escuintla se encontraba con una densidad poblacional de 361 habitantes por km², en cuanto a la proyección del año 2017 se estima una densidad de 500 por km² por lo que para el presente año representa un aumento de 139 personas por kilómetro debido a factores como el aumento en la tasa de natalidad y la situación migratoria cambiante por fuentes de trabajo temporales. Debe considerarse que el incremento en la densidad poblacional es un factor negativo en relación a los servicios básicos, empleo, reducción de los espacios dedicados a la producción agrícola y tenencia de la tierra.

1.1.5.5 Migración

Es el movimiento geográfico de personas que se ha dado en las fronteras del municipio de Escuintla con fines de establecer una residencia permanente o semipermanente.

Los datos de migraciones que se registran en la proyección para el año 2017, es presentada a continuación:

Cuadro 4
Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Análisis de Migración
Años: 2002 y 2017

Descripción	Censo 2002		Proyección 2017	
	Habitantes	%	Habitantes	%
Población total	119,450	100	165,922	100
Inmigrantes	21,605	18	29,866	18
Emigrantes	39,538	33	54,754	33
Total de población neto	101,517		165,922	

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 y Proyecciones de Población del Período 2008-2020, del Instituto Nacional de Estadística –INE-.

- Inmigración

En el censo del año 2002 se reportó el ingreso de 21,605 personas al municipio este representa un 18% para sumar a la población total de esa fecha, para la proyección del año 2017 se estima que se mantiene el mismo porcentaje del 18% el cual refleja a 29,866 personas que ingresaron al municipio según proyección.

- Emigración

Representa un 33% equivalente a 39,538 personas son quienes emigraron hacia municipios aledaños o bien a países como Estados Unidos, México y Canadá, en busca de oportunidades laborales para el desarrollo de su economía, según el censo poblacional realizado en el 2002. Se prevé que para la proyección del año 2017 se mantenga el mismo porcentaje de personas que salen del municipio cuya representación se estima 54,754 personas.

1.1.5.6 Pobreza

Es la situación socioeconómica de la población que carece de recursos para satisfacer las necesidades básicas que permiten un adecuado nivel y calidad de vida; la mayoría de habitantes del municipio es catalogada como no pobres debido a que poseen los recursos mínimos para su subsistencia, situación que es reflejada en el presente cuadro:

Cuadro 5
Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Niveles de Pobreza Municipal, Departamental y República
Años: 2002 y 2017

Año: 2017	Pobreza extrema	Pobreza no extrema	Total de pobreza	No pobres
Municipio de Escuintla				
Censo 2002	4.3	30.0	34.3	65.7
Mapas de pobreza 2011	15.9	52.3	68.2	31.8
Censo EPS 2017	11.2	52.9	64.1	35.9

Fuente: elaboración propia, en base a datos proporcionados por la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida –ENCOVI- años 2006 y 2014, Mapas de Pobreza e investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

En el municipio la pobreza extrema es relativamente baja puesto que se encuentra por debajo de la pobreza, esto se debe a que las personas cuentan con el ingreso mínimo necesario para vivir, sin embargo, deben atenderse por medio de programas y proyectos ya que se poseen las condiciones productivas que deben ser potencializadas y reforzadas a fin de generar mayores niveles de empleo ya que el mercado laboral en el municipio no es suficiente.

1.1.5.7 Desnutrición

Se encuentra ligada a la pobreza porque las personas no tienen el acceso económico para poder adquirir insumos que puedan consumir para una buena nutrición, es una de las causas de la deserción escolar, por consiguiente, se establece como un problema socioeconómico para el municipio de Escuintla.

Los casos de desnutrición para el año 2002 representaron un indicador del 54.3, así el número de niños con desnutrición de 11,468 para una población en ese entonces de 21,119 niños de cero a cinco años.

Según la proyección para el 2017 el indicador es de 46.5, aumenta el número de niños en desnutrición a 13,590 de una población de 29,226 de niños comprendidos en las edades de cero a cinco años. Los casos de desnutrición se presentan en mayor cantidad en el área rural, donde la pobreza y pobreza extrema se hacen presentes debido al difícil acceso de los recursos económicos suficientes para poder mejorar la alimentación.

1.1.5.8 Empleo

Genera una fuente de ingresos económicos para poder subsistir, donde se recibe una remuneración o salario por la realización de alguna actividad económica. La tasa de empleo para el año 2017, es de 4.9% lo que representa a 8,130 personas. La principal actividad generadora de empleo en el municipio es la agrícola, ya que en el mismo se encuentran situadas varias fincas, en donde las personas principalmente del género masculino laboran con la finalidad de obtener un salario y en ocasiones el derecho a vivienda para ellos y su familia, convirtiéndose así, en colonos.

Sin embargo, también existen oportunidades de empleo por actividades comerciales y servicios, especialmente en los meses de enero a marzo en donde la afluencia de turistas es considerable, no obstante, los ingresos monetarios representan una mínima parte, por lo que algunos habitantes del lugar se ven obligados a migrar a otros municipios o departamentos aledaños especialmente en tiempos de la zafra.

- Subempleo

La tasa de subempleo del 12.6% en el municipio de Escuintla durante el año 2017 equivale a 20,906 personas del total de la población económicamente activa, los cuales poseen trabajo de forma temporal por la necesidad de obtener ingresos económicos para el sostenimiento familiar y personal.

- Desempleo

La tasa corresponde al 2.1% para un total de 3,484 personas de la población económicamente activa, el motivo más recurrente es la falta de calificación en la mano de obra lo que impide desenvolverse en el mercado laboral.

1.1.6 Remesas familiares

Escuintla es uno de los departamentos que reporta un índice de menor volumen en comparación a los departamentos altamente beneficiados, las cuales representan un 5% en la recepción de divisas totales del país. Y que son parte de la contribución a los ingresos de los hogares del municipio en el año 2016. Los receptores de remesas suelen estar levemente concentrados en zonas rurales del municipio de Escuintla.

La Organización Internacional para las Migraciones informó que existe un incremento sustancial, tanto en la migración, como en el monto de remesas desde el año 2010 hasta el 2016, se reporta para Escuintla una recepción de 347 millones de quetzales, provenientes en su mayoría de Estados Unidos, México y Canadá; se prevé que cada familia que se beneficia de este ingreso recibe aproximadamente US\$.379.00 cada mes. Las personas que envían estas divisas se encuentran en un rango de 15 a 24 años y en los últimos años son las mujeres quienes reportan más ingresos por las mismas.

El principal destino de las remesas es para el consumo de los hogares, como la canasta básica de alimentos, servicios de salud, educación y transporte, mientras que una mínima parte es utilizada para reparaciones en el hogar, compra de inmuebles o muebles.

1.2 DE LA FINCA SABANA GRANDE

Posterior a haber presentado los datos y generalidades correspondientes al municipio de Escuintla, seguidamente se presenta el análisis correspondiente al contexto territorial de la finca Sabana Grande. Así como se analizaron diferentes variables referentes al municipio, en el caso de la finca se adicionará una de igual importancia: el ecosistema que a su vez abarca lo referente a agua, bosques, suelos, flora y fauna así como la orografía.

1.2.1 Antecedentes históricos

Antes del año 1957 la finca fue propiedad alemana, debido a los movimientos revolucionarios del 20 de octubre de 1944, varias fincas fueron expropiadas, las que se distribuyeron en fincas nacionales de forma parcelada a los campesinos. Consecutivamente con la contra revolución, dirigida por el coronel Castillo Armas, vuelve a propiedad nacional manejada en forma cooperativa, sin embargo, fracasó el intento, dado que hubo una mala planificación del apoyo técnico y logístico. (Corado, 2015, pág. 4).

Posteriormente, según Acuerdo Gubernativo Número 1696, folio 233 del libro número 27 del departamento de Escuintla, con fecha 20 de junio de 1957, emitido por el Órgano del Ministerio de Hacienda y Crédito Público (actualmente Ministerio de Finanzas Públicas), pasó a formar parte de los activos de la Universidad de San Carlos de Guatemala el día 11 de agosto de ese mismo año. Actualmente la finca es administrada por la Facultad de Agronomía. (Testimonio de escritura pública de constitución de finca Sabana Grande, El Rodeo, Escuintla, 1957).

Los datos históricos indican que en la época colonial las características físicas del terreno eran similares a las de una “sabana”, palabra de origen caribeño que por definición es: ecosistema terrestre, catalogado por ser una extensión de llanura con pastos resistentes a la sequía y “grande” respecto a la dimensión del terrero propio de la región tropical.

Los frutos que actualmente tiene la finca son aguacate, papaya, limón, pitaya, inga, achiote, mango, zapote, chiltepe, nance, hoja de sal, moringa, manzana rosa y otros; sin embargo, cultivos más representativos la caña de azúcar, café y bambú.

1.2.2 Localización y extensión

Indica la ubicación geográfica por medio de coordenadas, puntos de acceso y la cantidad de territorio que ocupa junto a las colindancias de la finca Sabana Grande.

1.2.2.1 Localización

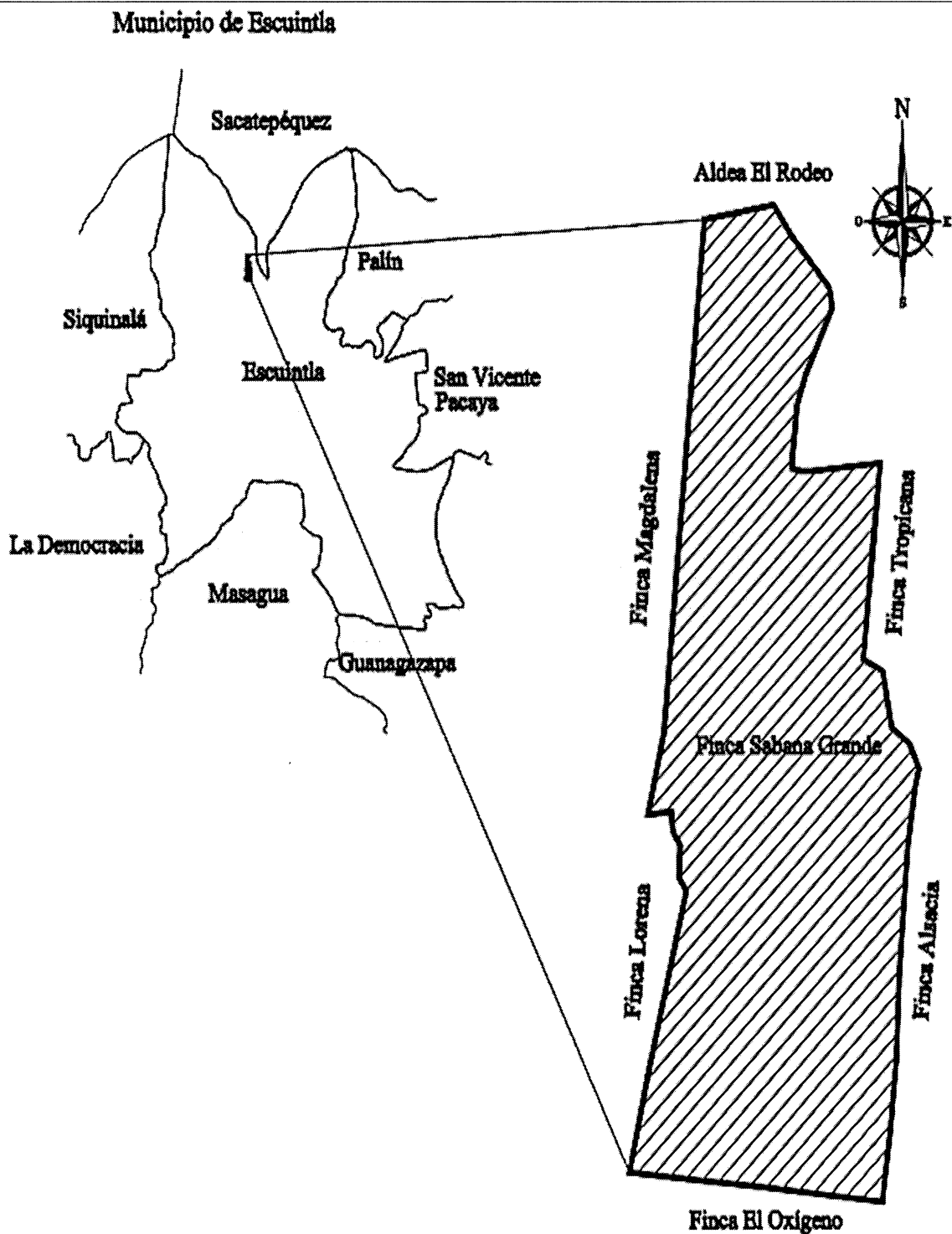
Ubicada en la aldea El Rodeo, municipio de Escuintla, departamento de Escuintla en las coordenadas 14°21'44" latitud norte y 90°50'08" longitud oeste, a una altura de 730 metros sobre el nivel del mar. Colinda con la aldea El Rodeo al norte, al este con la finca Tropicana y Alsacia, al sur con la finca El Oxígeno y al oeste con finca Lorena y Magdalena.

1.2.2.2 Extensión

La finca posee una extensión de 4.8 caballerías que equivalen a 1.855 Km² o 307.2 manzanas (Mz). Seguidamente se presenta el mapa que muestra la ubicación y extensión de la finca dentro del municipio de Escuintla.

Existen tres accesos para llegar a la finca desde la ciudad de Guatemala: dos por el sur siendo estos la carretera CA-2 Palín – Escuintla y la autopista Palín– Escuintla, las dos deben continuar por la carretera CA-4 hacia Ciudad Vieja hasta llegar a la aldea El Rodeo. El tercer acceso es por la carretera CA-1 Interamericana, para luego tomar la ruta nacional 14 que conduce a la Antigua Guatemala, pasar por Ciudad Vieja y tomar la carretera hacia Escuintla. (Ruíz, 2015, pág. 2).

Mapa 2
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Ubicación de la Finca
Año: 2017



Fuente: elaborado por Ingeniero José Armando Oxlej, Colegiado Activo No. 1580, con base en información proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional –IGN-, 2017.

1.2.3 División política y administrativa

Variable importante que permite analizar los cambios que se puedan dar en la finca, relacionadas a la división política y en la organización administrativa actual.

1.2.3.1 Política

Esta se refiere a la distribución territorial de la finca, tanto en infraestructura como en área de terreno destinados a la producción agrícola y acuícola; detallándose a continuación las infraestructuras:

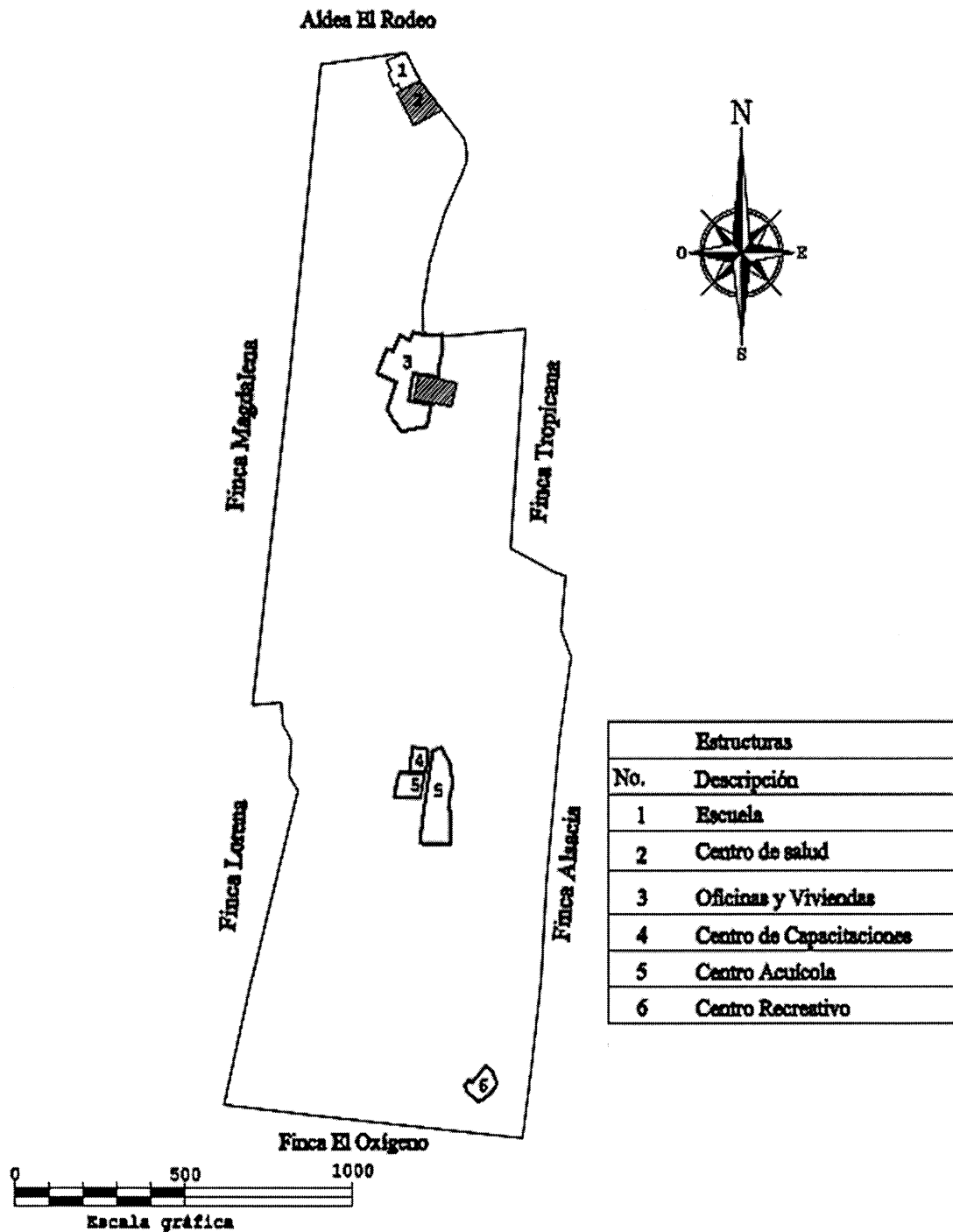
- Área administrativa, la cual incluye salón de usos múltiples y área de talleres y bodegas.
- Área de centro acuícola donde se ubica la producción de tilapia (*Oreochromis niloticus*).
- Área de unidad docente.
- Área que ocupa el centro recreativo administrado por la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Área de viviendas de trabajadores asignadas de manera temporal durante el periodo de trabajo.

Según información recopilada mediante la entrevista realizada a administrativos de la finca existen tres manzanas de terreno aproximadamente, utilizadas por las organizaciones e instituciones siguientes:

- Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea El Rodeo.
- Puesto de Salud, Aldea El Rodeo.
- Instalaciones para el funcionamiento del COCODE de Aldea El Rodeo.
- Alcaldía Auxiliar, el mismo actualmente no es utilizado.

En el mapa 3 se muestra la distribución de las infraestructuras que posee la finca.

Mapa 3
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
División Política (Infraestructuras)
Año: 2017



Fuente: elaborado por Ingeniero José Armando Oxlaj, Colegiado Activo No. 1580, con base en información proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional –IGN-, 2017.

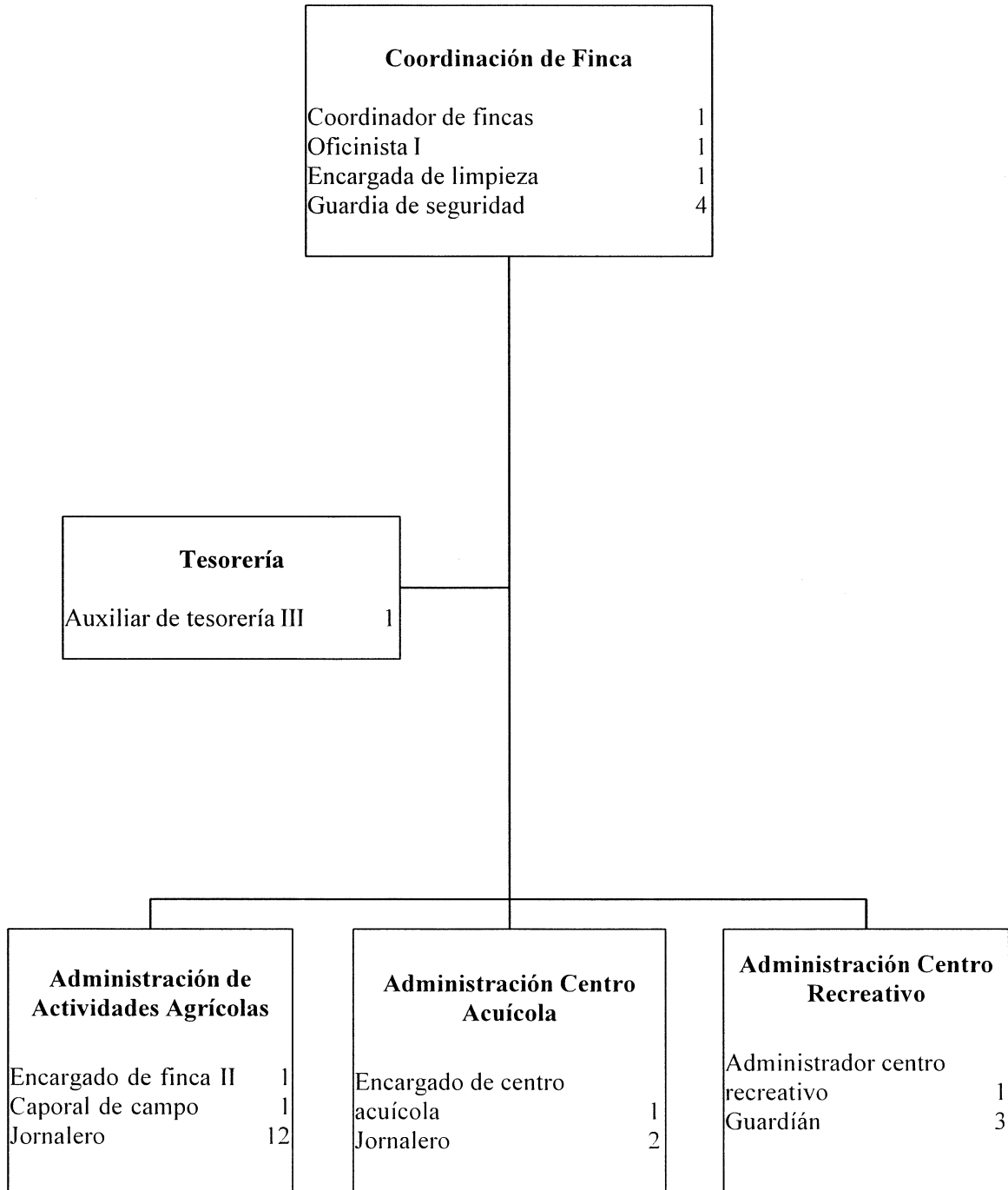
1.2.3.2 Administrativa

La facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FAUSAC), fue creada el 14 de junio de 1950, según acuerdo del Consejo Superior Universitario, precedido por el Rector Miguel Asturias Quiñónez, se indicó que para propiciar el desarrollo socioeconómico de Guatemala debe crearse la facultad de agronomía siendo una de sus principales funciones o enfoque el aprovechamiento de los recursos naturales del país, situación que se logrará con la enseñanza de tales temas.

La finca es parte de los activos de la Universidad de San Carlos de Guatemala desde el año 1957, la cual es administrada por la Facultad de Agronomía y jerárquicamente depende directamente del decano de dicha facultad, este reporta al Consejo Superior Universitario, donde existe una adecuada segregación de funciones. A continuación, se detallan las características con las que se ejerce el control administrativo:

- La finalidad de la finca es la docencia en el área técnica agrícola y productiva.
- Poseen trabajadores denominados permanentes, cuyos contratos son de tiempo indefinido y temporales con contratos renovados anualmente, ambos grupos gozan de prestaciones de ley, así como prestaciones que brinda la Universidad.
- Anualmente se asigna una partida presupuestaria, con la finalidad de cumplir con los objetivos antes indicados. Se presenta de forma gráfica la línea jerárquica establecida para la finca:

Gráfica 2
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Organigrama
Finca Sabana Grande
Año: 2017



Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

Según el organigrama el coordinador de fincas es el encargado de administrar, verificar y autorizar la ejecución presupuestaria anual asignada a la finca, así como la adecuada administración de las diferentes líneas bajo su cargo. La encargada de limpieza y los guardias de seguridad dependen directamente en línea vertical del Coordinador de Finca, la primera es la responsable directa por el orden y aseo de las áreas admirativas y los segundos se encargan de salvaguardar la integridad del personal y de los habitantes, protección de linderos y la protección toda propiedad física perteneciente a la finca.

El tesorero III realiza la labor financiera contable, los recibos de ingresos por la venta de productos agrícolas y pecuarios, pagos de gastos y las planillas mensuales. El oficinista I se encarga de llevar el control de los inventarios de insumos (fertilizantes, herbicidas) combustible y materiales necesarios para el buen funcionamiento de la finca; es responsable del taller donde se realizan reparaciones mecánicas menores, el inventario de repuestos y registro de los egresos que cada uno de estos representan.

El encargado de la finca II es el responsable del manejo adecuado de todas las actividades agrícolas, tiene a su cargo la asignación de tareas al caporal de campo y a los jornaleros, así como la supervisión de la ejecución de labores, se encarga de llevar el control de la cosecha final de cada actividad en forma anual. El caporal de campo es el responsable directo de la programación indicada por el coordinador para garantizar que los procesos sean realizados de manera apropiada. Los jornaleros son el personal operativo pues ellos ponen en marcha todos los cuidados culturales que las plantaciones requirieran.

El encargado del centro acuícola y el administrador del centro recreativo son parte de la estructura organizacional general de la finca, con un tramo de control vertical descendente del coordinador a estas dos áreas, el análisis del nivel estratégico, táctico y operativo de estos se desarrolla para el primero en el capítulo III y para el segundo en el capítulo V donde se desarrolla el proyecto social del centro recreativo. Todos los mandos medios dependen directamente del coordinador de fincas, éste es quien asigna y supervisa las tareas y responsabilidades.

1.2.4 Clima

Existe una estación climatológica que pertenece al Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala –INSIVUMEH-, instalada en la finca, por lo que se solicitaron los datos correspondientes a las estaciones climáticas de invierno y verano para la finca. El invierno es en los meses de mayo a octubre con una precipitación máxima de 779.0mm. y mínima de 305.0mm. El verano es en los meses de noviembre a marzo. La temperatura máxima y mínima durante el año es de 35.6 °C y 10.2°C respectivamente. El clima imperante se determina como cálido húmedo; la humedad relativa media es de 89%. La velocidad del viento anual es de 6.4km/hra en dirección del sureste.

1.2.5 Población

Esta variable proporciona temas demográficos importantes a analizar; para el efecto se utilizó el censo poblacional del Instituto Nacional de Estadística –INE- del año 2002, comparado con el censo realizado a los habitantes de la finca, por el grupo de –EPS- en junio 2017.

1.2.5.1 Total, número de hogares y tasa de crecimiento

Se determinó que la población de la finca ha disminuido en un 27% (equivalente a 4 miembros por familia), con relación al censo practicado en el año 2002, el cual indicaba que había un total de 156 personas y al año 2017 es de 114 esto derivado a que ya no se otorgó más espacio territorial para viviendas a los trabajadores de esta, por lo que únicamente tienen ese beneficio los que fueron contratados desde años anteriores perdiendo el mismo al momento de su deceso.

1.2.5.2 Por género, edad, grupo étnico y área geográfica

En el cuadro siguiente se establece el comportamiento de la población por género, edad, grupo étnico y área geográfica.

Cuadro 6
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Análisis de la Población
Años: 2002 y 2017

Descripción	Censo 2002		Censo EPS 2017	
	Total	%	Total	%
Por género				
Hombre	80	51	68	60
Mujer	76	49	46	40
Total	156	100	114	100
Por edad				
00 – 06	17	11	8	7
07 – 12	51	33	13	11
13 – 18	14	9	14	12
19 – 35	32	20	33	29
36 – 64	33	21	41	36
65 y más	9	6	5	4
Total	156	100	114	100
Por grupo étnico				
No indígena	156	100	114	100
Total	156	100	114	100
Por área geográfica				
Rural	156	100	114	100
Total	156	100	114	100

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

La cantidad de hombres se mantiene mayor a la cantidad de mujeres; inclusive se observa que la brecha existente es del 2% para el año 2002 contra un 20% para el año 2017. Otro aspecto importante a considerar es la cantidad de personas de ambos géneros, la cual ha decrecido para el año 2017 en un 42%, principalmente por temas de migración.

El rango de 0 a 12 años disminuye, lo que muestra una baja natalidad para el año 2017, el rango de 13 a 18 años se mantiene, lo que indica una baja mortandad juvenil. El rango de 19 a 64 años muestra un incremento, lo que va acorde con la tasa de esperanza de vida, según los índices reflejados por el INE para el año 2015, el cual indica que la esperanza de vida para mujeres es de 75.57 años y para los hombres 68.52 años. (datosmacro.com, 2016)

1.2.5.3 Población económicamente activa

La población económicamente activa –PEA-, se define como las personas de 15 años en adelante, que trabajan o buscan trabajo (www.odhac.org, 2017). En el siguiente cuadro se presenta la PEA por género, área geográfica y actividad productiva de la finca.

Cuadro 7
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Población Económicamente Activa
Años: 2002 y 2017

Descripción	Censo 2002		Censo EPS 2017	
	Habitantes	%	Habitantes	%
PEA por género				
Hombre	31	84	34	87
Mujer	6	16	5	13
Total PEA por género	37	100	39	100
PEA por actividad productiva				
Agrícola y pecuaria	28	76	16	41
Artesanal	-	-	2	5
Servicios	3	8	16	41
Comercio	6	16	5	13
Total PEA por actividad productiva	37	100	39	100

Fuente: elaboración propia con base a datos del XI Censo de Población y VI de Habitación, año 2002 y Censo realizado EPS, primer semestre 2017.

Para la PEA el género que predomina es el masculino, situación que obedece a temas culturales en el interior de la república, en donde la figura masculina es la que realiza actividades laborales. La PEA de la finca, desde el punto de vista geográfico está clasificada como rural.

Las principales actividades económicas que realiza la población de la finca son: la agrícola y pecuaria y la actividad servicios en igual porcentaje (16%); sin embargo, es importante indicar que esta última actividad es realizada fuera de la finca por ex trabajadores e hijos de trabajadores actuales.

1.2.5.4 Densidad poblacional

Es importante indicar que la finca posee una superficie total de 1.855 km² los cuales son utilizados para producciones agrícolas, acuícolas, centro recreativo, administración y

las áreas que la aldea el Rodeo utiliza, por lo que la extensión territorial utilizada para las viviendas es de 0.4615 km² por lo que la densidad poblacional en la finca para el año 2002 era de 72 habitantes por km² y para el año 2017 se redujo a 53 habitantes por km².

1.2.5.5 Vivienda

La vivienda es importante para la caracterización socioeconómica, lo que permite establecer la tenencia y características de la misma, lo que incide significativamente en los ingresos y egresos familiares.

- Tenencia: la finca es dueña del total de las viviendas y son proporcionadas de forma gratuita a los trabajadores de esta; se pudo determinar que no existen contratos por dicha operación.
- Tipo: las viviendas son formales construidas con block.
- Características: poseen piso de cemento y techos de lámina.

El material que utiliza la mayor parte de la población para las paredes de sus viviendas es block, así mismo el techo con lámina y piso de cemento por lo que el tipo de residencias que prevalece dentro de la misma son formales (97%), debido a que la finca es quien les concede este beneficio a los trabajadores como un tipo de remuneración por el trabajo realizado.

Los inmuebles son propiedad de la finca, se determinó que la calidad de la infraestructura de los mismos no contempla las condiciones mínimas básicas de vivienda según las normas de seguridad estructural de edificaciones y obras de infraestructura para la República de Guatemala, (AGIESNSE 4-10 requisitos prescriptivos para vivienda y edificaciones menores de uno y dos niveles Año 2001).

Se debe contemplar el diseño estructural de las viviendas para asegurar la continuidad de los servicios vitales minimizando el daño material que las edificaciones pueden sufrir ante los efectos del entorno o fenómenos de la naturaleza, como vientos, sismos, lluvias, entre otros.

1.2.5.6 Niveles de ingreso

Corresponden a la cantidad de dinero que los habitantes adquieren para satisfacer sus necesidades, pudiendo ser estas básicas o de otra índole; tanto familiar como individual. En el cuadro siguiente se presenta el rango de ingresos obtenidos.

Cuadro 8
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Ingresos de los Hogares
Año: 2017

Rango (Q.)	Hogares	%	Niveles de pobreza	%
1.00 a 600.00	-	-		
601.00 a 1,200.00	-	-		
1,201.00 a 1,800.00	1	4		
1,801.00 a 2,396.00	1	4	<u>pobreza extrema</u>	<u>8</u>
2,397.00 a 3,000.00	4	14		
3,001.00 a 3,600.00	2	7		
3,601.00 a 4,257.00	6	21	<u>pobreza no extrema</u>	<u>42</u>
4,258.00 a 4,860.00	-	-		
4,861.00 a 5,460.00	6	21		
5,461.00 a Más	8	29	<u>no pobres</u>	<u>50</u>
Total	28	100		

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

De los 28 hogares que residen en la unidad objeto de estudio, 14 obtienen ingresos mayores a Q. 4,860.00 por lo cual se encuentran en el nivel de no pobres, el 42% están en el rango de pobreza no extrema y el 8% que equivale a 8 hogares tienen ingresos no mayores a Q. 2,396.00 por lo que se consideran en el nivel de pobreza extrema; a continuación se definen los diferentes niveles de pobreza existentes así como las causas por las cuales se encuentran en estos los habitantes de la finca.

- **Pobreza extrema**

En esta variable se consideran a las personas que no alcanzan a cubrir el costo mínimo de consumo de alimentos. La situación de la finca en este rubro se debe a la población jubilada, ya que en algunos casos los familiares no tienen otras fuentes de ingresos debido a que actualmente no hay oportunidades de trabajo en colonias aledañas y por la cantidad de niños que tienen por familia.

- Pobreza no extrema

En esta variable se consideran a las personas que alcanzan a cubrir el costo mínimo de consumo de alimentos, sin embargo, no cubren otros bienes y servicios básicos; esto obedece a que en un alto porcentaje los habitantes de la finca son trabajadores asalariados por la Universidad de San Carlos de Guatemala.

- No pobres

Se define como el nivel de privación de las personas en cuanto al nivel de bienestar ante la falta de acceso a los bienes, servicios básicos y oportunidades de desarrollo económico y social. En las variables descritas anteriormente se establece que el nivel de pobreza dentro de la finca alcanza la media de los habitantes.

1.2.5.7 Empleo

La generación de empleo a través de las actividades agrícolas-pecuarias y de servicios es la principal fuente de ingresos para la población. Debido a que en la zona la cosecha de los principales cultivos es estacionaria, crea trabajos permanentes y temporales, por lo que es necesario para la población activa ir en búsqueda de fuentes de trabajo que generen ingresos fijos, lo que determina que el 100% de esta población siempre se encuentre empleada. De este total, el 82% de los habitantes se dedican a las actividades agrícolas-pecuarias y de servicios, el resto de la población activa incurre en sectores de la economía menos desarrollados en la zona como lo son las artesanías y el comercio.

- Subempleo

Corresponde a todas aquellas actividades realizadas en menor cuantía de horas que un empleo formal, ocupándose en unidades económicas menos productivas. Se estableció que, de las personas empleadas de la finca, el 30% se encuentra dentro de esta variable, este porcentaje es superior en relación con el 12.6% a nivel municipal.

- Desempleo

Corresponde a la población económicamente activa, que se encuentra en condiciones de trabajar, pero no tiene empleo o está en búsqueda; en la finca se determinó que no existe

desempleo, lo que indica una tasa del cero por ciento en este indicador, las personas en edad laboral se encuentran en las siguientes condiciones: enfermedad, jubilación, estudio y en mayor cantidad mujeres dedicadas a labores domésticas.

1.2.6 Migración

Consiste en el movimiento de población cuando dejan el lugar de residencia para establecerse en otro lugar, por razones sociales o económicas. En relación a la finca, el cambio de residencia se debe principalmente a razones de trabajo.

1.2.6.1 Inmigración

Es el ingreso a un país, región o lugar determinado, procedente de otras regiones, lugares o territorios. Hasta que una persona llega al lugar de destino se debe entonces considerar como inmigrante. De los 114 habitantes de la finca se determinó que 37 son inmigrantes y representan un 32% del total de la población. De este porcentaje el 16% ha inmigrado a la finca de forma temporal y permanente un 84%; de los cuales el 35% provienen de otro departamento y 65% de la cabecera departamental.

1.2.6.2 Emigración

Consiste en dejar el lugar de origen, para establecerse en otro estado o pueblo, especialmente por causas económicas o sociales. La disminución de número de habitantes de la finca se debe principalmente a la escasez de fuentes de trabajo, lo que obliga a la población a emigrar, principalmente hacia la cabecera departamental y ciudad capital. Estas personas representan un 26.9%, lo que refleja un aumento para el año 2017 en relación al 2002.

1.2.7 Ecosistema

Conformado por el conjunto de todos los seres vivos (la biocenosis) y el ambiente no vivo (el biotopo) que los rodea. En un ecosistema tienen lugar diferentes interacciones de los seres vivos, entre estos, los factores que influyen son los ambientales abióticos. (Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales -IIES-, 2008, pág. 186).

Las distintas sub variables pertenecientes al ecosistema que se presentan en este apartado son: agua, bosque, suelos, orografía, flora y fauna donde se hace referencia a la situación en la actualidad dentro de la finca y su ubicación.

1.2.7.1 Agua

La finca Sabana Grande actualmente posee abundante recurso hídrico, a la fecha de la caracterización se identificó la existencia de tres ríos y 52 nacimientos de agua los cuales a continuación se describen.

- Río Mongoy

Se origina entre la aldea El Rodeo y el casco de la finca Monte María. Corre de norte a sur, pasa al este de los cascos de las fincas Sabana Grande y Lorena, toma al este y atraviesa la finca San Rafael, así como la hacienda San Gerónimo Punta Baja, cruza al sureste y al norte del cerro Mirandilla, desemboca en el río Cantil, latitud: 14°21'33", longitud 90°49'27". El agua que fluye por su cauce actualmente es utilizada para el riego de los cultivos existentes.

- Río Cometa

Es el que posee menor caudal, nace al noroeste dentro de la finca Tropicana, sigue su cauce por la finca Sabana Grande adhiriéndose los manantiales el Guineo Morado y el Rincón de Alsacia y desemboca en el río Cantil, presenta su caudal más alto en el mes de agosto y el caudal más bajo en enero. La corriente es utilizada para abastecer el centro acuícola, en el cual se da la producción de alevines y tilapias.

- Río Cantil

- Comienza a formarse al sur del caserío Plan de Jute y al norte de la finca Lorena. Tiene su curso de noroeste a suroeste, recibe diferentes afluentes entre ellos las corrientes de los ríos Mongoy, Cometa y Salitre, ubicados al sur de la finca Oxígeno, cambia su curso en dirección de oeste a este. A lo largo de su recorrido, atraviesa al sur de la hacienda San Jerónimo Punta Baja, donde recibe una corriente pequeña y cambia su trayecto al sureste.

Uno de los atractivos de este afluente es el mosaico forestal matorral-pastizal que se encuentra a su alrededor, incluso es una de la zona donde varios disfrutan de un baño en la parte principal del río. Prosigue su rumbo siempre en dirección sureste; aguas abajo, penetra al sur del casco de la finca San José y finalmente sus aguas desembocan en el Río Guacalate. (www.deguate.com, 2014)

Actualmente el recurso hídrico no es aprovechado de la manera más eficiente, debido a que posee un gran potencial de riego para cultivos. El uso del agua por parte de la población es utilizado solamente para actividades domésticas. Para proteger las fuentes de agua se debe evitar el flujo de aguas servidas y basureros clandestinos en aldea El Rodeo, que contamina principalmente los ríos Cometa y Cantil.

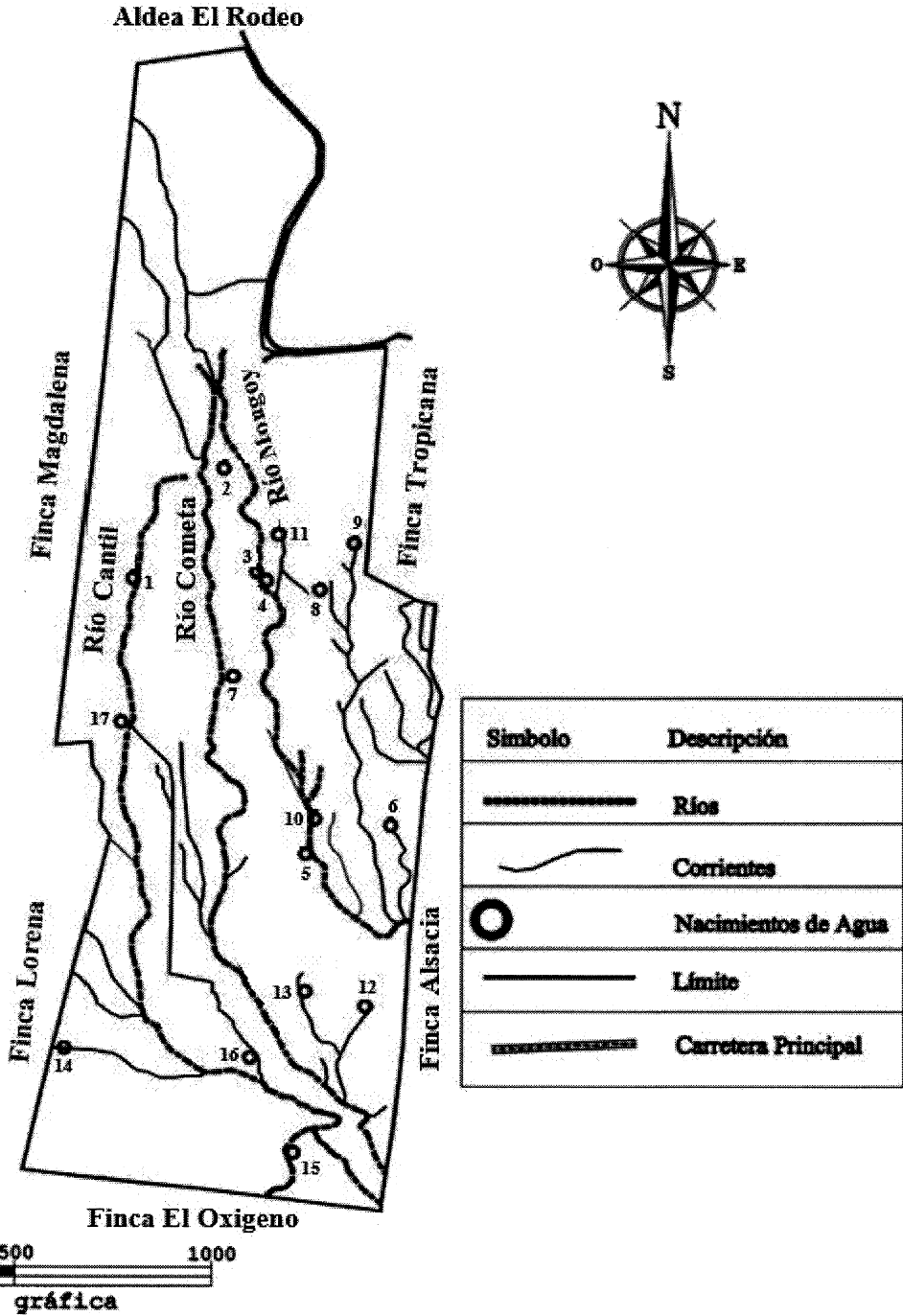
- Nacimientos

En la finca existen 52 nacimientos de agua, de los cuales 17 están identificados y se describen a continuación: Maníal, Idilio 2, Pilita 1, Pilita 2, Agua Mineral 1, Agua Mineral 2, Agua Mineral 3, Presita, Cócales, Barrera, Ariete, Rincón de Alsacia, Guineo Morado, Borbollón, Limonar, Caulote, Idilio 1.

El resto de los nacimientos se activan únicamente en época de lluvia, por filtración del suelo. En el mapa siguiente se puede observar la ubicación geográfica de los ríos existentes y los 17 nacimientos mencionados, lo cual refleja la potencialidad del recurso hídrico que se tiene actualmente en la finca.

Los nacimientos Idilio 1 y el Idilio 2 que colindan en la finca actualmente están contaminados por el descuido y el uso inadecuado de los pobladores, el cual se pudo constatar con la observación realizada.

Mapa 4
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Ríos y Nacimientos
Año: 2017



Fuente: elaborado por Ingeniero José Armando Oxlaj, Colegiado Activo No. 1580, con base en información proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional –IGN-, 2017.

1.2.7.2 Bosque

Son aquellas formaciones vegetales compuestas por plantas altas, que miden alrededor de cinco metros de altura, cuyas copas se tocan, es decir conjuntos de árboles muy cercanos entre sí. (www.deguate.com, 2017).

A través de los años la extensión boscosa ha disminuido en la finca debido a la ampliación de la frontera agrícola, actualmente existen 100.84 mz. de bosques los cuales se clasifican en:

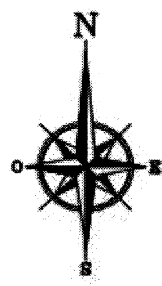
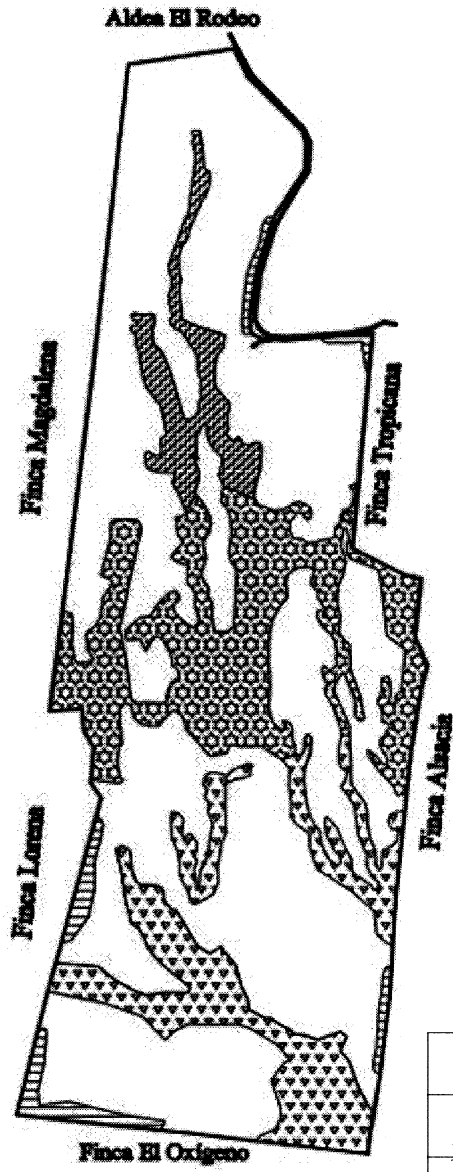
Tabla 1
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Tipos de Bosques
Año: 2017

Bosque	Descripción	Especies	Extensión (manzanas)
Latifoliado de baja elevación	Selva tropical lluviosa y lugar donde habitan la mayoría de especies.	Teca, cedro, melina y hormigo	33.85
Mixto	Selva de montaña, mezcla de coníferos y de hojas anchas, La flora esta entre 1,100 a 2,900 m.s.n.m.	Chaperro, tempisque, cola de pava, papaturro, guachipilín, capulín, jiote, pito, ficus, matilisquate, moringa y frutales	47.33
Fragmentado y árboles dispersos de costa sur	Selva subtropical muy húmeda, se da por los arboles de actividad ganadera y agrícola junto el clima.	Palo blanco y caoba	12.47
Galería	Llamado de ribera o soto, la humedad necesaria es cubierta por el suelo, no dependen de las lluvias para crecer.	Frondosos, enredaderas, epifitas y herbáceas	7.20

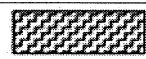




Fuente: elaboración propia con base a investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

A continuación, se presenta el mapa 5, donde se puede visualizar gráficamente que la extensión boscosa ha disminuido en la finca, debido a la ampliación de la frontera agrícola, así mismo en el mapa se pueden apreciar según la referencia de las zonas no boscosas, las áreas urbanizadas en donde se encuentran los caminos, viviendas, edificios administrativos y otras infraestructuras, de igual manera el caudal de los ríos y los terrenos dedicados al cultivo de caña de azúcar, café y bambú.

Mapa 5
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Tipos de Bosques
Año: 2017



*

Referencia	Tipo
	Bosque Fragmentado
	Bosque Mixto
	Bosque de Latifoleado
	Bosque de Galería
	Zona no Boscosa

Fuente: elaborado por Ingeniero José Armando Oxlaj, Colegiado Activo No. 1580, con base en información proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional –IGN-, 2017.

1.2.7.3 Suelos

Es la parte externa o superficial de la corteza terrestre que contiene agua y elementos nutritivos utilizados para la sobrevivencia de los microorganismos, plantas, animales, humanos y demás seres vivos.

“Los suelos de la finca son de origen cuaternario por sedimento de origen volcánico. De acuerdo con el nivel de reconocimiento de los suelos pertenecen a la serie Alotenango, caracterizada por suelos profundos, drenados de textura franca”. (Moreira, 2008, pág. 4).

- Tipos de suelos

Según el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- dentro de la finca existen los siguientes:

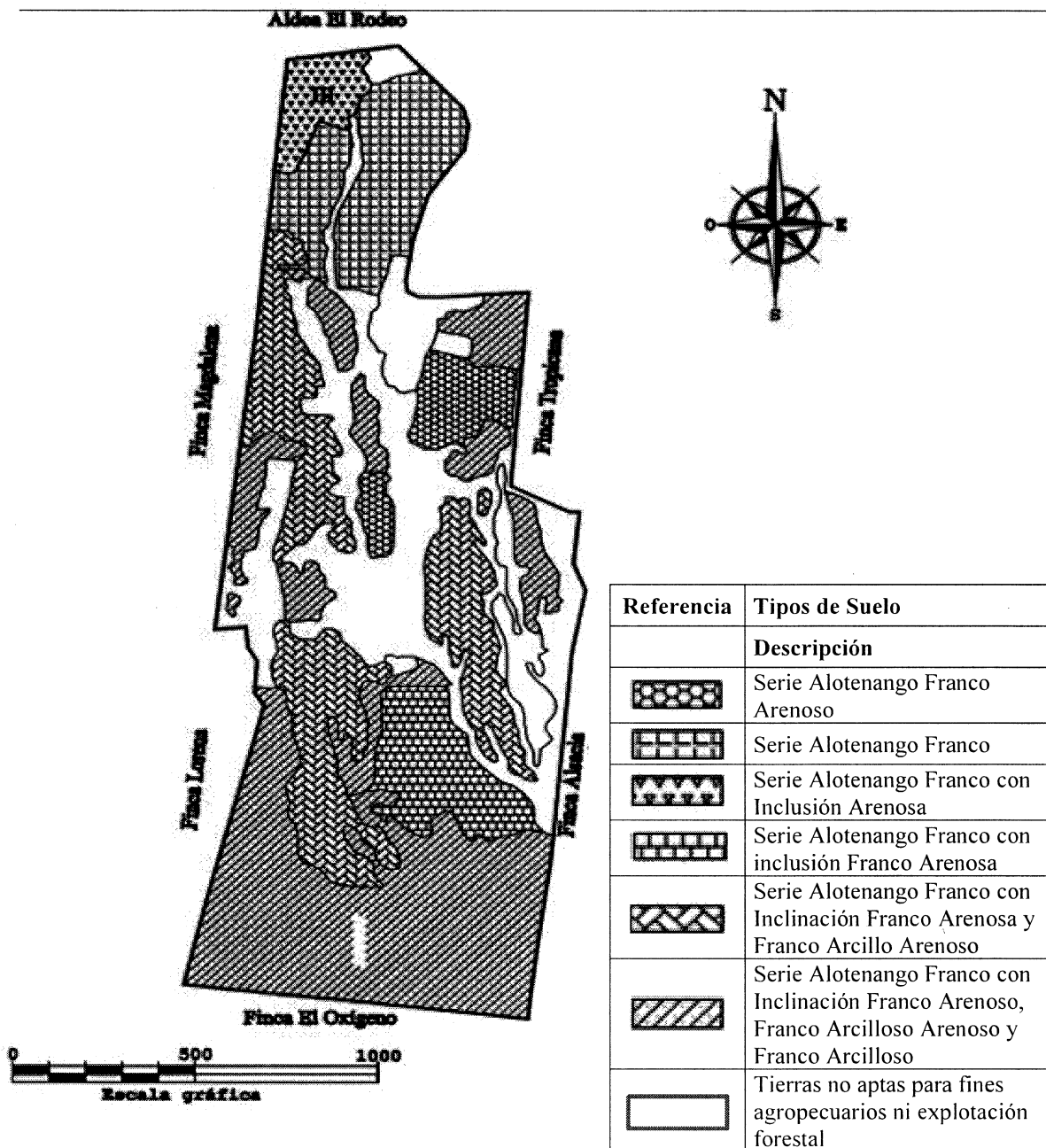
Tabla 2
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Tipos de Suelos
Año: 2017

Serie	Descripción del suelo	Extensión (manzanas)
Alotenango Franco	Ligeramente erosionados y permeables, topografía ondulada con pendientes no muy pronunciadas.	42.93
Alotenango Franco Arenoso	Ligeramente erosionados y permeables, con topografía ondulada.	12.11
Alotenango Franco con inclusión Arenosa	Arenoso, ligeramente erosionado y permeable, con topografía ondulada.	99.16
Serie Alotenango Franco con inclusión Franco Arenosa	Pedregoso superficial, severamente erosionado y permeable, con topografía ligeramente ondulada.	17.53
Serie Alotenango Franco con inclinación Franco-Arenosa y Franco-Arcilloso-Arenoso	Ligeramente erosionado y permeable, con topografía ondulada y escarpada.	59.22

Fuente: elaboración propia con base a investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

La finca posee diversidad de suelos dando opción a múltiples especies de seres vivos, en total se hay 230.95 manzanas para la serie Alotenango. Los tipos de suelos que fueron identificados en la finca se muestran en el siguiente mapa.

Mapa 6
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Tipos de Suelos
Año: 2017



Fuente: elaborado por Ingeniero José Armando Oxlaj, Colegiado Activo No. 1580, con base en información proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional –IGN-, 2017.

- Clases agrológicas

Según el Sistema de Clasificación Agrológica de Suelos USCS, por sus siglas en inglés, existen dos clasificaciones que son: tierras adecuadas para cultivos y otros usos (clases I-IV) y suelos generalmente no aptos para el cultivo (clases V-VIII).

En la finca se observan suelos de la clasificación I-IV que se considera adecuada para cultivos, siendo estas las siguientes:

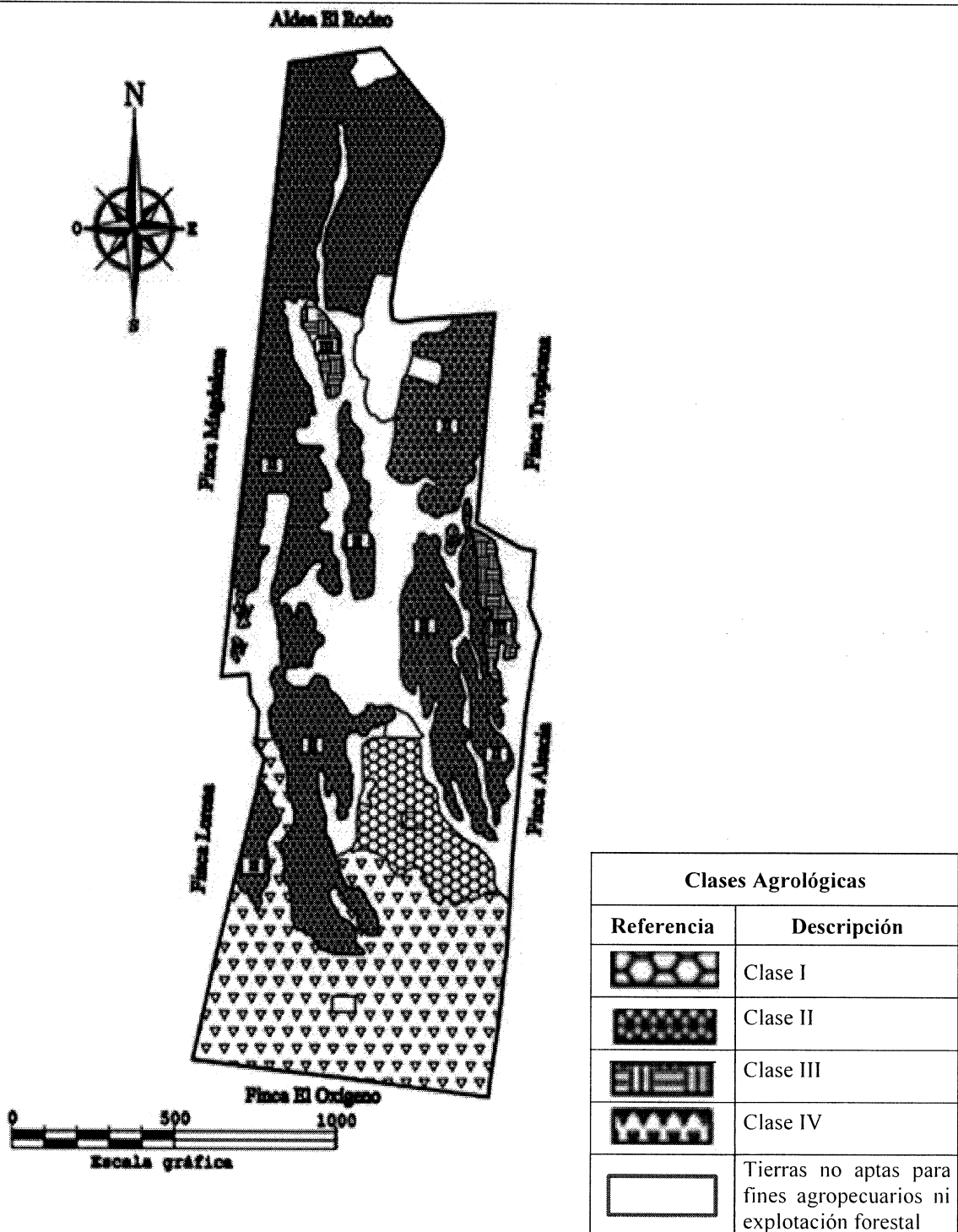
Tabla 3
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Clases Agrológicas
Año: 2017

Clase	Descripción agrológica	Extensión (manzanas)
I	Reúne suelos que tienen pocas limitaciones de restricción, son profundos, bien drenados y de fácil laboreo, retienen el agua y responden a los fertilizantes.	15.96
II	Ligeras limitaciones que reducen la selección de plantas o necesitan prácticas de conservación moderadas, se consideran de una mediana potencialidad.	130.11
III	Severas limitaciones que reducen la selección de plantas o necesitan prácticas de conservación como rotación de cultivos, potencial agrícola bajo.	7
IV	Extremas limitaciones que hacen no apto para el cultivo intensivo, limitando su uso para pastos, pradera, bosques, fauna o para cubierta vegetal de cuencas hidrográficas.	72

Fuente: elaboración propia con base a investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

Solamente el 7% del suelo de la finca se considera en condiciones optimas para la agricultura, sin embargo, puede aumentar si la superficie de la clase II se someten a métodos de fertilización con productos agroquímicos, debido a que representan el 58% del total y poseen una fertilidad media. A continuación se muestra la clasificación agrológica identificada en la finca.

Mapa 7
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Clases Agrológicas
Año: 2017



Fuente: elaborado por Ingeniero José Armando Oxlaj, Colegiado Activo No. 1580, con base en información proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional –IGN-, 2017.

La agrología se determina como la ciencia que parte de la agronomía orientada al estudio del suelo. En el mapa se puede observar que la finca tiene variedad de suelos, los que permiten que se realicen diferentes tipos de actividades y cultivos, explotando cada área de acorde a cada tipo de suelo los elementos que posee.

1.2.7.4 Flora y fauna

Conjunto de animales y plantas de diferentes especies que conviven entre sí en una determinada región.

- Flora

En la siguiente tabla se muestran la clasificación de los diferentes tipos de flora.

Tabla 4
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Matriz de Clasificación de Flora
Año: 2017

Clasificación	Sub-clasificación	Definición
	Nativa	Originaria de una zona, autóctona del área.
Flora	Agrícola y de jardín	Es cultivada por los humanos
	Arvense	Consideradas indeseables

Fuente: elaboración propia con base a investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

En la finca se dan tres sub clasificaciones de flora, se observó abundante proliferación de cada una de ellas, destacan: quina, palmera sabal, matiliguat, árbol de la señorita, palo jiote, volador, almendro o cimarrón, nance, cedro, conacaste, la flor de izote, orquídeas, flor de camarón, rosas, clavel, chatías, cocuyos, maracas, golondrina, campánula, pasto napier, grama san agustín, maleza, entre otros.

- Fauna

En el siguiente cuadro se definen las especies animales que habitan la finca.

Tabla 5
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Matriz de Clasificación de Fauna
Año: 2017

Vertebrados				
Tipo: Cordados				
Clase	Orden	Familia	Especies	
Mamíferos	Roedores	Esciúridos	<i>Sciurus vulgaris</i> : Ardilla	
		Múridos	<i>Rattus norvegicus</i> : Rata común	
		Félidos	<i>Felis sylvestris</i> : Gato montes	
		Cánidos	<i>Vulpes Vulpes</i> : Zorro	
	Carnívoros	Mustélidos		<i>Martes martes</i> : Marta
				<i>Martes foina</i> : Garduña
				<i>Mustela nivales</i> : Comadreja
			<i>Putoris putoris</i> : Turón	
	Insectívoros	Quirópteros		<i>Pipistrellus pipistrellus</i> : Murciélagos
		Sorícidos		<i>Sorex minutus</i> : Musaraña enana
Aves	Galliformes	Phasianidae	<i>Gallus gallus domesticus</i> : Gallo y gallina	
	Strigiformes	Titónidos	<i>Tyto alba</i> : Lechuza común	
			<i>Aegolius funerus</i> : Lechuza de Tengmalm	
			<i>Chersophilus dupontii</i> : Alondra de Dupont	
Anfibios	Urodelos	Salamandridos	<i>Euproctus asper</i> : Tritón Pirenaico	
	Anuros	Ránidos	<i>Rana ridibunda</i> : Rana verde común	
Reptiles	Quelonios	Testudínidos	<i>Testudo graeca</i> : Tortuga mora	
Peces	Perciformes	Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i> : Tilapia	
Invertebrados				
Tipo: Artrópodos				
Clase	Orden	Familia	Especies	
Crustáceos	Decápodos	Astácidos	<i>A. pallipes</i> : Cangrejo de río	
Insectos	Lepidópteros	Piéridos	<i>Pieris brassicae</i> : Mariposa de la col	
Arácnidos	Ácaros	Isodidos	<i>Kapar akain</i> : Garrapata	
Chilopodos	Miriápodos	Escolopéndridos	<i>Scolopendra cingulata</i> : Escalopendra	
Tipo: Moluscos				
Clase	Orden	Familia	Especies	
Gasterópodos		Ariónidos	<i>Arion ater</i> : Babosa común.	
		Helícidos	<i>Helix aspersa</i> : Caracol común.	
Tipo: Anélidos				
Clase	Orden	Familia	Especies	
Oligoquetos	Opostoporos	Lumbrícidos	<i>Lumbricus terrestris</i> : lombriz de tierra	

Fuente: elaboración propia con base a la clasificación de fauna de Asociación Cultural Aragón Interactivo y Multimedia e investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

Entre las especies de fauna en peligro de extinción se encuentra la iguana verde (*Iguana iguana*), el mapache (*Procyon lotor*) y el tecolote (*Glaucidium californicum*); debido a que en la finca son cada vez menos comunes a consecuencia del uso inadecuado de los recursos naturales por los pobladores de la finca y aldeas aledañas; la principal amenaza para estos es la cacería.

1.2.7.5 Orografía

Se estableció que la finca Sabana Grande se ubica en la región fisiográfica denominada “Tierras Altas Volcánicas”, que está conformada por llanuras, montañas y las faldas de los volcanes Acatenango, Fuego y a sus cercanías el volcán de Agua, “posee un relieve gradualmente ondulado a plano, con pendientes que van de 0% a 30%, la elevación promedio es de 700 m.s.n.m. con un rango que va desde los 745 a 795 m.s.n.m.”. (Moreira, 2008, pág. 28)

1.3 ÁMBITO SOCIAL DE LA FINCA SABANA GRANDE

Al haber realizado el respectivo análisis del contexto territorial tanto del municipio de Escuintla como de la Finca Sabana Grande, a continuación se presenta el desarrollo de las variables pertenecientes al ámbito social de la unidad objeto de estudio las cuales en su conjunto representan el ámbito espacial.

Dentro de los temas con más relevancia que se mencionarán en el presente apartado se pueden mencionar las organizaciones que toman decisiones respecto a varias temáticas de la finca; los servicios básicos existentes a los que tienen acceso la población, la infraestructura en donde ubican, entidades de apoyo, educación, salud, drenajes, energía eléctrica, servicios sanitarios y control de desechos.

1.3.1 Organizaciones

Son estructuras establecidas para lograr objetivos en beneficio de los habitantes, la creación de estas implica convenios entre los interesados y la realización de gestiones que permiten la adquisición de servicios o bienes para satisfacer necesidades de las personas dentro de su entorno. Existen organizaciones que se dividen en ámbitos de apoyo, estas

gestionan proyectos para beneficio común. Dentro de las que se pueden mencionar las siguientes:

1.3.1.1 Sociales

Son grupos de personas constituidos formalmente para alcanzar con mayor eficiencia objetivos determinados en común y que individualmente no es posible lograr. El propósito primordial de estas instituciones es velar por el bienestar de los habitantes de la finca.

Actualmente la única organización con las características anteriores en la finca es el sindicato de trabajadores, fue creado en el año 1952, el cual tiene personalidad jurídica y está integrado por trabajadores administrativos, de servicios y todos aquellos que laboran para la Universidad de San Carlos y que están debidamente afiliados, cuya denominación es la de Sindicato de Trabajadores de la Universidad de San Carlos de Guatemala -STUSC-, el cual fue constituido para el estudio, mejoramiento, defensa de sus intereses y derechos económicos, sociales, culturales y político gremiales.

1.4 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Son obras de infraestructura que benefician a las personas cubriendo sus necesidades primordiales, tales como educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica, letrinas, tratamiento de desechos, entre otros.

La infraestructura de los servicios es rudimentaria, por lo que las condiciones bajo las cuales se brindan los servicios no otorgan el medio adecuado para garantizar la mejora continua de la calidad de vida de la población atendida.

1.4.1 Educación

Dentro del territorio de la finca, existen dos centros educativos bajo la misma infraestructura, estos cubren la población estudiantil de la finca y lugares cercanos, la Escuela Oficial Rural Mixta J.M. Aldea el Rodeo presta el servicio a nivel primario durante la jornada matutina, y el Instituto de Educación Básica por Cooperativa funciona en la jornada vespertina, donde se imparten clases a los grados comprendidos de primero a tercero básico. La Escuela de educación primaria fue fundada en el año de 1958, mientras

que el Instituto por Cooperativa de Educación Básica, se creó en el año de 1980 según el acuerdo gubernamental. Los establecimientos poseen un plan de acción y prevención ante desastres.

En la siguiente tabla, se presentan los datos más relevantes de los centros educativos antes mencionados:

Tabla 6
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Variables Educativas
Año: 2017

Variable	Indicador	Centros Educativos	
		Escuela Oficial Rural Mixta J.M	Instituto de Educación Básica por Cooperativa
Educación	Nivel	Primaria	Básica
Originarios de la finca	Alumnos	10	11
Docentes	Personas	12	8
Costo mensual	Quetzales	-	110
Infraestructura	Condición	Aceptable	Aceptable
Servicios básicos	-	Agua, energía eléctrica	Agua, energía eléctrica
Deserción	Tasa	1.36	1.46
Promoción	Tasa	94.57	97.09
Repitencia	Tasa	4.08	1.46
Beneficios	-	Alimentación, útiles, valija, gratuidad	Becas para JD y estudiantes, útiles

Fuente: elaboración propia con base a investigación de campo EPS, primer semestre 2017. Cotejado con el registro estadístico del Ministerio de Educación, 2017

La infraestructura del establecimiento es rudimentaria, por lo que las condiciones bajo las cuales se brindan los servicios no garantizan la seguridad, salud y el rendimiento académico de los estudiantes.

El mobiliario y equipo como pizarrones, escritorios, estanterías, lámparas y pupitres, se encuentra en un estado aceptable, sin embargo, sufre un desgaste muy pronunciado durante el ciclo escolar, por lo que es restaurado anualmente por las autoridades del establecimiento.

La principal causa de deserción y repitencia del nivel primario es causada por enfermedades o por las distancias que deben recorrer para llegar al establecimiento, en el caso del nivel básico es porque inician una etapa laboral más estable y compromisos familiares, según indicaron las autoridades de los establecimientos, sin embargo los estudiantes que residen en la finca no han reprobado algún grado académico o han desertado en sus estudios, debido a la cercanía del centro educativo y que los padres tienen una capacidad económica estable para invertir en educación.

El 3% de la población de la finca mayor a siete años, no sabe leer ni escribir, en el año 2014 la tasa nacional de analfabetismo en la finca era del 14%, lo que significa que tuvo un descenso del 11% derivado a que los habitantes de dicho lugar han invertido recursos en la educación de las nuevas generaciones.

1.4.2 Salud

A la fecha de realizada la caracterización, existe únicamente el Puesto de Salud Aldea El Rodeo, ubicado en la calle principal del kilómetro 76, el mismo pertenece al Ministerio de Salud Pública de Guatemala. Fundado en 1958, tiene como propósito velar por la salud de los usuarios, presta servicios de operaciones básicas, preventivos de inmunización, control de crecimiento, atención de partos, jornada de vacunación y reducción de muertes maternas.

El puesto de salud cuenta con capacidad de atender a los 114 habitantes de la finca, lo que significa que brinda una cobertura del 100%, sin embargo únicamente el 25% (29 habitantes) lo utiliza; el resto (75%) utiliza las unidades ubicadas en la cabecera del municipio como el centro de salud, el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS- y hospitales privados cuando el puesto de salud no cuenta con abastecimiento de medicinas, o buscan un tratamiento especializado como el caso de cirugías que el puesto de salud no puede atender. A continuación, se presentan las variables del Puesto de Salud en la Aldea El Rodeo:

Tabla 7
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Variables del Puesto de Salud
Año: 2017

Variable	Indicador	Puesto de Salud Aldea El Rodeo
Clasificación de unidad	Nivel	Primero
Personal asignado	Personas	6
Usuarios anuales	Personas	9,600
Morbilidad general de la finca	Tasa	215 por cada mil habitantes
Morbilidad infantil de la finca	Tasa	257 por cada mil niños
Usuarios de la finca	Personas	29
Mortalidad de la finca	Tasa	26 por cada mil habitantes
Tasa Natalidad de la finca	Tasa	18 nacimientos por cada mil habitantes
Infraestructura	Condición	Deficiente
Mobiliario y equipo	Condición	Aceptable
Usuarios	Lugar de origen	El Rodeo, Santa Rosa, Reyna, Cortes, Finca Sabana Grande, Montijo, San Miguel Los Lotes, y Finca Lorena.
Enfermedades recurrentes	-	Diarrea, bronconeumonía, desnutrición, puntos o suturas, parásitos y micosis.
Servicios básicos	-	Agua, energía eléctrica

Fuente: elaboración propia con base a investigación de campo EPS, primer semestre 2017. Cotejado con el registro estadístico del Ministerio de Salud Pública.

El puesto fue creado para prevenir enfermedades y fortalecer las necesidades de salud de las personas que habitan en el perímetro del establecimiento, utilizando tecnología y métodos simples según lo requerido. Dentro de las limitantes que presenta el lugar, se encuentra la falta de abastecimiento de medicinas, mala condición de infraestructura, falta de equipo y seguridad.

Las enfermedades que afectan mayormente a los niños de entre uno y cuatro años, al igual que en los niños menores de un año son pulmonares, esto se deriva de los cambios climáticos y a la alimentación inadecuada.

Las principales causas de morbilidad general son: la gastritis, resfriado común y amigdalitis. Estas enfermedades, se generan principalmente por los inadecuados hábitos

alimenticios derivados a los escasos recursos económicos de la población, así también, por cambios climáticos. La principal causa de defunción por enfermedad es la neumonía.

1.4.3 Agua

Los habitantes de la finca se abastecen del recurso por medio de los nacimientos de agua existentes en la finca, la calidad de estos es catalogada no apta para el consumo humano ya que no recibe el tratamiento adecuado y las personas corren riesgo de contraer enfermedades.

La frecuencia con que es proporcionado este servicio es dos días alternos, razón por la cual los habitantes prevén reservas de este recurso hídrico por medio del llenado de toneles, que son utilizados el día que carecen del servicio.

Las 20 viviendas poseen el servicio de agua entubada pero ninguna de ellas cuenta con servicio de agua potable, y deben cancelar una cantidad de diez quetzales mensuales a la administración de la finca.

1.4.4 Drenajes

Los habitantes de la finca carecen de una red de drenajes y en condiciones similares los habitantes de la aldea El Rodeo. Se muestra el lugar de disposición de las aguas residuales de los hogares dentro de la finca.

Cuadro 9
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Lugar en que Desembocan las Aguas Residuales
Año: 2017

Lugar	Cantidad	%
En la calle	14	71
Dentro del terreno	6	29
Total	20	100

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

La contaminación del agua es uno de los factores que más incide en el medio ambiente de la finca, debido a que el 71% de los hogares vierten en la calle las aguas servidas, que al combinarse con los factores ambientales producen enfermedades a los habitantes de la finca y el 29% restante desemboca en la parte trasera de las viviendas. El centro recreativo, centro acuícola y las oficinas administrativas, poseen fosa séptica.

1.4.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

La totalidad de las viviendas y edificaciones de la finca poseen energía eléctrica, estas cuentan con instalación adecuada que proporciona el suministro. A continuación se presenta el estado del alumbrado público en la finca.

Tabla 8
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Variables de Energía Eléctrica Domiciliar y Alumbrado Publico
Año: 2017

Variable	Indicador	Energía y alumbrado publico
Cobertura de hogares	%	100
Poste	Buen estado	1
Postes	Mal estado	7
Costo por kilovatio	Quetzales	1.09
Distribuidor autorizado	Empresa	EEGSA
Limitaciones	-	Falta de estructura y focos quemados

Fuente: elaboración propia con base a investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

Los 20 hogares dentro de la finca poseen energía eléctrica, obteniendo un 100% de cobertura del servicio, las personas pagan Q. 1.09 por kilovatio que es la tarifa autorizada por EEGSA para ese sector. Lo que indica que las personas que están en la finca tienen acceso a ciertos aparatos eléctricos que facilitan las tareas cotidianas del hogar.

Respecto al alumbrado público, por medio de la observación se pudo definir un total de ocho postes de alumbrado y amarre eléctrico, desde la entrada principal de la finca, hasta la entrada del centro recreativo. El 87.5% de los postes se encuentra en mal estado, presentan deficiencias como focos fundidos, bombillas rotas, falta de estructura eléctrica, no cumpliendo los esquemas necesarios para formar parte del alumbrado público. El 12.5% se encuentra en buen estado, ubicados en la entrada del centro recreativo y en el centro acuícola.

1.4.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

Los habitantes de la finca utilizan los servicios de letrinas o inodoros, de los 20 hogares censados, 17, es decir el 81% hacen uso de letrinas, por lo cual se encuentran expuestos a contraer enfermedades respiratorias y digestivas con mayor facilidad; los 3 hogares restantes poseen inodoros, haciendo de sus hogares un ambiente más higiénico y aislado a las enfermedades.

En comparación con el censo 2002, existe un avance respecto a la utilización de inodoros, debido a que, para dicho año, había 27 viviendas y el 100% de estas utilizaban letrinas.

1.4.7 Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos

Es la basura que generan los hogares en un determinado sector. En la actualidad no existen operaciones que recolecten o modifiquen las características físicas o químicas de los residuos o un adecuado manejo de estos para facilitar su re-uso. El servicio municipal de recolección de desechos no tiene cobertura en la aldea El Rodeo, debido a esto la situación ambiental de la zona está siendo comprometida de gran manera por el exceso y falta de control, sin embargo, se tienen negociaciones con la administración de Escuintla para el inicio de la recolección de basura de manera regular y permanente.

Cuadro 10
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Acciones a Tomar con los Desechos Residuales
Año: 2017

Acción	Hogares	%
Incinerada	12	60
Abandonada	5	25
Vertida en ríos	1	5
Otros	2	10
Total	20	100

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

Más de la mitad de las viviendas donde también se incluye el centro recreativo y las áreas administrativas, incineran los desechos sólidos sin medidas de seguridad, lo que provoca daños severos al ambiente y a la salud de las personas que son afectadas por los gases que esta práctica ocasiona, las restantes generan de la misma manera daños irreversibles a los ecosistemas vivos de la zona.

1.4.8 Cementerios

Tanto la finca como la aldea El Rodeo no disponen de cementerios en su territorio, por lo que para acceder a este servicio acuden a la finca vecina Lorena que cuenta terreno acondicionado como camposanto.

1.4.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

La finca carece de un sistema de canalización, desalojo y tratamiento apropiado de aguas servidas que elimine contaminantes para reducir el daño a las fuentes naturales de agua dulce usadas por la comunidad. El centro recreativo, áreas administrativas y los pobladores, utilizan pozos ciegos y las aguas residuales domésticas drenan a la orilla de las viviendas.

1.5 ENTIDADES DE APOYO

Son organizaciones que trabajan conjunto con la finca con fines de promover proyectos sociales y productivos con el fin de satisfacer las necesidades de ambas pese a las limitaciones de cada institución. Existen entidades organizacionales consideradas por su naturaleza, estas se dividen en las siguientes:

1.5.1 Estatales

El Gobierno Guatemala por medio de instituciones, brinda asistencia pública cuando sea requerido, por lo general los servicios son gratuitos y se solventan a través de los impuestos e ingresos que percibe el Estado. Por medio del presupuesto nacional se logra designar fondos a cada institución.

Existen organismos gubernamentales específicos para municipio, aldeas y fincas, que sean designados a atender asuntos necesarios, elaboran planes de acción con el fin de desarrollar un trabajo satisfactorio. Las entidades estatales que actualmente brindan apoyo a Sabana Grande son:

1.5.1.1 Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MPSAS-

Esta entidad se encuentra representado en la finca, mediante la constitución del puesto de salud El Rodeo, el cual inicia sus actividades en el año 1,957. Cubre servicios preventivos, presta servicio dentro del establecimiento y fuera de este de acorde a la necesidad o gravedad del incidente.

1.5.1.2 Ministerio de Educación

Dentro del terreno de la finca, se encuentra un establecimiento educativo en donde funciona la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea El Rodeo Escuintla jornada matutina, creada en el año 1958. Y el Instituto de Educación Básica por Cooperativa Aldea El Rodeo jornada vespertina, la cobertura significativa es para los habitantes de la aldea, y en menor cantidad a la población de la finca.

1.5.1.3 Facultad de Agronomía

Es la responsable de administrar la finca desde el año 1957, esta asigna el presupuesto para el funcionamiento de las actividades que se llevan a cabo, asimismo brinda asistencia técnica de ingenieros agrónomos y especialistas para los cultivos y promueve la docencia en las instalaciones con fin de aportar y dar a conocer las actividades que en ella se realizan.

CAPÍTULO II

REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL

En el presente capítulo se describe la información recabada relacionada con los requerimientos comunitarios de inversión social, asimismo se detallan los proyectos que en la actualidad se ejecutan y los que se tienen programados para llevarse a cabo en beneficio de la finca. Por último se muestra la priorización de los proyectos que surgieron como resultado de las necesidades identificadas en la observación realizada durante la investigación de campo.

2.1. INVENTARIO DE NECESIDADES

En este apartado se especifican los requerimientos sociales de la finca, a través de los proyectos programados, requerimientos de necesidades y priorización de proyectos.

2.1.1 Proyectos en ejecución

Al realizar la caracterización en la finca, se efectuó una entrevista con las autoridades de la misma, indicaron que la finca posee únicamente proyectos sociales programados.

2.1.2 Proyectos programados

Se refiere a los proyectos que se ejecutarán en el año 2017, detallados a continuación:

Tabla 9
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Proyectos Programados
Año: 2017

No.	Requerimiento	Criterio
1	Eliminar el botadero de basura clandestino y construcción de un área de recreación (parque), ubicado a un costado de la escuela de la aldea El Rodeo.	Evitar la contaminación ambiental y fomentar la recreación sana de los niños.
2	Recolección de basura en las instalaciones de la finca.	Eliminación de focos de contaminación dentro de las instalaciones de la finca, para evitar enfermedades a los habitantes y trabajadores.

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

El primer requerimiento se encuentra en fase de estudio para ponerlo en marcha por practicantes del Ejercicio Profesional Supervisado de la carrera de Ingeniería en Gestión Ambiental Local, del Centro Universitario Suroccidente de la Universidad de San Carlos de Guatemala, el segundo requerimiento es promovido por las autoridades de la finca, quienes ya tienen contacto con las jurisdicciones del municipio de Escuintla, a efecto de contar con el servicio de extracción de basura tanto para la administración como a los habitantes a un bajo costo, que será absorbido por la finca.

2.1.3 Necesidades de la población

A continuación se detallan en este apartado las necesidades que actualmente tiene la población de la finca las cuales se identificaron a través de aplicar el censo poblacional, guías de entrevista y observación:

Tabla 10
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Requerimientos Sociales
Año: 2017

No.	Requerimiento	Criterio
1	Ampliación y mejoramiento del centro recreativo.	Aprovechar la infraestructura existente para aumentar el número de visitas.
2	Establecer muros perimetrales en los linderos.	Para resguardar la seguridad de los habitantes de la finca
3	Construcción de drenajes para servicios sanitarios.	Mejorar el canal de aguas servidas, a efecto de eliminar que las mismas estén a flor de tierra.
4	Planta de tratamiento de aguas servidas	La construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales es fundamental para la preservación de la salud de las personas de la finca, con esto evitar la contaminación de los ríos y conservar la flora y fauna.
5	Gestionar ante la Municipalidad de Escuintla a efecto de responsabilizarse de las aguas servidas que genera la aldea El Rodeo y que a través del río Cometa ingresan a la finca.	Disminuir la contaminación del río Cometa que atraviesa la finca.

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

No.	Requerimiento	Criterio
6	Limpieza de desechos sólidos del río Cometa.	Disminuir la contaminación.
7	Limpieza nacimiento de agua, que suministra a la casa patronal y los habitantes.	Para evitar enfermedades gastrointestinales.
8	Optimizar el servicio de agua en las viviendas, el cual es proporcionado por la administración de la finca.	Racionalizar eficientemente el uso del vital líquido.
9	Potabilización del suministro de agua en la finca.	El agua que se distribuye en toda la finca es agua entubada, es responsabilidad de la administración de dicho lugar mejorar la calidad del vital líquido, por ende, se sugiere la potabilización del suministro agua, tanto en el área administrativa como en el centro recreativo, el cual acogerá vacacionistas durante todo el año.
10	Reparación de puente sobre el río Cometa.	Evitar colapso de puente.
11	Gestionar la reparación del alumbrado público.	Brindar mayor seguridad a todos los habitantes.
12	Extracción de basura.	Evitar nuevos vertederos clandestinos de basura.
13	Seguridad	Incrementar y supervisar rondas de patrullaje dentro de la finca, principalmente en el recorrido hacia el centro recreativo.

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

Actualmente las instalaciones del Centro Recreativo ubicado dentro de la finca se encuentran descuidadas, asimismo los bungalós que posee no son suficientes para atender a las personas que solicitan ingresar para hacer uso de las instalaciones, al realizar la ampliación y mejoramiento al centro servirá para promover el turismo interno lo cual generará los ingresos suficientes para sufragar los gastos de mantenimiento del mismo y posteriormente ser auto-sostenible, asimismo esto puede generar fuentes de ingreso para atender las demás necesidades detalladas anteriormente.

Uno de los mayores problemas para los trabajadores y habitantes de la finca es la contaminación de desechos sólidos, debido a la falta de un método de recolección de basura,

lo cual provoca la existencia de botaderos clandestinos, que contaminan ríos, nacimientos de agua y áreas ubicadas en toda la limitación, pues se carecen de separaciones como vallas verdes o paredes.

2.1.4 Priorización de proyectos

En la finca prevalecen requerimientos sociales que es necesario solucionar para el bienestar de la población. En la siguiente tabla se muestra el detalle de los más importantes o los requerimientos a los cuales se consideran de mayor prioridad.

Tabla 11
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Priorización de Requerimientos Sociales
Año: 2017

No.	Requerimiento	Criterio
1	Ampliación y mejoramiento del centro recreativo.	Realizar un proyecto para ampliar y mejorar la infraestructura actual y realizar campañas de publicidad para incrementar las visitas al centro recreativo.
2	Establecer muros perimetrales en los linderos de la finca.	Resguardar la seguridad de la población.
3	Construcción de drenajes para servicios sanitarios.	Mejorar el canal de aguas servidas, a efecto que las mismas no estén a flor de tierra.
4	Planta de tratamiento de aguas servidas	La construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales es fundamental para la preservación de la salud de las personas de la finca, con esto evitar la contaminación de los ríos y conservar la flora y fauna.
5	Potabilización del suministro agua en la finca.	El agua que se distribuye en toda la finca es agua entubada, es responsabilidad de la administración de dicho lugar mejorar la calidad del vital líquido, por ende, se sugiere la potabilización del suministro agua, tanto en el área administrativa como en el centro recreativo, el cual acogerá vacacionistas durante todo el año.
6	Extracción de basura	Evitar nuevos vertederos clandestinos de basura.
7	Instalar un sistema de drenajes y planta de tratamiento.	Tratamiento de las aguas servidas y evitar contaminación en los ríos.

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

Es importante establecer muros perimetrales en los linderos de la finca para resguardar la integridad física de los trabajadores y habitantes, así mismo es indispensable la construcción de drenajes, instalación de una planta de tratamiento y extracción de basura, lo que contribuirá a mejorar el nivel de vida y con ello evitar enfermedades.

CAPÍTULO III
PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL RURAL
(AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO CENTRO RECREATIVO
SABANA GRANDE)

En el presente capítulo se desarrolla el proyecto social para la ampliación y mejoramiento de las instalaciones del centro recreativo ubicado en la finca Sabana Grande, municipio de Escuintla, departamento de Escuintla, con el propósito de promover un lugar con fines de recreación, comodidad y contacto con la naturaleza para los estudiantes inscritos en el campus central, centros regionales del sur, suroccidente y suroriente, personal administrativo y docente de la Universidad de San Carlos de Guatemala y sus familias, así como para el desarrollo de las actividades o eventos sociales que se celebren en la misma.

Este proyecto se encuentra estructurado conforme a los siguientes estudios: de mercado, administrativo legal, técnico, financiero y ambiental, así como las fuentes de financiamiento que brindarán la factibilidad a dicho proyecto y el impacto que tendrá en la población a beneficiar.

En la actualidad, existe un centro recreativo dentro de la finca Sabana Grande, como parte de las necesidades identificadas en el mismo se manifiesta el proyecto de ampliación y mejoramiento, con el fin de potencializar y aprovechar los recursos existentes dentro de las instalaciones.

3.1 CARACTERIZACIÓN BÁSICA

Actualmente, las instalaciones del centro recreativo se encuentran integradas por un balneario y un sendero ecológico conocido como La Danta, con diversidad de fauna, flora y una cascada del río Cantil; la extensión territorial es de cinco manzanas aproximadamente. Este fue creado con el fin de proveer un lugar adecuado para el descanso y recreación de los trabajadores de la Universidad de San Carlos de Guatemala y sus familias.

En la actualidad se ofrece a los visitantes el servicio de hospedaje para 24 personas distribuidas en cuatro bungalos con capacidad para seis personas cada uno. Existen dos piscinas, una para adultos y otra para niños además de una cancha deportiva, en dichos lugares se pueden albergar a 26 personas, posee ranchos con mesas y churrasqueras para un máximo de 10 personas cada uno y un ranchón de usos múltiples para un total de 50 personas, el centro recreativo tiene una capacidad para acoger a 110 visitantes al día.

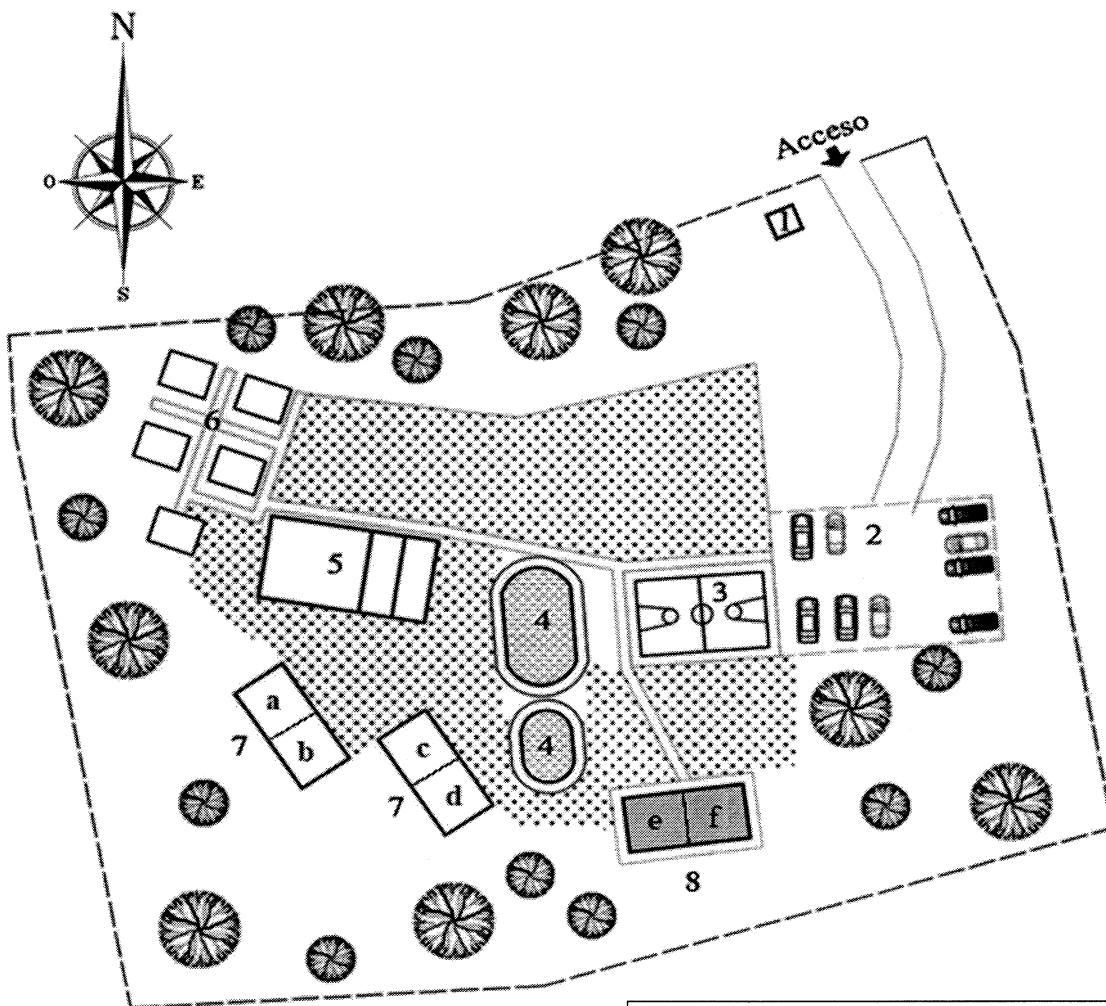
Asimismo, el sendero muestra las principales especies de flora y fauna, razón por la cual cuenta con un gran potencial ecoturístico por la unión de la vida silvestre y la diversidad de paisajes debido a la presencia de tres volcanes con la singularidad que uno se encuentra activo, sin embargo, este recurso no ha sido explotado al máximo y en la actualidad este centro se encuentra descuidado debido a la falta de mantenimiento.

3.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

El proyecto se llevará a cabo en el centro recreativo de la finca Sabana Grande, situada en el municipio de Escuintla del departamento de Escuintla. En el presente mapa se muestra la localización de las instalaciones que posee dicho lugar, así como la ubicación que ocupará la nueva edificación.

La vía principal de acceso a la finca es la carretera CA-9 que parte de la ciudad de Guatemala, se extiende al sur y pasa por los municipios de Villa Nueva, Amatitlán y la autopista Palín Escuintla, para luego incorporarse a la RN- 14 que conduce a la Antigua Guatemala. Posteriormente se toma un camino de segunda categoría hasta el ingenio San Diego que consta de ocho km. Consecutivamente se sigue sobre la carretera CA-4 con un recorrido de cuatro km hasta llegar a la finca, la cual dista por esta vía a 72 km de la ciudad capital de Guatemala. Finalmente, al hacer ingreso a la finca, se continúa sobre el camino señalado a una distancia aproximada de 2.4 km de la garita de ingreso.

Mapa 8
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Centro Recreativo
Año: 2017



Leyenda	
1	Garita de control
2	Área de parqueo
3	Área deportiva
4	Piscinas
5	Ranchón de usos múltiples
6	Churrasqueras
7	Búngalos existentes (a, b, c, d)
8	Búngalos proyectados (e, f)

Fuente: elaborado por Ingeniero José Armando Oxlej, Colegiado Activo No. 1580, con base en información proporcionada por la administración de Finca Sabana Grande.

3.1.2 Servicios básicos disponibles

Los servicios básicos que actualmente posee el centro recreativo Sabana Grande son los siguientes:

- Energía eléctrica y alumbrado público

El servicio de energía eléctrica es utilizado para la iluminación en los bungalos, área de piscinas, cancha deportiva y el ranchón de usos múltiples. El sector que atraviesa el río no posee la iluminación adecuada.

- Agua entubada

El abastecimiento del servicio hídrico proviene de los nacimientos de agua ubicados dentro de la finca, cabe mencionar que este no tiene un tratamiento adecuado para ser considerado potable. Dicho recurso es utilizado para abastecer a los bungalos, piscinas, sanitarios y regaderas.

- Manejo de desechos sólidos

Respecto al manejo de desechos sólidos, el centro recreativo posee un incinerador para la quema de basura que se genera, sin embargo, en la actualidad no es utilizado; por lo que gran parte de los desechos se acumulan en los terrenos de la finca, esto provoca focos de contaminación lo que crea una mala imagen del área recreativa afectando de esta manera la salud y comodidad de los visitantes.

- Manejo de aguas servidas

Para el manejo de las aguas servidas que se generan en el centro recreativo por uso de los bungalos y el ranchón de usos múltiples, se cuenta con una fosa séptica la cual se encuentra aproximadamente a ochenta centímetros bajo el nivel de la superficie; el fondo de esta posee piedrín y cedazo que actúan como filtro para degradar los desechos adheridos a las aguas residuales.

- Servicio de seguridad

Según la información proporcionada por el personal administrativo de la finca, se posee un servicio de seguridad permanente en jornadas de 24 horas de servicio por 48 horas de descanso, actualmente se cuenta con tres guardianes, en turnos rotativos.

3.1.3 Contactos locales

Por ser un lugar de recreación para los trabajadores de la Universidad de San Carlos de Guatemala, los contactos para la obtención de información y uso de las instalaciones se gestiona a través de la secretaría de la Facultad de Agronomía.

3.1.4 Población total del centro poblado

La población a la que estará dirigido el proyecto es al total de estudiantes inscritos en el campus central y centros regionales del sur, suroccidente y suroriente, personal administrativo y docente de la Universidad de San Carlos de Guatemala, el mercado potencial asciende para el año 2017 a 159,584 personas aproximadamente, este se encuentra integrado por las distintas unidades académicas; los usuarios de los servicios se beneficiarán con la ampliación y las mejoras propuestas en las áreas recreativas, las cuales brindarán una mejor estadía a los visitantes.

3.1.5 Reconocimiento del problema

Actualmente el centro recreativo no cuenta con la infraestructura óptima y suficiente para satisfacer las necesidades de los visitantes; de igual forma en las instalaciones de dicho lugar se encuentran descuidadas debido a la falta de mantenimiento. Asimismo, el registro para el control del ingreso de los usuarios no es el adecuado ya que personas que residen en la aldea El Rodeo ingresan sin solicitar la debida autorización, los precios son muy bajos y sumado a la solicitud de exoneración total del pago por el uso del lugar, ha provocado un ingreso mínimo que no cubre los gastos para el mantenimiento de la infraestructura del centro; el desaprovechamiento del potencial ecoturístico dentro de la finca se debe a la falta de recursos económicos y el personal necesario para la administración de dicha actividad.

3.1.6 Propósito del proyecto

El presente proyecto tiene como propósito la ampliación y mejoramiento del centro recreativo Sabana Grande, la ampliación comprende la construcción de dos bungalos con capacidad para albergar a seis personas cada uno y el mejoramiento consistirá en el remozamiento de las áreas indicadas al inicio del proyecto. La finalidad de lo descrito anteriormente es que se incremente la afluencia de personas, no solamente a nivel de colaboradores de la Universidad de San Carlos de Guatemala sino que además se abra al público estudiantil de las distintas unidades académicas, con el objetivo de generar ingresos económicos a través del cobro de las tarifas que se establezcan y que estos a su vez sean una fuente de financiamiento para el mantenimiento de las instalaciones, lo que brindará la auto-sostenibilidad del proyecto.

3.2 ESTUDIO DE PERFIL DEL PROYECTO

En este apartado se establecen todas aquellas generalidades por las cuales estará conformado el proyecto, este comprende: descripción, antecedentes, justificación y los objetivos del proyecto, los puntos descritos anteriormente servirán de base y darán una razón de ser a la formulación del mismo.

3.2.1 Antecedentes del proyecto

El centro recreativo ubicado en la finca Sabana Grande, municipio de Escuintla, del departamento de Escuintla, propiedad de la Universidad de San Carlos, tiene como fin primordial ser un lugar de recreación a los colaboradores de dicha casa de estudios y sus familias; en la actualidad este lugar es administrado por la Facultad de Agronomía.

Este cuenta con los siguientes servicios: cuatro bungalos para hospedaje, dos piscinas, ranchos con mesas, churrasqueras, un ranchón de usos múltiples y un sendero ecológico, el cual es de uso común para las personas que ingresan a las instalaciones.

Cabe mencionar que existe un normativo interno, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Agronomía en el punto SÉPTIMO del Acta 17-2004 de sesión celebrada el 30 de marzo del 2004, que regula el uso y la administración del centro recreativo; en el

mismo se establecen, normas de convivencia, estadía, capacidad máxima, los requisitos para hacer uso de las instalaciones, prohibiciones y sanciones por el incumplimiento de dicho reglamento.

3.2.2 Descripción del proyecto

Debido a que los recursos con los que se cuenta en el centro recreativo no han sido aprovechados al máximo, se propone la ampliación y mejoramiento de las instalaciones del mismo y que con este proyecto se generen nuevas opciones en los servicios que este brinda actualmente, respecto a la capacidad de hospedaje, ambientes agradables, higiénicos y seguros por lo que el área recreativa será una elección para la comunidad universitaria que desee vacacionar y busque un lugar con fines de recreación, confort y descanso.

Para la ampliación se tiene planificada la construcción de dos bungalos, estará hecha de block, diseñada con cimientos más sólidos para la edificación en el futuro, de un segundo bloque de bungalos en la planta superior; cada bungalow contará con dos ventanas, tres puertas: una de frente, una trasera y la del servicio sanitario el cual a su vez poseerá un inodoro, un lavamanos y una ducha; un lavatrastos, dos literas, una refrigeradora, un microondas, y una estufa de cuatro hornillas.

Las remodelaciones se llevarán a cabo en las siguientes áreas:

- Entrada principal y garita
- Reparación de techo, instalación de tomacorrientes, apagadores, plafoneras, llaves de chorros, así como cambio de ventanales.

- Ranchos de churrasqueras
- Cambio de tomacorrientes, apagadores, remodelación de churrasqueras y aplicación de pintura anticorrosiva en los techos de los ranchos.
- Construcción de una mesa de concreto de tres metros de largo por un metro de ancho con sus banquetas.

- Ranchón de usos múltiples
 - Aplicación de pintura de agua y aceite, cambio de tomacorrientes, cambio de bases para reflectores, apagadores y plafoneras.

- Búngalos a,b,c,d (existentes)
 - Reparación y cambio de puertas, duchas, sanitarios, lavamanos, lavatrastos, cambio de reflectores, apagadores, plafoneras y aplicación de pintura de agua y aceite.

- Área deportiva
 - Cambio de canastas, aplicación de pintura anticorrosiva y pintura de aceite para remarcar la cancha.

Este proyecto será de beneficio para la finca debido a que, por medio de las visitas al área recreativa, se dará a conocer paulatinamente a la población universitaria la existencia de la misma, ya que para muchos estudiantes no es de su conocimiento la presencia de dicho lugar; esta actividad será una fuente generadora de ingresos para la Universidad de San Carlos, así como para el sostenimiento de la finca.

3.2.3 Población a beneficiar

Como se mencionó en el apartado anterior, la población a la que se estará dirigido el proyecto es a la totalidad de estudiantes inscritos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, integrada por las distintas unidades académicas a nivel capitalino y departamental, así como los colaboradores de dicha casa de estudios, con las remodelaciones y las ampliaciones propuestas en las áreas recreativas dicha población se verá beneficiada, con lo cual se brindará una mejor estadía a la población seleccionada y a sus familias.

3.2.4 Justificación

El propósito de este proyecto es establecer una propuesta de mejoramiento y ampliación del centro recreativo Sabana Grande, que sea viable para las autoridades de la finca; todo esto a través de la generación de información que brinde base y soporte al

mismo, por medio de la realización de estudios de carácter técnico y financiero, que satisfaga las necesidades identificadas y disminuyan las deficiencias existentes dentro de dicho lugar.

Se tiene como fin primordial el aprovechamiento de los recursos existentes, con el objetivo de generar ingresos a través de los servicios que brindará el centro recreativo, los cuales serán destinados para el mantenimiento del lugar, lo que creará un desarrollo sostenible en esta actividad; de forma adicional, la ejecución de las mejoras del proyecto ofrecerán una infraestructura confiable y segura para los visitantes.

Este proyecto busca proporcionar a la población a la cual está dirigido, un lugar confiable y agradable para vacacionar o realizar actividades sociales en un entorno natural, y poder cumplir lo descrito con anterioridad, por medio de un buen manejo de los recursos por parte de las autoridades.

3.2.5 Objetivos

Se presentan los objetivos generales y específicos que pretende alcanzar el proyecto planteado.

- General

Establecer una propuesta que satisfaga las necesidades de ampliación y mejoramiento que posee el centro recreativo ubicado en la finca y que el manejo del mismo sea autosostenible.

- Específicos

- Establecer las necesidades de inversión del centro recreativo.
- Definir los requerimientos técnicos para la ampliación y mejoramiento del centro recreativo.
- Establecer los beneficiarios con la ampliación y mejoramiento del centro recreativo.
- Determinar el monto de inversión para la ampliación y mejoramiento del centro recreativo.

3.3 ESTUDIO DE MERCADO

En el estudio de mercado se establece el análisis de la oferta histórica y futura, comprendida por la población a la cual está dirigido el proyecto y que se beneficiará con la ejecución del mismo, dicha información servirá de base para el desarrollo de la evolución histórica y futura de la demanda, con la finalidad de segmentar el nicho del mercado en el que se pretende incursionar.

3.3.1 Análisis de la oferta histórica y futura

La oferta futura se estableció con base a la capacidad máxima de uso del centro recreativo, esta asciende a 110 personas de forma diaria, de acuerdo con lo estipulado en el normativo de dicho lugar y entrevista realizada al coordinador de fincas, así mismo los datos históricos fueron proporcionados por la secretaría de la Facultad de Agronomía con relación a la cantidad de personas que han visitado las instalaciones.

Cuadro 11
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Oferta Histórica y Futura Atención a Turistas
Período: 2013-2022
(usuarios)

Año	Oferta	Importación	Oferta total
2013	12,124	-	12,124
2014	11,113	-	11,113
2015	10,490	-	10,490
2016	12,201	-	12,201
2017	34,430	-	34,430
2018	34,430	-	34,430
2019	34,430	-	34,430
2020	34,430	-	34,430
2021	34,430	-	34,430
2022	34,430	-	34,430

Fuente: elaboración propia con base en datos establecidos en el reglamento del centro recreativo Sabana Grande aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Agronomía en el punto séptimo del Acta 17-2004 de sesión celebrada el 30 de marzo de 2004, en su artículo 8 y entrevista realizada al coordinador de fincas, donde se especifica que la capacidad máxima de uso es de 110 personas por 313 días del año e información proporcionada por la secretaría de -FAUSAC- para estimar la oferta total, año 2017.

Para la determinación de los datos históricos se tomó de base el registro de las personas que han visitado las instalaciones del centro recreativo en los años 2013 al 2016; la oferta futura, se obtuvo al multiplicar la capacidad instalada de alojar a 110 personas de forma diaria por 313 días del año que presta servicio el área recreativa, lo que representa 34,430 de capacidad máxima, para el cálculo de días se contempló que se asigna un día a la semana para llevar a cabo el mantenimiento y la limpieza de las distintas áreas, por tal razón no se brinda atención al público, este día estipulado para dicha actividad suma 52 días al año, los cuales hacen la diferencia de los 365 del año, respecto a los 313 días utilizados en el cálculo de la oferta. Lo descrito anteriormente refleja la oferta que brinda dicho lugar para la atención al público en un año, la cual es la misma del año 2017 al 2022 debido a la extensión territorial ya determinada y asignada a dicho lugar.

- Uso aparente

Corresponde a la totalidad del servicio disponible y que puede ser adquirido, la cual se establece en los datos que se presentan a continuación.

Cuadro 12
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Uso Aparente Atención a Turistas
Período: 2013-2022
(usuarios)

Año	Oferta	Importaciones	Exportaciones	Uso aparente
2013	12,124	-	-	12,124
2014	11,113	-	-	11,113
2015	10,490	-	-	10,490
2016	12,201	-	-	12,201
2017	34,430	-	-	34,430
2018	34,430	-	-	34,430
2019	34,430	-	-	34,430
2020	34,430	-	-	34,430
2021	34,430	-	-	34,430
2022	34,430	-	-	34,430

Fuente: elaboración propia con base en datos establecidos en el reglamento del centro recreativo Sabana Grande aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Agronomía en el punto séptimo del Acta 17-2004 de sesión celebrada el 30 de marzo de 2004, en su artículo 8 y entrevista realizada al coordinador de fincas, donde se especifica que la capacidad máxima de uso es de 110 personas por 313 días del año e información proporcionada por la secretaría de -FAUSAC- para estimar la oferta total, año 2017.

Para el cálculo del uso aparente se estableció con base a la oferta que brinda el centro recreativo, más las importaciones y la resta de las exportaciones que para este caso las últimas dos en mención son cero, lo que determina un uso aparente del año 2013 al 2022 similar a la oferta total previamente establecida.

3.3.2 Evolución histórica y futura de la demanda

Está constituido por la cantidad de bienes o servicios solicitados por la población objeto de estudio con el fin de satisfacer una necesidad, un gusto o preferencia, a continuación, se presenta la demanda potencial e insatisfecha de forma histórica y proyectada, que podrá ser aprovechada para dirigir el proyecto.

- Demanda potencial

Representa la población estudiantil inscrita del campus central y los centros regionales sur, suroccidente y suroriente, docente y administrativa de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que será el mercado en potencia para este proyecto, a continuación, se muestran los datos de la evolución histórica y proyectada de los mismos, de los años 2013 al 2022, establecida con base al método de mínimos cuadrados.

Cuadro 13
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Demanda Potencial Histórica y Futura Atención a Turistas
Período: 2013-2022

Año	Población total	Población delimitada 20%	Uso per cápita	Demanda potencial usuarios
2013	138,923	27,785	2	55,570
2014	140,887	28,177	2	56,354
2015	147,140	29,428	2	58,856
2016	153,832	30,766	2	61,532
2017	159,584	31,917	2	63,834
2018	164,354	32,871	2	65,742
2019	169,781	33,956	2	67,912
2020	175,208	35,042	2	70,084
2021	180,635	36,127	2	72,254
2022	186,062	37,212	2	74,424

Fuente: elaboración propia con base en datos proporcionados por el departamento de Registro y Estadística y la Coordinadora de Información Pública de la Universidad de San Carlos de Guatemala; proyección poblacional realizada a través del método de mínimos cuadrados con la fórmula $Y_c = a + b(x)$, donde: $a = 148,073$; $b = 5,427$ y $x = 3$ al 7, año 2017.

El comportamiento de la demanda potencial es de forma ascendente, debido al crecimiento poblacional a partir del año 2013, la delimitación se estimó en 20%, esta indica el margen de la población a la que se pretende llegar, el uso per cápita se estableció con base a las temporadas altas en el turismo guatemalteco, estas son semana santa y las fiestas de fin de año, oportunidad que la población estudiantil aprovecha para vacacionar.

- Demanda insatisfecha

Está comprendida por la diferencia entre la población objeto de estudio demandante y el uso aparente, esto indica la cantidad de personas que no han satisfecho una necesidad con el servicio, lo que representa un nicho de mercado atractivo para dirigir el proyecto, por lo antes descrito se muestra a continuación, la evolución histórica y proyectada de la demanda insatisfecha para los años 2013 al 2022.

Cuadro 14
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Demanda Insatisfecha Histórica y Futura Atención a Turistas
Período: 2013-2022
(usuarios)

Año	Demanda potencial	Uso aparente	Déficit
2013	55,570	12,124	43,446
2014	56,354	11,113	45,241
2015	58,856	10,490	48,366
2016	61,532	12,201	49,331
2017	63,834	34,430	29,404
2018	65,742	34,430	31,312
2019	67,912	34,430	33,482
2020	70,084	34,430	35,654
2021	72,254	34,430	37,824
2022	74,424	34,430	39,994

Fuente: elaboración propia con base en datos proporcionados por los cuadros de demanda potencial y uso aparente, año 2017.

Se estableció a través de los datos históricos la proyección de la demanda insatisfecha, la cual fue estimada hasta el año 2022, en esta se encuentra aquella población que poseen la capacidad adquisitiva, edad y la preferencia por el servicio, por lo que hace factible invertir en el proyecto, debido a la cantidad de demandantes estimados;

actualmente la población estudiantil no tiene acceso a los servicios que brinda el centro recreativo debido a que este fue creado exclusivamente para los colaboradores de la Universidad de San Carlos de Guatemala y sus familias.

3.3.3 Precio

Las tarifas que actualmente el centro recreativo establece para el uso de las instalaciones son: Q.5.00 para adultos, Q.2.00 para niños y Q.50.00 por bungalow para pernoctar. Para la utilización del centro el horario de atención es de 8:00 a 17:00 horas a excepción de los usuarios que utilicen los bungalows, dicho lugar se encuentra disponible al público todos los días festivos y hábiles del año, excepto los días lunes que son destinados para el mantenimiento y limpieza del lugar.

3.3.4 Promoción

La promoción para el uso de las instalaciones del centro recreativo se llevará a cabo a través de medios electrónicos como lo son: la página web de la universidad y de la Facultad de Agronomía, en las cuales se deberán describir los servicios que brinda al público, los días y horarios de atención, así como los procedimientos a seguir para solicitar ante las autoridades el uso de dicho lugar, esto con la finalidad de dar a conocer el centro y generar mayor afluencia de personas.

3.4 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Este se establece con el fin de generar la propuesta de organización, estructura organizacional y establecer la base legal que brindará soporte al proyecto que figura en este documento, con el propósito de obtener mayor grado de eficiencia en la realización de las actividades asignadas, así como la consecución de objetivos planteados.

3.4.1 Propuesta de organización

Por la naturaleza de la entidad objeto de estudio, se establece un tipo de organización por departamentalización, es decir, definir un departamento en el cual se asigne un responsable directo de las actividades que se lleven a cabo, así como el manejo coordinado

del personal que figure en este; brindará un aprovechamiento eficiente de los recursos y potenciará el desarrollo de la organización.

Este estará integrado por el coordinador de fincas, guardia de seguridad, auxiliar de tesorería III, oficinista I, administrador del centro y los guardianes; estas personas velarán por el bienestar del centro recreativo, el fin primordial es ofrecer el mejor servicio a las personas que soliciten el uso del lugar, además de atender la seguridad de los visitantes y brindar el mantenimiento adecuado a las instalaciones con el propósito de poseer un área en óptimas condiciones para los demandantes.

3.4.2 Estructura organizacional

Define la forma de organización del centro recreativo, dicha estructura estará dirigida por un área encargada, la cual se dará a la tarea de establecer y delegar las atribuciones correspondientes de acuerdo a la división de funciones y la responsabilidad que esta conlleva.

- Complejidad

En la propuesta de estructura organizacional se establece la segregación de funciones, así como la autoridad, jerarquía y cadena de mando, que fungirán en la realización de las actividades, por tal razón es de suma importancia establecer de forma clara, las responsabilidades y obligaciones de cada colaborador dentro de la misma, es decir, la correcta división de funciones, que brindará validez a un diseño organizacional eficiente.

- Formalización

La formalidad de la nueva estructura estará determinada por la homogeneidad de funciones que ofrecerá soporte a la toma de decisiones, basado en la asignación de tareas de forma programada y por escrito para establecer una comunicación eficiente entre los tres niveles jerárquicos de autoridad (estratégico, táctico y operativo), establecidos en la propuesta de organización.

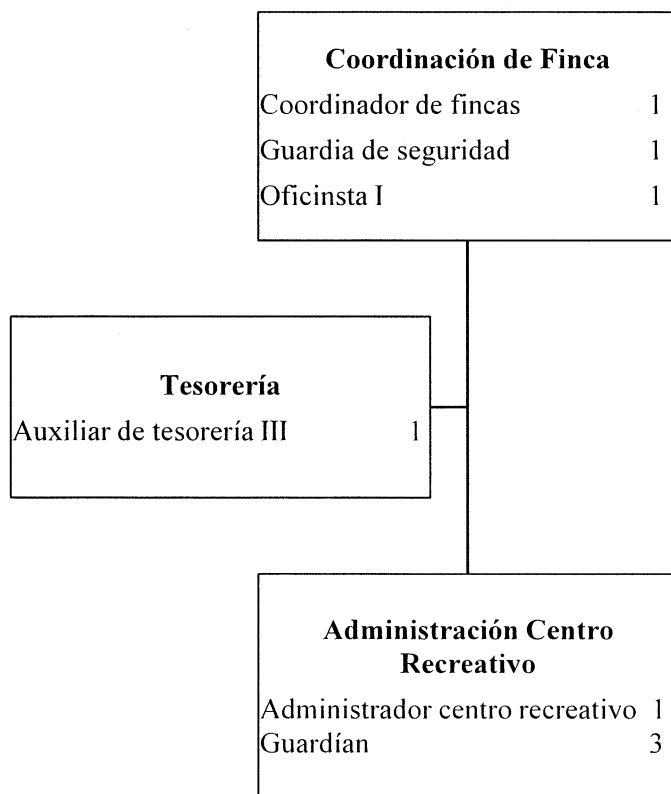
- Centralización

La toma de decisiones se llevará a cabo por el coordinador de fincas, la cual estará asistida por el administrador del centro recreativo, éste último canalizará la información a través de la planeación estratégica con el fin de evitar la duplicidad de funciones.

- Organigrama

Para la ejecución del proyecto, se propone un diseño organizacional nominal, específico del departamento, este tendrá a cargo las actividades a desarrollar dentro del centro recreativo, así también establece la cadena de mando y los niveles jerárquicos que fungirán en la toma de decisiones. En la gráfica siguiente se muestra dicha propuesta.

Gráfica 3
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Proyecto Comunitario Social
(Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande)
Organigrama Especifico Nominal
Año: 2017



Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

El centro recreativo Sabana Grande contará con un sistema de organización de tipo lineal, debido a que la toma de decisiones se realizará a nivel estratégico para luego ser trasladada a nivel táctico, lo que respeta la jerarquía y las líneas de autoridad, el administrador será el encargado de velar por el cumplimiento y alcance de los objetivos planteados en la ejecución del proyecto, así como brindar soporte y directrices específicas del giro del servicio.

- **Funciones de la estructura organizacional**

Las funciones para cada unidad serán determinadas por los estatutos internos de la finca, debidamente establecidos en virtud de la ejecución de las actividades destinadas, y de esta forma dictaminar la segregación de funciones y la línea jerárquica a seguir, a continuación, se realiza una breve descripción de las atribuciones asignadas a cada colaborador.

Coordinación de fincas

Personal necesario para el área: puestos existentes, 1; requeridos, 1. Dentro de las atribuciones generales del coordinador de la finca se encuentran las siguientes.

- Velar por el manejo apropiado de los recursos asignados al centro recreativo.
 - Cuidar el cumplimiento de las funciones y tareas asignadas al personal.
 - Convocar a reuniones para trasladar información relevante en la toma de decisiones.
 - Supervisar y apoyar las actividades que realiza el administrador del centro recreativo.
- Recepción de informes de rendimiento y discusión de los mismos con el administrador.

Guardia de seguridad

Los guardias de seguridad son los responsables de la vigilancia, guardar la seguridad e ingreso a la finca. Personal necesario para el área 1: puestos según requerimientos 1. De las funciones a realizar se pueden indicar las siguientes.

- Llevar control del ingreso de personas.
- Mantener el orden ante cualquier anomalía.

- Verificar la reservación para dar ingreso a los usuarios del centro recreativo.
- Reportar inmediatamente a la persona encargada del turno.

Oficinista I

Es el encargado de velar por el cumplimiento de las atribuciones asignadas a su puesto y el personal a su cargo. Personal necesario para el área: puestos existentes, 1; requeridos al área, 1. Dentro de sus responsabilidades se encuentran las siguientes.

- Generar reportes dirigidos a la coordinación de la finca sobre el alcance de objetivos, requerimientos y eventualidades presentadas por sus subordinados.
- Coordinar a los subalternos en la realización de funciones.
- Registro y control de los requerimientos planteados por cada unidad a su cargo.
- Manejo y control de los inventarios.

Auxiliar de tesorería III

Las funciones del auxiliar de tesorería son vitales para el desarrollo del proyecto ya que a través de este se llevará el control correspondiente a nivel monetario. Personal necesario para el área: puestos existentes, 1; requeridos, 1. De las atribuciones a cumplir se indican las siguientes.

- Responsable de llevar el registro contable.
- Elaboración y control del presupuesto asignado a cada departamento.
- Velar por el manejo adecuado de la caja chica, y los flujos de efectivo.
- Solicitar la información respectiva de los ingresos y egresos del centro recreativo.
- Elaboración de estados financieros e informes para presentarlos ante la coordinación.

Administrador centro recreativo

El administrador es responsable de dirigir y coordinar al personal a su cargo y de velar por el cumplimiento de las tareas asignadas a sus subordinados. Personal necesario para el área: puestos existentes, 1; requeridos al área, 1. Sus funciones principales son.

- Brindar el seguimiento en el desempeño de los colaboradores en función del proceso de la administración, (planificación, organización, integración, dirección y control).
- Verificar que las normas sean acatadas y aplicar sanciones si el caso lo amerita por falta a lo antes descrito.
- Redactar informes para la medición del desempeño y cumplimiento de objetivos.
- Llevar el registro de visitantes del centro recreativo, así como el control de ingresos y erogaciones monetarias que se generen en este, conjunto con la unidad de tesorería.
- Recepción del cobro de tarifas y registro de las reservaciones.

Guardián

Para brindar un óptimo servicio en el centro recreativo, se necesitan personas encargadas de mantener en condiciones agradables y seguras las instalaciones de este. Personal necesario para el área: puestos existentes, 3; requeridos, 3. Se definen algunas de las funciones de la unidad de mantenimiento, para cumplir dichos objetivos.

- Guardar por la seguridad de la infraestructura del centro recreativo y por la integridad de los visitantes.
- Velar por el cumplimiento de las normas internas de estadía.
- Mantener las instalaciones en condiciones habitables.
- Realizar la limpieza tanto de las áreas comunes y bungalos.
- Trasladar información ante el administrador por cualquier eventualidad.

3.4.3 Base legal del proyecto

Esta comprende todas aquellas leyes que delegan responsabilidad y que generan obligaciones a una organización y que deben de ser cumplidas de acuerdo con las doctrinas jurídicas de la legislación guatemalteca, este marco legal se respalda en la normativa interna y externa, las cuales se detallan a continuación:

- **Normatividad interna**

Son aquellos reglamentos que rigen el desempeño y la conducta interna del departamento, estos estarán aprobados por el coordinador de fincas, en combinación con

la Junta Directiva de la Facultad de Agronomía y la Dirección General de Administración (DIGA) de la Universidad de San Carlos de Guatemala, dichos lineamientos servirán de base para alcanzar los objetivos del centro recreativo. Dentro de los estatutos propuestos se detallan los siguientes:

- Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos, Decreto Número 325 (1947). Congreso de la República. Guatemala.
 - Estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala (2001).
 - Reglamento de Relaciones Laborales entre la Universidad de San Carlos de Guatemala y su Personal, modificado por el Consejo Superior Universitario en sesión celebrada el 26 de octubre de 2005, artículo 11, literal b, acta 27-2005.
 - Reglamento General de los Centros Regionales Universitarios de la Universidad de San Carlos de Guatemala, aprobado por el Consejo Superior Universitario en sesión celebrada el 07 de noviembre de 2001, punto segundo, inciso 2.3, acta 27-2001.
 - Reglamento para la Actividad Comercial en las Instalaciones de la Universidad de San Carlos de Guatemala, aprobado por el Consejo Superior Universitario en sesión celebrada el 26 de noviembre de 2003, punto sexto, acta 28-2003.
 - Pacto Colectivo de Condiciones de Trabajo suscrito entre la Universidad de San Carlos de Guatemala y el Sindicato de Trabajadores de la Universidad de San Carlos de Guatemala –STUSC-, aprobado por el Consejo Superior Universitario en sesión celebrada el 9 de octubre del año 2013, punto cuarto, acta 19-2013.
 - Política Ambiental de la Universidad de San Carlos de Guatemala, aprobada por el Consejo Superior Universitario en sesión celebrada el 30 de julio de 2014, punto sexto, inciso 6.2, acta 13-2014.
 - Normativo del Centro Recreativo de la Finca Sabana Grande, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos, en sesión celebrada el 30 de marzo de 2004, punto séptimo, acta 17-2004.
- Normatividad externa

Esta constituye al conjunto de normas jurídicas que regulan el funcionamiento externo de la entidad, para el efecto la base de la legislación será la aplicable en la

República de Guatemala, las cuales deberán de ser cumplidas en el desarrollo de las actividades laborales y administrativas del departamento. A continuación, se detalla la base legal aplicable.

- Asamblea Nacional Constituyente; Constitución Política de la República de Guatemala año 1985 y sus reformas.
- Código de Trabajo y Previsión Social y sus reformas, Decreto Número 1441 (1947). Congreso de la República. Guatemala.
- Código Civil, Decreto Ley Número 106 del Jefe de Gobierno de la República de Guatemala (1963).
- Ley del Impuesto al Valor Agregado, Decreto 27-92. Congreso de la República de Guatemala.
- Código Municipal, Decreto Número 12-2002 (2002). Congreso de la República. Guatemala.
- Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto Número 11-2002 (2002). Congreso de la República. Guatemala.
- Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Decreto Número 2-95 (1995). Congreso de la República. Guatemala.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto Número 68-86 (1986). Congreso de la República. Guatemala.
- Ley de Sanidad Vegetal y Animal, Decreto Número 36-98 (1998). Congreso de la República. Guatemala.

3.5 ESTUDIO TÉCNICO

En este apartado se establece la base técnica del proyecto, integrada por el diseño y planificación, materiales, mano de obra y otros costos de construcción, los cuales le brindarán los requerimientos necesarios a la edificación; lo anterior se incluirá en un plan de ejecución, en el cual estará estipulado el tiempo estimado de realización de la construcción y mejoras a las instalaciones existentes.

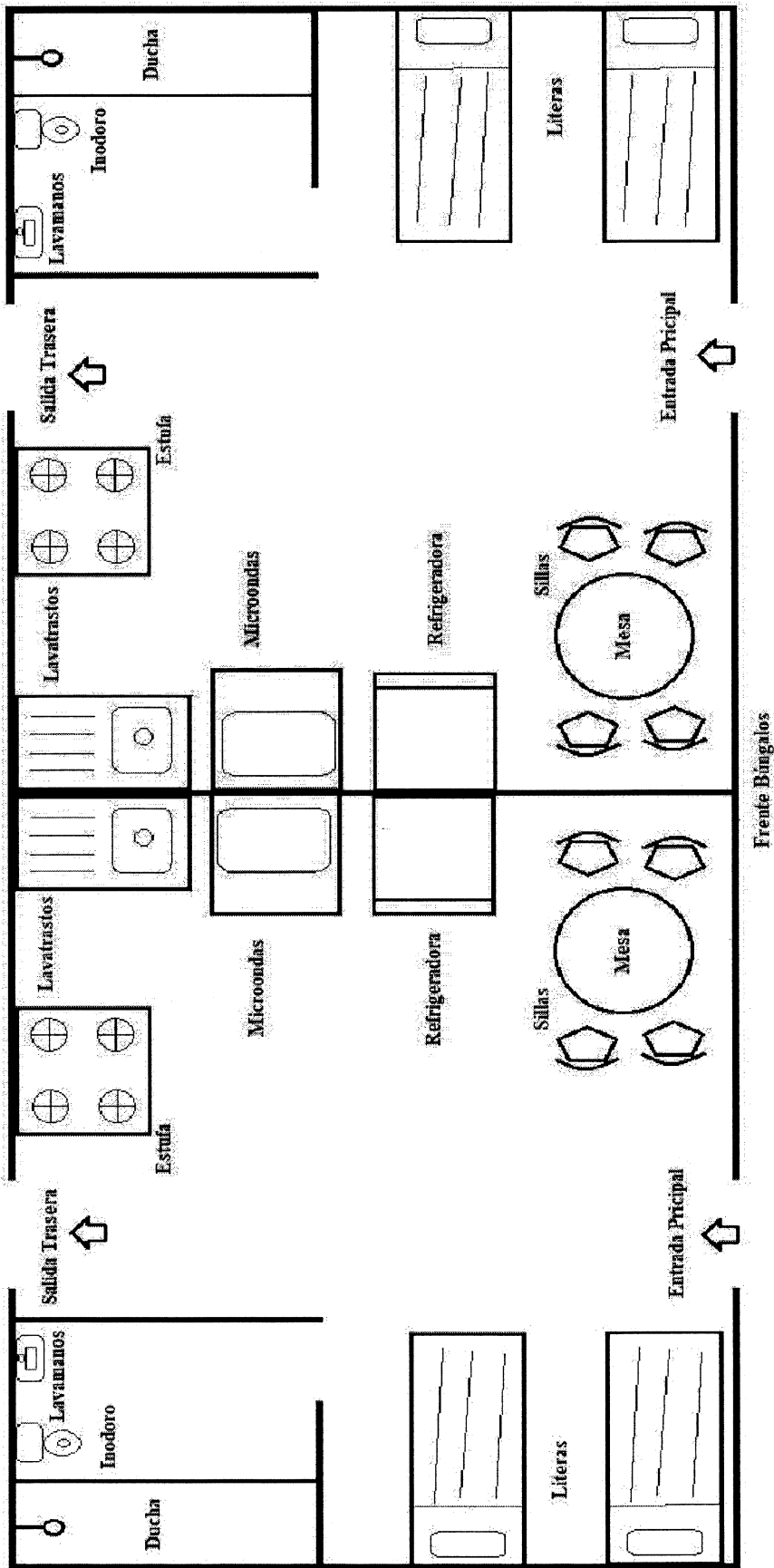
3.5.1 Diseño y planificación

Dentro de la propuesta se establece la construcción de dos bungalos y mejorar las áreas existentes en mal estado, con el propósito de cubrir las necesidades detectadas, así como brindar un lugar en óptimas condiciones a los estudiantes, colaboradores de la finca, personal docente y acompañantes que visiten el lugar; el proyecto estará a cargo de la coordinación de la finca y el administrador del centro recreativo, quienes serán los responsables de velar por el cumplimiento de las actividades específicas de este, adicional a los mismos, las personas que ejecutarán las actividades del proyecto serán el supervisor, el maestro de obra y los obreros necesarios.

A continuación, se presenta el bosquejo del diseño para la construcción de dos bungalos, el tiempo estimado para llevar a cabo esta actividad será de cuatro meses aproximadamente de acuerdo con el plan de ejecución; la edificación contará con las siguientes dimensiones: Ancho: 11.6 m. X longitud de 5.6 m. tendrá un área de 64.96 m², con una capacidad de seis personas por bungalow.

Los nuevos bungalos estarán equipados de igual manera que los ya existentes, estos poseen lavatrastos, servicio sanitario compuesto por ducha, inodoro y lavamanos, el equipamiento se encuentra conformado por: dos literas, una estufa, una refrigeradora y un microondas; el centro recreativo posee una disponibilidad de mesas y sillas las cuales también son utilizadas para los bungalos. Esto brindará a los huéspedes una mayor comodidad durante la estadía, debido a que lo antes descrito se encuentra a la entera disponibilidad de los visitantes.

Gráfica 4
 Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
 Proyecto Comunitario Social (Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande)
 Diseño de Búngalos
 Año: 2017



Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

3.5.2 Cronograma de ejecución

A continuación, se presenta el plan de ejecución, el cual indica todas aquellas actividades que se deben desarrollar para la ampliación y mejoramiento del centro recreativo, con el fin de alcanzar metas y objetivos trazados.

Gráfica 5
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Proyecto Comunitario Social
(Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande)
Plan de Ejecución
Año: 2017

Fases de ejecución	Tiempo de ejecución															
	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
AMPLIACIÓN																
Limpia y chapeo	■															
Trazo	■															
Excavación de cimentación	■															
Relleno de cimentación						■										
Cimiento corrido muro t = 20 cms		■	■	■												
Cimiento corrido muro t = 15 cms			■	■	■											
Levantado de cimentación muro t = 20 cms			■	■	■											
Levantado de cimentación muro t = 15 cms			■	■	■											
Solera hidrófuga muro t = 20 cms			■	■	■											
Solera hidrófuga muro t = 15 cms			■	■	■											
Columna C-1		■	■	■	■	■	■									
Columna C-2		■	■	■	■	■	■									
Columna tipo pin muro t = 15 cms		■	■	■	■	■	■									
Solera intermedia muro t = 20 cms			■	■	■	■	■									
Solera intermedia muro t = 15 cms			■	■	■	■	■									
Solera corona muro t = 20 cms			■	■	■	■	■									
Solera corona muro t = 15 cms			■	■	■	■	■									
Levantado de muro t = 20 cms			■	■	■	■	■									
Levantado de muro t = 15 cms			■	■	■	■	■									
Losa t = 12 cms									■	■	■					
Acabados en muros y losa											■	■	■			
Pañuelos en losa											■	■	■			
Piso														■	■	■

Continúa en página siguiente...

...Viene de la página anterior

Fases de ejecución	Tiempo de ejecución															
	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
AMPLIACIÓN																
Banqueta exterior espesor 7 cms																
Instalación eléctrica																
Instalación hidráulica																
Instalación de drenaje sanitario																
Instalación de drenaje pluvial																
Colocación de artefactos sanitarios																
Fosa séptica de 1.00x2.00x1.00 m																
Pozo de absorción, r = 0.50 m, brocal h = 0.80 m																
Ventanas																
Puertas																
MEJORAMIENTO																
Techo de entrada																
Garita																
Ranchos de churrasqueras																
Techo en ranchos																
Rancho de reuniones																
Búngalo 1																
Búngalo 2																
Búngalo 3																
Búngalo 4																
Cancha de baloncesto																
Construcción de mesa de concreto																

Fuente: elaborado por MS.c Ing. Luis Estuardo Saravia Ramírez, Colegiado Activo No. 3988 con base los planos elaborados por la Arq. Mildred Mejía Gómez, Colegiado Activo No. 1171 (Ampliación). Plan de ejecución realizado con base a información proporcionada por el Sr. Francisco Esquequé Camey, oficinista de la finca Sabana Grande (Mejoramiento), año 2017.

Se detallan los pasos y las actividades a seguir que servirán de guía para llevar a cabo la construcción de los dos búngalos y las mejoras en la infraestructura existente del centro recreativo, las actividades se establecieron en semanas de acuerdo con el área a trabajar y se determinó un tiempo de durabilidad de cuatro meses aproximadamente; las cuales brindarán una mejor imagen de las instalaciones a los visitantes.

3.5.3 Requerimientos técnicos

Comprende los requerimientos necesarios de materiales, mano de obra, equipamiento y otros costos para llevar a cabo la ejecución del proyecto.

- Materiales y otros costos.

Se establecen los requerimientos de materiales y otros costos para la elaboración de los bungalos y el mejoramiento de las instalaciones existentes.

Tabla 12
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Proyecto Comunitario Social
(Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande)
Requerimiento de Materiales
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<u>AMPLIACIÓN</u>		
Limpia y chapeo		
Azadón	unidad	1
Piocha	unidad	1
Pala	unidad	1
Carreta de mano	unidad	1
Trazo		
Estaca de 2"x3"x3'	unidad	30
Regla de 2"x3"x10'	unidad	15
Clavo de 3"	lb	2
Cal hidratada	bolsa	2
Excavación de cimentación		
Piocha	unidad	2
Pala	unidad	2
Relleno de cimentación		
Material selecto	m ³	10
Vibro compactadora (bailarina)	Día	4
Cimiento corrido muro t = 20 cm		
Cemento UGC	Saco	33
Arena de río	m ³	2
Piedrín de 1/2"	m ³	2
Alambre de amarre	Lb	12
Hierro de 3/8" G-40	Varilla	55
Taco de concreto 2"x2"x3"	Unidad	162

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Cimiento corrido muro t = 15 cm		
Cemento UGC	saco	7
Arena de río	m ³	0.50
Piedrín de 1/2"	m ³	0.50
Alambre de amarre	lb	2
Hierro de 3/8" G-40	varilla	6
Hierro de 1/4" G-40	varilla	4
Taco de concreto 2"x2"x3"	unidad	32
Levantado de cimentación muro t = 20 cm		
Cemento UGC	saco	2
Arena de río	m ³	0.25
Block de 19x19x39 cm	unidad	200
Levantado de cimentación muro t = 15 cm		
Cemento UGC	saco	0.50
Arena de río	m ³	0.05
Block de 14x19x39 cm	unidad	40
Solera hidrófuga muro t = 20 cm		
Cemento UGC	saco	17
Arena de río	m ³	1
Piedrín de 1/2"	m ³	1
Alambre de amarre	lb	12
Madera 3 usos (formaleta)	pie-tablar	90
Clavo de 3"	lb	4
Hierro de 3/8" G-40	varilla	38
Hierro de 1/4" G-40	varilla	34
Solera hidrófuga muro t = 15 cm		
Cemento UGC	saco	3
Arena de río	m ³	0.15
Piedrín de 1/2"	m ³	0.15
Alambre de amarre	lb	3
Madera 3 usos (formaleta)	pie-tablar	20
Clavo de 3"	lb	1
Hierro de 3/8" G-40	varilla	8
Hierro de 1/4" G-40	varilla	6
Columna C-1		
Cemento UGC	saco	14
Arena de río	m ³	0.75
Piedrín de 1/2"	m ³	0.75
Alambre de amarre	lb	11
Madera 3 usos (formaleta)	pie-tablar	70
Clavo de 3"	lb	3

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Hierro de 5/8" G-40	varilla	31
Hierro de 1/4" G-40	varilla	36
Columna C-2		
Cemento UGC	saco	6
Arena de río	m ³	0.35
Piedrín de 1/2"	m ³	0.35
Alambre de amarre	lb	5
Madera 3 usos (formaleta)	pie-tablar	65
Clavo de 3"	lb	3
Hierro de 3/8" G-40	varilla	14
Hierro de 1/4" G-40	varilla	9
Columna tipo pin muro t = 15 cm		
Cemento UGC	saco	3
Arena de río	m ³	0.16
Piedrín de 1/2"	m ³	0.16
Alambre de amarre	lb	1
Hierro de 1/2" G-40	varilla	7
Solera intermedia muro t = 20 cm		
Cemento UGC	saco	32
Arena de río	m ³	1.75
Piedrín de 1/2"	m ³	1.75
Alambre de amarre	lb	23
Madera 3 usos (formaleta)	pie-tablar	165
Clavo de 3"	lb	7
Hierro de 3/8" G-40	varilla	72
Hierro de 1/4" G-40	varilla	63
Solera intermedia muro t = 15 cm		
Cemento UGC	saco	2
Arena de río	m ³	0.15
Piedrín de 1/2"	m ³	0.15
Alambre de amarre	lb	2
Madera 3 usos (formaleta)	pie-tablar	14
Clavo de 3"	lb	1
Hierro de 3/8" G-40	varilla	6
Hierro de 1/4" G-40	varilla	5
Solera corona muro t = 20 cm		
Cemento UGC	saco	17
Arena de río	m ³	1
Piedrín de 1/2"	m ³	1
Alambre de amarre	lb	12

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Madera 3 usos (formaleta)	pie-tablar	90
Clavo de 3"	lb	4
Hierro de 3/8" G-40	varilla	38
Hierro de 1/4" G-40	varilla	34
Solera corona muro t = 15 cm		
Cemento UGC	Saco	3
Arena de río	m ³	0.15
Piedrín de 1/2"	m ³	0.15
Alambre de amarre	lb	3
Madera 3 usos (formaleta)	pie-tablar	20
Clavo de 3"	lb	1
Hierro de 3/8" G-40	varilla	8
Hierro de 1/4" G-40	varilla	6
Levantado de muro t = 20 cm		
Cemento UGC	Saco	7
Arena de río	m ³	1.25
Block de 19x19x39 cm	unidad	1,000
Levantado de muro t = 15 cm		
Cemento UGC	Saco	1.50
Arena de río	m ³	0.25
Block de 14x19x39 cm	unidad	200
Losa t = 12 cm		
Cemento UGC	Saco	94
Arena de río	m ³	5.50
Piedrín de 1/2"	m ³	5.50
Alambre de amarre	lb	53
Tabla de 1"x12"x10'	unidad	121
Clavo de 3"	lb	20
Hierro de 3/8" G-40	varilla	166
Paral de 3"x3"x10'	unidad	165
Paral de 2"x3"x10'	unidad	82
Membrana para curado	al	8
Mezcladora de concreto	día	2
Vibrador para concreto	día	1
Acabados en muros y losa		
Cemento UGC	saco	48
Arena de río	m ³	5
Cal hidratada	bolsa	85
Arena amarilla	m ³	14
Monocapa blanco	bolsa	35

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Material adhesivo para azulejo	bolsa	4
Material sisa para azulejo	bolsa	2
Azulejo	m ²	24
Pañuelos en losa		
Cemento UGC	saco	10
Arena de río	m ³	0.75
Cal hidratada	bolsa	20
Arena amarilla	m ³	4
Material para adherencia de mezcla	gal	5
Piso		
Material selecto	m ³	6
Vibro compactadora (bailarina)	día	1
Cemento UGC	saco	6
Cal hidratada	bolsa	25
Arena amarilla	m ³	4
Material adhesivo para piso	bolsa	9
Material sisa para piso	bolsa	4
Piso	m ²	58
Banqueta exterior espesor 7 cm		
Material selecto	m ³	2.50
Vibro compactadora (bailarina)	día	1
Cemento UGC	saco	16
Arena de río	m ³	0.85
Piedrín de 1/2"	m ³	0.85
Arrastres	unidad	1
Instalación eléctrica		
Flipones 30 Amp	unidad	8
Tablero de 2 circuitos	unidad	4
Poliducto de 3/4"	m	200
Alambre Tw calibre 14	m	100
Alambre Tw calibre 12	m	300
Interruptores	unidad	8
Plafoneras	unidad	12
Cajas octagonales	unidad	12
Cajas rectangulares	unidad	20
Tomacorriente doble	unidad	12
Cinta de aislar	unidad	4
Bombillas ahorradoras	unidad	12
Instalación hidráulica		
Llave de paso de 3/4"	unidad	1

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Cheque de presión de 3/4"	unidad	1
Adaptador macho PVC de 3/4"	unidad	10
Tubería PVC de 3/4" 250 PSI	unidad	5
Tee PVC de 3/4"	unidad	8
Codo PVC de 3/4"	unidad	18
Pegamento para PVC	gal	0.25
Teflón de 1/2"	rollo	4
Instalación de drenaje sanitario		
Tubo PVC de 2" 80 PSI SDR 51	unidad	1
Tubo PVC de 3" 80 PSI SDR 51	unidad	1
Tubo PVC de 4" 80 PSI SDR 51	unidad	5
Codo PVC de 2"	unidad	4
Codo PVC de 3"	unidad	2
Codo PVC de 4"	unidad	4
Yee PVC de 4"	unidad	4
Tee PVC de 4"	unidad	2
Reductor PVC 4x2	unidad	4
Reductor PVC 4x3	unidad	2
Caja de registro (materiales varios)	unidad	2
Pegamento para PVC	unidad	0.25
Instalación de drenaje pluvial		
Tubo PVC de 4" 80 PSI SDR 51	unidad	5
Codo PVC de 4"	unidad	4
Caja de registro (materiales varios)	unidad	2
Pegamento para PVC	unidad	0.13
Colocación de artefactos sanitarios		
Grifo y regadera para ducha	unidad	2
Inodoro + accesorios + contra llave	unidad	2
Lavamanos + accesorios + contra llave	unidad	2
Lavatrastos + accesorios	unidad	2
Fosa séptica de 1x2x1 m		
Cemento UGC	saco	14
Arena de río	m ³	1
Piedrín de 1/2"	m ³	0.75
Alambre de amarre	lb	7
Tabla de 1"x12"x10'	unidad	10
Clavo de 3"	lb	2
Hierro de 3/8" G-40	varilla	22
Paral de 3"x3"x10'	unidad	4
Membrana para curado	gal	1

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Mezcladora de concreto	día	1
Vibrador para concreto	día	1
Pozo de absorción, r = 0.50 m, brocal h = 0.80 m		
Cemento UGC	saco	8
Arena de río	m ³	0.66
Piedrín de 1/2"	m ³	0.16
Alambre de amarre	lb	1
Hierro de 3/8" G-40	varilla	4
Hierro de 1/4" G-40	varilla	1
Ladrillo tayuyo	unidad	400
Madera 3 usos (formaleta)	pie-tablar	20
Grava de granulometría diferente	m ³	1
Ventanas		
Ventanas 1x1 m de aluminio + vidrio	unidad	4
Puertas		
Puerta principal de madera	unidad	4
Puerta de sanitario de madera	unidad	2
MEJORAMIENTO		
Techo de entrada principal		
Láminas de 12' calibre 26.	unidad	4
Costaneras de 2x4"	unidad	2
Base doble para reflectores.	unidad	1
En garita en entrada principal		
Puerta de metal	unidad	1
Tomacorrientes dobles de empotrar	unidad	3
Apagadores dobles de empotrar	unidad	2
Plafoneras sencillas (para una bombilla)	unidad	4
Base doble para reflectores	unidad	1
Llave de chorro de 1/2"	unidad	1
Codo de pvc de 1/2"	unidad	1
En ranchos de churrasqueras		
Llaves de chorro de 1/2" (que incluyen 6 codos de 1/2")	unidad	6
Tomacorrientes dobles de empotrar	unidad	6
Apagadores sencillos de empotrar	unidad	5
Ladrillos	unidad	125
Reparación de techo de ranchos		
Rancho 1		
Costaneras de 2x4"	unidad	2
Galón pintura anticorrosiva	unidad	1
Galones de pintura de agua	unidad	2

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Rancho 2		
Galón pintura anticorrosiva	unidad	1
Galones de pintura de agua	unidad	2
Rancho 3		
Galón pintura anticorrosiva	unidad	1
Galones de pintura de agua	unidad	2
Rancho 4		
Costaneras de 2x4",	unidad	1
Galón pintura anticorrosiva	unidad	1
Rancho 5		
Galón pintura anticorrosiva	unidad	1
Rancho de reuniones		
Galones de pintura de agua	unidad	5
Galones de pintura de aceite	unidad	5
Tomacorrientes dobles de empotrar	unidad	5
Bases dobles para reflectores	unidad	7
Apagadores dobles de empotrar	unidad	4
Apagador sencillo	unidad	1
Plafoneras sencillas (para una bombilla)	unidad	9
Búngalo "a"		
Bases dobles para reflectores	unidad	2
Apagadores sencillos de empotrar	unidad	1
Plafoneras sencillas	unidad	6
Tomacorrientes dobles de empotrar	unidad	4
Ducha	unidad	1
Galones pintura de agua	unidad	5
Galones pintura de aceite	unidad	2
Sanitario completo	unidad	1
Búngalo "b"		
Bases dobles para reflectores	unidad	2
Apagadores dobles de empotrar	unidad	2
Apagador sencillo de empotrar	unidad	1
Plafoneras	unidad	6
Lavamanos	unidad	1
Ducha	unidad	1
Galones pintura de agua	unidad	5
Galones pintura de aceite	unidad	2
Tomacorrientes dobles de empotrar	unidad	4
Caja de 2 flipones.	unidad	1
Búngalo "c"		
Bases dobles para reflectores	unidad	2
Apagadores dobles de empotrar	unidad	2

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Apagador sencillo de empotrar	unidad	1
Tomacorrientes dobles de empotrar	unidad	4
Plafoneras	unidad	6
Galones pintura de agua	unidad	5
Galones pintura de aceite.	unidad	2
Búngalo “d”		
Bases dobles para reflectores	unidad	2
Apagadores dobles de empotrar	unidad	2
Apagador sencillo de empotrar	unidad	1
Plafoneras	unidad	6
Sanitario completo	unidad	1
Lavamanos	unidad	1
Ducha	unidad	1
Tomacorrientes dobles de empotrar.	unidad	4
Otros materiales		
Caja de flipones para 220 W	caja	1
Caja de contador	unidad	1
Tubo para contador de 2 metros	unidad	1
Metros de cable No. 8	m	50
Lámparas completas para alumbrado público.	unidad	7
Tubos d concreto para poste de luz de 6” de diámetro.	unidad	30
Quintales hierro de 3/8”	quintal	3
Quintal hierro de ¼”	quintal	1
Libras alambre de amarre	lb	25
Cancha de baloncesto		
Canastas de baloncesto	unidad	2
Galones de pintura corrosiva	unidad	2
Pintura de aceite	unidad	1
Construcción mesa de concreto		
Quintales de cemento	quintal	5
Quintal de hierro de 3/8”	quintal	1
Blocks para construcción	unidad	50
Libras alambre de amarre	lb	5
Libras clavo de 3”	lb	5

Fuente: elaborado por MS.c Ing. Luis Estuardo Saravia Ramírez, Colegiado Activo No. 3988 con base los planos elaborados por la Arq. Mildred Mejía Gómez, Colegiado Activo No. 1171 (Ampliación). Requerimiento de materiales con base a datos proporcionados por el Sr. Francisco Esquequé Camey, oficinista de la finca Sabana Grande (Mejoramiento), año 2017.

Se determinaron los requerimientos mínimos de los materiales para llevar a cabo la construcción de dos búngalos, para estos se tomó de base la estructura de los ya existentes en el centro recreativo con la finalidad de no perder el entorno natural de dicho lugar, sin

embargo, la nueva edificación fue diseñada con cimientos más sólidos para una futura elevación de un segundo nivel. Las mejoras del centro recreativo se llevarán a cabo en: entrada principal, garita, churrasqueras, ranchos, bungalos actuales y los espacios comunes, estos clasificados de acuerdo con el tipo de materiales requeridos según la necesidad en las diferentes áreas a trabajar y su unidad de medida.

- Mano de obra

A continuación, se presentan los requerimientos de la mano de obra necesaria para llevar a cabo la construcción y el mejoramiento del centro recreativo.

Tabla 13
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Proyecto Comunitario Social
(Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande)
Requerimiento de Mano de Obra
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<u>AMPLIACIÓN</u>		
Limpia y chapeo		
Limpia	m ²	103.50
Chapeo	m ²	103.50
Retiro de material	m ³	26.87
Trazo		
Trazo	m	47.90
Excavación de cimentación		
Excavación	m ³	15.33
Relleno de cimentación		
Relleno y compactación	m ³	10.12
Cimiento corrido t = 20 cm		
Armadura	m	40
Fundición	m	40
Cimiento corrido muro t = 15 cm		
Armadura	m	7.90
Fundición	m	7.90
Levantado de cimentación muro t = 20 cm		
Levantado de muro de t=20 cm	mt ²	16
Levantado de cimentación muro t = 15 cm		
Levantado de muro de t=15 cm	mt ²	3.16

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Solera hidrófuga muro t = 20 cm		
Armadura	m	40
Fundición	m	40
Solera hidrófuga muro t = 15 cm		
Armadura	m	7.90
Fundición	m	7.90
Columna C-1		
Armadura	m	32.40
Fundición	m	32.40
Columna C-2		
Armadura	m	28.80
Fundición	m	28.80
Columna tipo pin muro t = 15 cm		
Colocación de pin	m	27.20
Fundición	m	27.20
Solera intermedia muro t = 20 cm		
Armadura	m	76
Fundición	m	76
Solera intermedia muro t = 15 cm		
Armadura	m	6.30
Fundición	m	6.30
Solera corona muro t = 20 cm		
Armadura	m	40
Fundición	m	40
Solera corona muro t = 15 cm		
Armadura	m	7.90
Fundición	m	7.90
Levantado de muro t = 20 cm		
Levantado de muro de t=20 cm	m ²	80
Levantado de muro t = 15 cm		
Levantado de muro de t=15 cm	m ²	15.76
Losa t = 12 cm		
Entarimado	m ²	75.65
Emparrillado	m ²	75.65
Fundición	m ²	75.65
Desentarimado	m ²	75.65
Acabados en muros y losa		
Ensabietado	m ²	329.49
Repello	m ²	329.49
Cernido	m ²	305.49

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Azulejo	m ²	24
Pañuelos en losa		
Mezclón	m ²	75.65
Alisado	m ²	75.65
Piso		
Relleno y compactación	m ²	57.20
Mezclón	m ²	57.20
Colocación de piso	m ²	57.20
Banqueta exterior espesor 7 cm		
Relleno y compactación	m ²	20.65
Fundición	m ²	20.65
Instalación eléctrica		
Acometida eléctrica	unidad	2
Entubado, alambrado y unidad ilum.	unidad	22
Entubado, alambrado y unidad fuerza	unidad	12
Instalación hidráulica		
Zanjeo, colocación de tubería y acceso.	m	14
Instalación de drenaje sanitario		
Zanjeo, colocación de tubería y acceso.	m	26
Caja de registro	unidad	1
Instalación de drenaje pluvial		
Zanjeo, colocación de tubería y acceso.	m	12
Caja de registro	unidad	1
Colocación de artefactos sanitarios		
Ducha	unidad	2
Inodoro	unidad	2
Lavamanos	unidad	2
Lavatrastos	unidad	2
Fosa séptica		
Construcción de fosa	unidad	1
Pozo de absorción		
Construcción de tapadera y brocal	unidad	1
Excavación para pozo h = 10 varas	unidad	1
Ventanas		
Colocación de ventanas	unidad	4
Puertas		
Puerta principal	unidad	4
Puerta de sanitario	unidad	2
<u>MEJORAMIENTO</u>		
Encargado mejoramiento de instalaciones (1 persona)		

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Sueldo base	Mes	4
Bonificación incentivo	Mes	4
Bonificación mensual	Mes	4

Fuente: elaborado por MS.c Ing. Luis Estuardo Saravia Ramírez, Colegiado Activo No. 3988 con base los planos elaborados por la Arq, Mildred Mejía Gómez, Colegiado Activo No. 1171 (Ampliación). Información proporcionada por el Sr. Francisco Esquequé Camey, oficinista de la finca Sabana Grande (Mejoramiento), año 2017.

Se estableció la mano de obra necesaria para llevar a cabo la ampliación del área recreativa, todos estos ordenados de acuerdo con su especificidad y la correspondiente unidad de medida, para la fase de la instalación eléctrica se cuantifican por unidad y no en metros como se realizaba regularmente, esto se debe a la innovación que ha sufrido el mercado en el manejo de este servicio.

Para efectos del mejoramiento de las instalaciones existentes, la administración de la finca asignará una persona que labora en sus instalaciones para llevar a cabo dicho trabajo; la determinación del costo de mano de obra del colaborador se realizará con el sueldo base, bonificación incentivo y bonificación mensual, las demás prestaciones laborales propias de la Universidad de San Carlos de Guatemala se clasificaron en el rubro de otros costos (Aguinaldo, Bono 14, Plan de Prestaciones).

- Equipamiento

Los nuevos bungalos deberán estar equipados de igual forma que los bungalos existentes como se indicó anteriormente, por tal razón se contempló la adquisición del equipo y mobiliario necesario para dichas áreas, con la finalidad de no perder la temática existente. A continuación, se presenta el detalle del equipamiento requerido con su correspondiente unidad de medida y cantidad.

Tabla 14
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Proyecto Comunitario Social
(Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande)
Requerimiento de Equipamiento
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Estufa	unidad	2 ✓
Cilindro de gas para estufa	unidad	2
Refrigeradora	unidad	2 ✓
Litera	unidad	4 ✓
Colchón para litera	unidad	8 ✓
Microondas	unidad	2 ✓

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

3.5.4 Desarrollo de planos

Los planos arquitectónicos o de construcción constituyen la representación gráfica de una obra futura, dependiendo de su extensión, puede tener diferente cantidad de planos por la diversidad de proyectos. Estos deben contener toda la información necesaria y las pautas a seguir para la construcción del proyecto. Para la ampliación del centro recreativo fue necesaria la elaboración por parte de un profesional en el ramo, de los siguientes planos los cuales se encuentran al final del presente documento (ver Anexo 4).

- **Planta acotada de conjunto**

Este plano proporciona la información de las medidas o cotas exactas que establecerán el área de cada ambiente, del ancho y grosores de puertas, ventanas, pasillos, espacios libres etc., asimismo indica los niveles sobre los que se edificarán los nuevos bungalos.

- **Plano de agua potable**

Presenta el recorrido que tendrán las cañerías, las llaves de paso, la ubicación de artefactos sanitarios. El abastecimiento de agua hacia los nuevos bungalos será por medio del río que atraviesa el centro recreativo.

- Plano de drenaje pluvial

Refleja el sistema que facilitará el agua de lluvia para evitar inundaciones, el traslado de agua pluvial se hará un riachuelo ubicado en la parte trasera de la construcción.

- Plano de drenaje sanitario

Este indica a dónde se dirigirán los desechos líquidos de la nueva construcción, que para el presente proyecto será hacia una fosa séptica que será construida conjuntamente con los nuevos bungalos.

- Plano de circuito eléctrico

El plano de circuito eléctrico es una representación gráfica de la instalación eléctrica de la nueva construcción donde se encuentran definidos cada uno de los componentes de la instalación y la interconexión entre ellos.

- Cimiento corrido – columnas y zapatas

Este plano presenta la base sobre la cual descansará la construcción de los bungalos, (cimientos, columnas y zapatas) lo cual garantiza la estabilidad de la edificación.

- Detalle de armado de losa

El armado de losa para el techo es una propuesta en la construcción de los nuevos bungalos, el objetivo de la misma es que contenga cimientos adecuados para una futura elevación en un segundo nivel.

- Detalles de cimentación

Este plano presenta los detalles de cimentación que tendrá toda la edificación de los bungalos incluyendo los cimientos en el muro perimetral.

- Elevaciones y secciones

Este plano muestra la representación plana de la fachada de la edificación, así como la información de todos los elementos que aparecen ocultos en la planta y los alzados principales.

3.6 ESTUDIO FINANCIERO

En este estudio se detalla la integración de costos y gastos, de diseño y planificación, los cuales servirán de referencia para determinar el monto total requerido para llevar a cabo tanto la construcción de los bungalos, así como el mejoramiento de las áreas existentes.

3.6.1 Costos de licencias y permisos ambientales

El costo correspondiente al estudio ambiental para llevar a cabo la ampliación del centro recreativo fue proporcionado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales el cual asciende a Q.20,000.00, dichos costos corresponden al pago de las licencias, tramites y honorarios del profesional que deberá realizar dicha gestión, estos deben cancelarse previo a dar inicio la construcción.

3.6.2 Costos de diseño y planificación

A continuación, se presenta el presupuesto de requerimientos técnicos comprende los rubros de estudio técnico de planificación, especificaciones técnicas, memoria de cálculo y el costo correspondiente a la realización de los planos necesarios para llevar a cabo el proyecto, los mismos fueron proporcionados y determinados por el profesional encargado del estudio técnico:

Cuadro 15
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Proyecto Comunitario Social
(Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande)
Presupuesto de Requerimientos Técnicos
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	2,781.43	2,781.43
Especificaciones técnicas	Unidad	1	2,781.43	2,781.43
Memoria de cálculo	Unidad	1	2,781.43	2,781.43
Planos	Unidad	1	2,500.00	2,500.00
Total				10,844.29

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

Los costos correspondientes para la planificación, especificaciones técnicas y memoria de cálculo se determinaron al multiplicar el 3% sobre el monto total determinado en el estado de costo de construcción (Q. 278,142.91) distribuido en los tres rubros antes mencionados, este porcentaje se fija a criterio del profesional que desarrolla el estudio técnico para la ejecución del proyecto, el rango de evaluación es del 1% al 5%, por lo que para el presente caso se definió una tarifa porcentual del 3%. Los planos generan un costo de Q.2,500.00 el cual está establecido con base al criterio del encargado de realizar dichos diseños.

3.6.3 Materiales, mano de obra y otros costos.

A continuación se presenta el presupuesto de materiales, mano de obra y otros costos que servirán para la ampliación del centro recreativo, lo cual consiste en la construcción de dos bungalos y el mejoramiento o remodelación que se llevará a cabo en las instalaciones existentes.

- **Materiales.**

En los cuadros siguientes se establecen los requerimientos de materiales que se consideran necesarios para edificación y el mejoramiento de la infraestructura del centro recreativo.

Cuadro 16
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Proyecto Comunitario Social
(Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande)
Presupuesto de Materiales para la Ampliación y Mejoramiento
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
AMPLIACIÓN				
Limpia y chapeo				379.46
Azadón	unidad	1	66.96	66.96
Piocha	unidad	1	80.36	80.36
Pala	unidad	1	53.57	53.57
Carreta de mano	unidad	1	178.57	178.57
Trazo				688.39
Estaca de 2"x3"x3'	unidad	30	8.04	241.07
Regla de 2"x3"x10'	unidad	15	25.00	375.00
Clavo de 3"	lb	2	4.91	9.82
Cal hidratada	Bolsa	2	31.25	62.50
Excavación de cimentación				267.86
Piocha	unidad	2	80.36	160.72
Pala	unidad	2	53.57	107.14
Relleno de cimentación				1,758.93
Material selecto	m ³	10	111.61	1,116.07
Vibrocompactadora (bailarina)	Día	4	160.71	642.86
Cimiento corrido muro t = 20 cms				4,427.68
Cemento UGC	saco	33	66.07	2,180.36
Arena de río	m ³	2	111.61	223.21
Piedrín de 1/2"	m ³	2	200.89	401.79
Alambre de amarre	lb	12	4.91	58.93
Hierro de 3/8" G-40	varilla	55	20.54	1,129.46
Taco de concreto 2"x2"x3"	unidad	162	2.68	433.93
Cimiento corrido muro t = 15 cm				873.21
Cemento UGC	saco	7	66.07	462.50
Arena de río	m ³	0.5	111.61	55.80
Piedrín de 1/2"	m ³	0.5	200.89	100.45
Alambre de amarre	lb	2	4.91	9.82
Hierro de 3/8" G-40	varilla	6	20.54	123.21
Hierro de 1/4" G-40	varilla	4	8.93	35.72
Taco de concreto 2"x2"x3"	unidad	32	2.68	85.71

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Levantado de cimentación muro t = 20 cm				1,097.54
Cemento UGC	saco	2	66.07	132.14
Arena de río	m ³	0.25	111.61	27.90
Block de 19x19x39 cm	unidad	200	4.69	937.50
Levantado de cimentación muro t = 15 cm				177.90
Cemento UGC	saco	0.5	66.07	33.04
Arena de río	m ³	0.05	111.61	5.57
Block de 14x19x39 cm	unidad	40	3.48	139.29
Solera hidrófuga muro t = 20 cm				3,040.18
Cemento UGC	saco	17	66.07	1,123.21
Arena de río	m ³	1	111.61	111.61
Piedrín de 1/2"	m ³	1	200.89	200.89
Alambre de amarre	lb	12	4.91	58.93
Madera 3 usos (formaleta)	pie-tablar	90	4.91	441.96
Clavo de 3"	lb	4	4.91	19.64
Hierro de 3/8" G-40	varilla	38	20.54	780.36
Hierro de 1/4" G-40	varilla	34	8.93	303.58
Solera hidrófuga muro t = 15 cm				580.80
Cemento UGC	saco	3	66.07	198.21
Arena de río	m ³	0.15	111.61	16.74
Piedrín de 1/2"	m ³	0.15	200.89	30.13
Alambre de amarre	lb	3	4.91	14.73
Madera 3 usos (formaleta)	pie-tablar	20	4.91	98.21
Clavo de 3"	lb	1	4.91	4.91
Hierro de 3/8" G-40	varilla	8	20.54	164.29
Hierro de 1/4" G-40	varilla	6	8.93	53.58
Columna C-1				3,554.02
Cemento UGC	saco	14	66.07	925.00
Arena de río	m ³	0.75	111.61	83.71
Piedrín de 1/2"	m ³	0.75	200.89	150.67
Alambre de amarre	lb	11	4.91	54.02
Madera 3 usos (formaleta)	pie-tablar	70	4.91	343.75
Clavo de 3"	lb	3	4.91	14.73
Hierro de 5/8" G-40	varilla	31	53.57	1,660.71
Hierro de 1/4" G-40	varilla	36	8.93	321.43
Columna C-2				1,232.14
Cemento UGC	saco	6	66.07	396.43
Arena de río	m ³	0.35	111.61	39.06
Piedrín de 1/2"	m ³	0.35	200.89	70.31
Alambre de amarre	lb	5	4.91	24.55

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Madera 3 usos (formaleta)	pie-tablar	65	4.91	319.20
Clavo de 3"	lb	3	4.91	14.73
Hierro de 3/8" G-40	varilla	14	20.54	287.50
Hierro de 1/4" G-40	varilla	9	8.93	80.36
Columna tipo pin muro t = 15 cm				521.88
Cemento UGC	saco	3	66.07	198.21
Arena de río	m ³	0.16	111.61	17.86
Piedrín de 1/2"	m ³	0.16	200.89	32.14
Alambre de amarre	lb	1	4.91	4.91
Hierro de 1/2" G-40	varilla	7	38.39	268.76
Solera intermedia muro t = 20 cm				5.659.82
Cemento UGC	saco	32	66.07	2,114.28
Arena de río	m ³	1.75	111.61	195.31
Piedrín de 1/2"	m ³	1.75	200.89	351.56
Alambre de amarre	lb	23	4.91	112.95
Madera 3 usos (formaleta)	pie-tablar	165	4.91	810.27
Clavo de 3"	lb	7	4.91	34.38
Hierro de 3/8" G-40	varilla	72	20.54	1,478.57
Hierro de 1/4" G-40	varilla	63	8.93	562.50
Solera intermedia muro t = 15 cm				430.36
Cemento UGC	saco	2	66.07	132.14
Arena de río	m ³	0.15	111.61	16.74
Piedrín de 1/2"	m ³	0.15	200.89	30.13
Alambre de amarre	lb	2	4.91	9.82
Madera 3 usos (formaleta)	pie-tablar	14	4.91	68.75
Clavo de 3"	lb	1	4.91	4.91
Hierro de 3/8" G-40	varilla	6	20.54	123.21
Hierro de 1/4" G-40	varilla	5	8.93	44.66
Solera corona muro t = 20 cm				3,040.18
Cemento UGC	saco	17	66.07	1,123.22
Arena de río	m ³	1	111.61	111.61
Piedrín de 1/2"	m ³	1	200.89	200.89
Alambre de amarre	lb	12	4.91	58.93
Madera 3 usos (formaleta)	pie-tablar	90	4.91	441.96
Clavo de 3"	bs.	4	4.91	19.64
Hierro de 3/8" G-40	varilla	38	20.54	780.36
Hierro de 1/4" G-40	varilla	34	8.93	303.57

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Solera corona muro t = 15 cm				580.80
Cemento UGC	saco	3	66.07	198.22
Arena de río	m ³	0.15	111.61	16.74
Piedrín de 1/2"	m ³	0.15	200.89	30.13
Alambre de amarre	lb	3	4.91	14.73
Madera 3 usos (formaleta)	pie-tablar	20	4.91	98.21
Clavo de 3"	lb	1	4.91	4.91
Hierro de 3/8" G-40	varilla	8	20.54	164.29
Hierro de 1/4" G-40	varilla	6	8.93	53.57
Levantado de muro t = 20 cm				5,289.51
Cemento UGC	saco	7	66.07	462.50
Arena de río	m ³	1.25	111.61	139.51
Block de 19x19x39 cm	unidad	1,000	4.69	4,687.50
Levantado de muro t = 15 cm				823.44
Cemento UGC	saco	1.5	66.07	99.11
Arena de río	m ³	0.25	111.61	27.90
Block de 14x19x39 cm	unidad	200	3.48	696.43
Losa t = 12 cm				28,599.55
Cemento UGC	saco	94	66.07	6,210.72
Arena de río	mt ³	5.5	111.61	613.84
Piedrín de 1/2"	mt ³	5.5	200.89	1,104.91
Alambre de amarre	lb	53	4.91	260.27
Tabla de 1"x12"x10'	unidad	121	49.11	5,941.96
Clavo de 3"	lb	20	4.91	98.21
Hierro de 3/8" G-40	varilla	166	20.54	3,408.93
Paral de 3"x3"x10'	unidad	165	37.50	6,187.50
Paral de 2"x3"x10'	unidad	82	25.00	2,050.00
Membrana para curado	gal	8	133.93	1,071.43
Mezcladora de concreto	día	2	714.29	1,428.57
Vibrador para concreto	día	1	223.21	223.21
Acabados en muros y losa				12,050.89
Cemento UGC	saco	48	66.07	3,171.42
Arena de río	m ³	5	111.61	558.04
Cal hidratada	bolsa	85	31.25	2,656.25
Arena amarilla	m ³	14	111.61	1,562.50
Monocapata blanco	bolsa	35	58.04	2,031.25
Material adhesivo para azulejo	bolsa	4	40.18	160.71
Material sisa para azulejo	bolsa	2	44.64	89.29
Azulejo	m ²	24	75.89	1,821.43

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Pañuelos en losa				2,150.67
Cemento UGC	saco	10	66.07	660.71
Arena de río	m ³	0.75	111.61	83.71
Cal hidratada	bolsa	20	31.25	625.00
Arena amarilla	m ³	4	111.61	446.43
Material para adherencia de mezcla	gal	5	66.96	334.82
Piso				7,396.43
Material selecto	m ³	6	111.61	669.64
Vibrocompactadora (bailarina)	día	1	160.71	160.71
Cemento UGC	saco	6	66.07	396.43
Cal hidratada	bolsa	25	31.25	781.25
Arena amarilla	m ³	4	111.61	446.43
Material adhesivo para piso	bolsa	9	40.18	361.61
Material sisa para piso	bolsa	4	44.64	178.57
Piso	m ²	58	75.89	4,401.79
Banqueta exterior espesor 7 cms				2,030.36
Material selecto	m ³	2.5	111.61	279.02
Vibrocompactadora (bailarina)	día	1	160.71	160.71
Cemento UGC	saco	16	66.07	1,057.14
Arena de río	m ³	0.85	111.61	94.87
Piedrín de 1/2"	m ³	0.85	200.89	170.76
Arrastres	unidad	1	267.86	267.86
Instalación eléctrica				5,014.29
Flipones 30 Amp	unidad	8	40.18	321.44
Tablero de 2 circuitos	unidad	4	133.93	535.71
Poliducto de 3/4"	m	200	1.79	357.14
Alambre Tw calibre 14	m	100	3.57	357.14
Alambre Tw calibre 12	m	300	4.46	1,339.29
Interruptores	unidad	8	31.25	250.00
Plafoneras	unidad	12	40.18	482.14
Cajas octagonales	unidad	12	7.14	85.71
Cajas rectangulares	unidad	20	7.14	142.86
Tomacorriente doble	unidad	12	31.25	375.00
Cinta de aislar	unidad	4	31.25	125.00
Bombillas ahorradoras	unidad	12	53.57	642.86
Instalación hidráulica				615.85
Llave de paso de 3/4"	unidad	1	66.96	66.96
Cheque de presión de 3/4"	unidad	1	89.29	89.29
Adaptador macho PVC de 3/4"	unidad	10	5.36	53.57

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Tubería PVC de 3/4" 250 PSI	unidad	5	35.71	178.57
Tee PVC de 3/4"	unidad	8	3.57	28.57
Codo PVC de 3/4"	unidad	18	3.57	64.29
Pegamento para PVC	gal	0.25	424.11	106.03
Teflón de 1/2"	rollo	4	7.14	28.57
Instalación de drenaje sanitario				3,293.53
Tubo PVC de 2" 80 PSI SDR 51	unidad	1	66.96	66.96
Tubo PVC de 3" 80 PSI SDR 51	unidad	1	129.46	129.46
Tubo PVC de 4" 80 PSI SDR 51	unidad	5	214.29	1,071.43
Codo PVC de 2"	unidad	4	13.39	53.57
Codo PVC de 3"	unidad	2	32.14	64.29
Codo PVC de 4"	unidad	4	58.93	235.71
Yee PVC de 4"	unidad	4	218.75	875.00
Tee PVC de 4"	unidad	2	86.61	173.21
Reductor PVC 4x2	unidad	4	26.79	107.14
Reductor PVC 4x3	unidad	2	26.79	53.59
Caja de registro (materiales varios)	unidad	2	178.57	357.14
Pegamento para PVC	unidad	0.25	424.11	106.03
Instalación de drenaje pluvial				1,719.42
Tubo PVC de 4" 80 PSI SDR 51	unidad	5	214.29	1,071.43
Codo PVC de 4"	unidad	4	58.93	235.72
Caja de registro (materiales varios)	unidad	2	178.57	357.14
Pegamento para PVC	unidad	0.13	424.11	55.13
Colocación de artefactos sanitarios	unidad			4,642.86
Grifo y regadera para ducha	unidad	2	535.71	1,071.43
Inodoro + accesorios + contrallave	unidad	2	669.64	1,339.29
Lavamanos + accesorios + contrallave	unidad	2	401.79	803.57
Lavatrastos + accesorios	unidad	2	714.29	1,428.57
Fosa séptica de 1.00x2.00x1.00 m				3,395.76
Cemento UGC	saco	14	66.07	925.00
Arena de río	m ³	1	111.61	111.60
Piedrín de 1/2"	m ³	0.75	200.89	150.67
Alambre de amarre	lb	7	4.91	34.38
Tabla de 1"x12"x10'	unidad	10	49.11	491.07
Clavo de 3"	lb	2	4.91	9.82
Hierro de 3/8" G-40	varilla	22	20.54	451.79
Paral de 3"x3"x10'	unidad	4	37.50	150.00
Membrana para curado	gal	1	133.93	133.93

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Mezcladora de concreto	día	1	714.29	714.29
Vibrador para concreto	día	1	223.21	223.21
Pozo de absorción, r = 0.50 m, brocal h = 0.80 m				1,810.71
Cemento UGC	saco	8	66.07	528.57
Arena de río	m ³	0.66	111.61	73.66
Piedrín de 1/2"	m ³	0.16	200.89	32.24
Alambre de amarre	lb	1	4.91	4.91
Hierro de 3/8" G-40	varilla	4	20.54	82.14
Hierro de 1/4" G-40	varilla	1	8.93	8.83
Ladrillo tayuyo	unidad	400	1.79	714.29
Madera 3 usos (formaleta)	pie-tablar	20	4.91	98.21
Grava de granulometría diferente	m ³	1	267.86	267.86
Ventanas				1,607.14
Ventanas 1x1 m de aluminio + vidrio	unidad	4	401.79	1,607.14
Puertas				2,678.57
Puerta principal de madera	unidad	4	446.43	1,785.71
Puerta de sanitario de madera	unidad	2	446.43	892.86
Sub-total costo de ampliación				111,430.13
<u>MEJORAMIENTO</u>				
Techo de entrada principal				600.00
Láminas de 12' calibre 26.	unidad	4	88.39	353.57
Costaneras de 2x4"	unidad	2	78.57	157.14
Base doble para reflectores.	unidad	1	89.29	89.29
En garita en entrada principal				1,034.15
Puerta de metal	unidad	1	803.57	803.57
Tomacorrientes dobles de empotrar	unidad	3	16.96	50.89
Apagadores dobles de empotrar	unidad	2	25.89	51.78
Plafoneras sencillas (para una bombilla)	unidad	4	4.46	17.86
Base doble para reflectores	unidad	1	89.29	89.29
Llave de chorro de 1/2"	unidad	1	19.64	19.64
Codo de pvc de 1/2"	unidad	1	1.12	1.12
En ranchos de churrasqueras				495.31
Llaves de chorro de 1/2" (incluyen 6 codos de 1/2")	unidad	6	20.76	124.55
Tomacorrientes dobles de empotrar	unidad	6	16.96	101.79
Apagadores sencillos de empotrar	unidad	5	25.89	129.46
Ladrillos tayuyo	unidad	125	1.12	139.51

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Reparación de techo de ranchos				950.00
Rancho 1	unidad			
Costaneras de 2x4",	unidad	2	78.57	157.14
Galón pintura anticorrosiva	unidad	1	89.29	89.29
Galones de pintura de agua	unidad	2	44.64	89.28
Rancho 2	unidad			
Galón pintura anticorrosiva	unidad	1	89.29	89.29
Galones de pintura de agua	unidad	2	44.64	89.28
Rancho 3	unidad			
Galón pintura anticorrosiva	unidad	1	89.29	89.29
Galones de pintura de agua	unidad	2	44.64	89.28
Rancho 4	unidad			
Costaneras de 2x4",	unidad	1	78.57	78.57
Galón pintura anticorrosiva	unidad	1	89.29	89.29
Rancho 5	unidad			
Galón pintura anticorrosiva	unidad	1	89.29	89.29
Rancho de reuniones				1,549.11
Galones de pintura de agua	unidad	5	44.64	223.22
Galones de pintura de aceite	unidad	5	89.29	446.43
Tomacorrientes dobles de empotrar	unidad	5	16.96	84.82
Bases dobles para reflectores	unidad	7	89.29	625.00
Apagadores dobles de empotrar	unidad	4	25.89	103.57
Apagador sencillo	unidad	1	25.89	25.89
Plafoneras sencillas (para una bombilla)	unidad	9	4.46	40.18
Búrgalo No. "a"				1,059.82
Bases dobles para reflectores	unidad	2	89.29	178.57
Apagador sencillo de empotrar	unidad	1	25.89	25.89
Plafoneras sencillas	unidad	6	4.46	26.79
Tomacorrientes dobles de empotrar	unidad	4	16.96	67.86
Ducha	unidad	1	46.43	46.43
Galones pintura de agua	unidad	5	44.64	223.21
Galones pintura de aceite	unidad	2	89.29	178.57
Sanitario completo	unidad	1	312.50	312.50
Búrgalo No. "b"				1,028.84
Bases dobles para reflectores	unidad	2	89.29	178.57
Apagadores dobles de empotrar	unidad	2	25.89	51.79
Apagador sencillo de empotrar	unidad	1	25.89	25.89

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Plafoneras	unidad	6	4.46	26.79
Lavamanos	unidad	1	156.25	156.25
Ducha	unidad	1	46.43	46.43
Galones pintura de agua	unidad	5	44.64	223.21
Galones pintura de aceite	unidad	2	89.29	178.57
Tomacorrientes dobles de empotrar	unidad	4	16.96	67.86
Caja de 2 flipones.	unidad	1	73.48	73.48
Búngalo No. "c"	unidad			743.53
Bases dobles para reflectores	unidad	2	89.29	178.57
Apagadores dobles de empotrar	unidad	2	25.89	51.79
Apagador sencillo de empotrar	unidad	1	16.74	16.74
Tomacorrientes dobles de empotrar	unidad	4	16.96	67.86
Plafoneras	unidad	6	4.46	26.79
Galones pintura de agua	unidad	5	44.64	223.21
Galones pintura de aceite.	unidad	2	89.29	178.57
Búngalo No. "d"	unidad			866.07
Bases dobles para reflectores	unidad	2	89.29	178.57
Apagadores dobles de empotrar	unidad	2	25.89	51.79
Apagador sencillo de empotrar	unidad	1	25.89	25.89
Plafoneras	unidad	6	4.46	26.79
Sanitario completo	unidad	1	312.50	312.50
Lavamanos	unidad	1	156.25	156.25
Ducha	unidad	1	46.43	46.43
Tomacorrientes dobles de empotrar.	unidad	4	16.96	67.85
Otros materiales				4,584.19
Caja de flipones para 220 W	caja	1	167.86	167.86
Caja de contador	unidad	1	123.21	123.21
Tubo para contador de 2 metros	Unidad	1	39.29	39.29
Metros de cable No. 8	M	50	5.80	290.18
Lámparas completas para alumbrado público.	Unidad	7	308.04	2,156.24
Tubos d concreto para poste de luz de 6" de diámetro.	Unidad	30	26.56	796.88
Quintales hierro de 3/8"	Quintal	3	238.06	714.19
Quintal hierro de 1/4"	Quintal	1	207.05	207.05
Libras alambre de amarre	Lb	25	3.57	89.29
Cancha de baloncesto				892.86
Canastas de baloncesto	Unidad	2	312.50	625.00

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Galones de pintura corrosiva	unidad	2	89.29	178.57
Pintura de aceite	unidad	1	89.29	89.29
Construcción mesa de concreto				758.15
Quintales de cemento	quintal	5	64.29	321.43
Quintal de hierro de 3/8"	quintal	1	238.06	238.06
Blocks para construcción	unidad	50	3.21	160.71
Libras alambre de amarre	lb	5	3.57	17.86
Libras clavo de 3"	lb	5	4.02	20.09
Sub-total costo de mejoramiento				14,562.03
Total				125,992.16

Fuente: elaborado por M.S.c Ing. Luis Estuardo Saravia Ramírez, Colegiado Activo No. 3988 con base los planos elaborados por la Arq. Mildred Mejía Gómez, Colegiado Activo No. 1171 (Ampliación). Requerimiento de materiales con base a datos proporcionados por el Sr. Francisco Esquequé Camey oficinista de la finca Sabana Grande y cotización brindada por Tayasal Mayoreo, S.A. (Mejoramiento), año 2017.

Con base al requerimiento técnico se establece el costo total de materiales para la ampliación y el mejoramiento de las instalaciones del centro recreativo, el cual asciende a Q.125,992.16, este monto no incluye el Impuesto al Valor Agregado –IVA- ya que de acuerdo a la Ley del Impuesto al Valor Agregado, Decreto 27-92 en el artículo 8, inciso 2 y artículo 9, indica que las personas exentas del pago del impuesto entregarán una constancia de exención debidamente autorizada por la Administración Tributaria. La Universidad de San Carlos de Guatemala es una entidad autónoma por lo cual se encuentra exenta del pago de impuestos por lo que al momento que se efectúe el pago en concepto de materiales, la Universidad proporcionará la respectiva constancia de exención de IVA; este presupuesto se encuentra estructurado de acuerdo con las fases y áreas de trabajo, el monto fue establecido por los precios que se manejan en el mercado, estos incluyen el costo por flete para el acarreo hacia las instalaciones de la finca.

- Mano de obra

Para llevar a cabo la ampliación y mejoramiento, es necesario establecer con base a los requerimientos de mano de obra, los costos en que se incurrirán para realizar dichas actividades.

Cuadro 17
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Proyecto Comunitario Social
(Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande)
Presupuesto de Mano de Obra para Ampliación y Mejoramiento
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<u>AMPLIACIÓN</u>				
Limpia y chapeo				1,457.95
Limpia	m ²	103.50	3.00	310.50
Chapeo	m ²	103.50	2.00	207.00
Retiro de material	m ³	26.87	35.00	940.45
Trazo				191.60
Trazo	m	47.90	4.00	191.60
Excavación de cimentación				536.55
Excavación	m ³	15.33	35.00	536.55
Relleno de cimentación				202.40
Relleno y compactación	m ³	10.12	20.00	202.40
Cimiento corrido t = 20 cm				2,720.00
Armadura	m	40.00	34.00	1,360.00
Fundición	m	40.00	34.00	1,360.00
Cimiento corrido muro t = 15 cm				481.90
Armadura	m	7.90	27.00	213.30
Fundición	m	7.90	34.00	268.60
Levantado cimentación muro t=20 cm				640.00
Levantado de muro de t=20 cm	m ²	16.00	40.00	640.00
Levantado cimentación muro t=15 cm				107.44
Levantado de muro de t=15 cm	m ²	3.16	34.00	107.44
Solera hidrófuga muro t = 20 cm				1,880.00
Armadura	m	40.00	20.00	800.00
Fundición	m	40.00	27.00	1,080.00
Solera hidrófuga muro t = 15 cm				268.60
Armadura	m	7.90	14.00	110.60
Fundición	m	7.90	20.00	158.00
Columna C-1				1,522.80
Armadura	m	32.40	20.00	648.00
Fundición	m	32.40	27.00	874.80
Columna C-2				979.20
Armadura	m	28.80	14.00	403.20
Fundición	m	28.80	20.00	576.00
Columna tipo pin muro t = 15 cm				326.40
Colocación de pin	m	27.20	4.00	108.80
Fundición	m	27.20	8.00	217.60
Solera intermedia muro t = 20 cm				3,572.00

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Armadura	m	76.00	20.00	1,520.00
Fundición	m	76.00	27.00	2,052.00
Solera intermedia muro t = 15 cm				214.20
Armadura	m	6.30	14.00	88.20
Fundición	m	6.30	20.00	126.00
Solera corona muro t = 20 cm				1,880.00
Armadura	m	40.00	20.00	800.00
Fundición	m	40.00	27.00	1,080.00
Solera corona muro t = 15 cm				268.60
Armadura	m	7.90	14.00	110.60
Fundición	m	7.90	20.00	158.00
Levantado de muro t = 20 cm				3,840.00
Levantado de muro de t=20 cm	m ²	80.00	48.00	3,840.00
Levantado de muro t = 15 cm				472.80
Levantado de muro de t=15 cm	m ²	15.76	30.00	472.80
Losa t = 12 cm				8,926.70
Entarimado	m ²	75.65	20.00	1,513.00
Emparrillado	m ²	75.65	42.00	3,177.30
Fundición	m ²	75.65	42.00	3,177.30
Desentarimado	m ²	75.65	14.00	1,059.10
Acabados en muros y losa				15,918.03
Ensabietado	m ²	329.49	11.00	3,624.39
Repello	m ²	329.49	19.00	6,260.31
Cernido	m ²	305.49	17.00	5,193.33
Azulejo	m ²	24.00	35.00	840.00
Pañuelos en losa				2,950.35
Mezclón	m ²	75.65	25.00	1,891.25
Alisado	m ²	75.65	14.00	1,059.10
Piso				4,004.00
Relleno y compactación	m ²	57.20	10.00	572.00
Mezclón	m ²	57.20	25.00	1,430.00
Colocación de piso	m ²	57.20	35.00	2,002.00
Banqueta exterior espesor 7 cm				722.75
Relleno y compactación	m ²	20.65	10.00	206.50
Fundición	m ²	20.65	25.00	516.25
Instalación eléctrica				2,820.00
Acometida eléctrica	unidad	2.00	300.00	600.00
Entubado, alambrado y unidad ilum.	unidad	22.00	60.00	1,320.00
Entubado, alambrado y unidad fuerza	unidad	12.00	75.00	900.00
Instalación hidráulica				1,050.00
Zanjeo, colocación de tubería y acces.	m	14.00	75.00	1,050.00
Instalación de drenaje sanitario				2,440.00
Zanjeo, colocación de tubería y acces.	m	26.00	90.00	2,340.00

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Caja de registro	unidad	1.00	100.00	100.00
Instalación de drenaje pluvial				1,000.00
Zanjeo, colocación de tubería y acces.	m	12.00	75.00	900.00
Caja de registro	unidad	1.00	100.00	100.00
Colocación de artefactos sanitarios				900.00
Ducha	unidad	2.00	100.00	200.00
Inodoro		2.00	150.00	300.00
Lavamanos	unidad	2.00	100.00	200.00
Lavatrastos	unidad	2.00	100.00	200.00
Fosa séptica				2,500.00
Construcción de fosa	unidad	1.00	2,500.00	2,500.00
Pozo de absorción				1,600.00
Construcción de tapadera y brocal	unidad	1.00	1,000.00	1,000.00
Excavación para pozo h = 10 varas		1.00	600.00	600.00
Ventanas	unidad			600.00
Colocación de ventanas		4.00	150.00	600.00
Puertas	unidad			1,700.00
Puerta principal		4.00	300.00	1,200.00
Puerta de sanitario	unidad	2.00	250.00	500.00
Sub-total costo de ampliación				68,694.27
MEJORAMIENTO				
Encargado mejoramiento de instalaciones (1 persona)				
Sueldo base (86.90*365 días/12meses)	Mes	4.00	2,643.21	10,572.83 ✓
Bonificación incentivo	Mes	4.00	250.00	1,000.00 ✓
Bonificación mensual	Mes	4.00	550.00	2,200.00 ✓
Sub-total costo de mejoramiento				13,772.83 ✓
Total				82,467.10 ✓

Fuente: elaboración propia con base a información proporcionada por MS.c Ing. Luis Estuardo Saravia Ramírez, Colegiado Activo No. 3988 con base los planos elaborados por la Arq. Mildred Mejía Gómez, Colegiado Activo No. 1171 (Ampliación), cálculo de sueldo y prestaciones laborales con base a datos proporcionados por el Sr. Engle Rusbell Fuentes Orozco, tesorero de la finca Sabana Grande (Mejoramiento), año 2017.

La determinación del costo de la mano de obra para la ampliación se calcula con base a los metros trabajados por parte de los obreros durante cada fase en la construcción de los bungalos, las prestaciones laborales correspondientes a este rubro ya se encuentran incluidas dentro del sub-total de costo por ampliación de acuerdo a lo comentado por el profesional encargado de llevar a cabo el estudio técnico. Como se indicó anteriormente para el mejoramiento de las instalaciones existentes, la administración de la finca proporcionará a la persona que llevará a cabo dicho trabajo, por lo que para la

determinación de este costo se tomó el sueldo base de la misma, este es de Q.86.90 por día, la bonificación incentivo y bonificación mensual de Q.250.00 y Q.550.00 respectivamente. Estos montos fueron multiplicados por cuatro meses que es el tiempo estimado para realizar dichas mejoras.

- Presupuesto de equipamiento

Se presenta el costo correspondiente a los muebles y electrodomésticos necesarios para equipar la nueva construcción.

Cuadro 18
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Proyecto Comunitario Social
(Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande)
Presupuesto de Equipamiento
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Estufa	unidad	2	1,098.00	2,196.00
Cilindro de gas para estufa	unidad	2	398.00	796.00
Refrigeradora	unidad	2	1,998.00	3,996.00
Litera	unidad	4	1,198.00	4,792.00
Colchón para litera	unidad	8	548.00	4,384.00
Microondas	unidad	2	418.00	836.00
Total				17,000.00

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

El presupuesto anterior está integrado por los costos que corresponden al equipamiento de los bungalos cuando finalice la fase de ampliación, los cuales son necesarios para poder brindar el servicio de hospedaje en óptimas condiciones.

- Otros costos

Para llevar a cabo la ejecución del proyecto debe incurrirse en costos que directamente no forman parte de la construcción de los bungalos, sin embargo, los mismos son necesarios para su desarrollo.

Cuadro 19
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Proyecto Comunitario Social
(Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande)
Presupuesto de Otros Costos
Año: 2017

Descripción	Total Q.
Remuneración de encargado de resguardo de materiales (1 temporal)	
Sueldo base	10,572.83
Bonificación incentivo	1,000.00
Bonificación mensual	2,200.00
Prestaciones laborales y diferidos encargado de mejoramiento (1 permanente)	
Prestaciones laborales (sueldo base 2,643.21*65.535%*4 meses)	6,928.91
Diferido trimestral (sueldo base 2,643.21*12%*4 meses)	1,268.74
Diferido semestral (sueldo base 2,643.21*8.33%*4 meses)	880.72
Honorarios profesionales (Ingeniero civil) (20%)	36,024.96
Fianzas (1%)	1,801.25
Administración (2%)	3,602.50
Supervisión (3%)	5,403.74
Total	69,683.64

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

El presupuesto de otros costos para llevar a cabo el proyecto fue elaborado con base al estudio técnico, el cálculo de prestaciones laborales para empleados permanentes y los datos referentes al sueldo correspondiente a empleados temporales que laboran en la finca. Los costos de honorarios profesionales, finanzas, administración y supervisión fueron distribuidos de acuerdo con los porcentajes establecidos por el profesional encargado de realizar dicho estudio, este cálculo fue determinado sobre el monto total del costo de construcción correspondiente únicamente al rubro de ampliación del centro recreativo (Q.180,124.60), el presupuesto total de otros costos asciende a Q.69,683.64. A continuación, se presenta una breve descripción que hace referencia a cada uno de los costos reflejados en el cuadro anterior:

– Remuneración de encargado de resguardo de materiales (1 temporal)

Durante el tiempo en que se lleve a cabo la construcción, los materiales a utilizar deberán ser resguardados en un espacio dentro de la finca, por lo que para este caso, la misma contratará a una persona de forma temporal, es decir bajo el renglón 035 (Retribuciones a destajo), por tal razón el costo comprende exclusivamente el sueldo base de Q.86.90 por

día, bonificación incentivo y bonificación mensual de Q.250.00 y Q.550.00 respectivamente; estos montos fueron calculados al multiplicar por cuatro meses que es el tiempo estimado para realizar el proyecto. El pago de la cuota patronal (10.67%), aplicable tanto para el personal permanente como temporal no se incluyó dentro del monto de otros costos, ya que de acuerdo al artículo 88 de la Constitución Política de la República de Guatemala, las universidades se encuentran exentas sin excepción alguna, del pago de toda clase de impuestos, arbitrios y contribuciones.

– Prestaciones laborales y diferidos de encargado de mejoramiento (1 permanente)

De acuerdo al Plan de Prestaciones para los empleados permanentes de la Universidad de San Carlos, los porcentajes correspondientes a las mismas son los siguientes: Aguinaldo 10.028%, Bono 14 10.028%, Indemnización 11.699%, Plan de prestaciones 33.780%, por lo tanto el porcentaje para el cálculo de prestaciones asciende a 65.535% sobre el sueldo base; cabe mencionar que el rubro de vacaciones se encuentra incluido en el sueldo. Los diferidos trimestral y semestral a los que también tiene derecho, corresponden al 12% y 8.33% de igual forma sobre el sueldo base.

– Honorarios profesionales

Comprende la remuneración que se le pagará al profesional encargado del proyecto, que para el presente caso será un ingeniero civil que llevará a cabo únicamente la ampliación del centro recreativo.

– Fianzas

Corresponde al pago de un contrato o fianza de cumplimiento en la ejecución de obras, la cual garantizará que el profesional a cargo del proyecto lleve a cabo la entrega del mismo en una fecha específica y con las características estipuladas en el contrato.

– Administración

Son gastos que se llevarán a cabo en el tiempo de ejecución del proyecto y que forman parte del desarrollo de la obra, dentro de estos se pueden mencionar: servicio telefónico, servicios públicos, papelería, fotocopias, internet, entre otros.

– Supervisión

Se refiere al pago de una persona con la experiencia necesaria que realizará la labor de supervisión, seguimiento y control de la obra que para el presente caso y de acuerdo al valor de la construcción se tomó en consideración un maestro de obras. Según el criterio del profesional encargado de realizar el estudio técnico, el supervisor no estará asignado de forma permanente ya que por el tipo de actividad únicamente realizará las inspecciones correspondientes al inicio de cada semana durante el tiempo en que se realice la ejecución del proyecto.

3.6.4 Presupuesto general

A continuación, se presenta el presupuesto general de ingresos y egresos correspondientes a la ampliación y mejoramiento del centro recreativo, en este apartado se muestran los costos por estudio ambiental, requerimientos técnicos, materiales, mano de obra y otros costos en los que se podrían incurrir al llevar a cabo el proyecto.

Cuadro 20
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Proyecto Comunitario Social
(Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande)
Presupuesto General
Año: 2017

Descripción	Total Q.
Ingresos	325,987
Aporte Facultad de Agronomía	325,987
Egresos	325,987
Pre-inversión	30,844
Estudio ambiental	20,000
Requerimientos técnicos	10,844
Inversión fija	17,000
Terreno	-
Equipamiento	17,000
Costos de construcción	278,143
Materiales	125,992
Mano de obra	82,467
Otros costos	69,684
Saldo final	-

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

El monto total de ingresos asciende a Q.325,987.00 que será otorgado a la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con la autorización del Consejo Superior Universitario, ya que dicha facultad es la encargada de administrar las actividades que se realicen en el centro recreativo. Asimismo, el terreno es propiedad de la finca y derivado de la naturaleza del proyecto propuesto no se consignaron costos para este rubro. Respecto al monto asignado en equipamiento (Q. 17,000.00), este se determinó de acuerdo al costo a incurrir por la compra de electrodomésticos y muebles necesarios para la nueva construcción, lo anterior comprende la adquisición de cuatro literas, dos estufas, dos microondas y dos refrigeradoras con base a la cotización del anexo 3

3.6.5 Monto global de la inversión

La integración del monto global de la inversión se encuentra constituida por pre-inversión, inversión fija y costos de construcción como se muestra en el cuadro presentado a continuación.

Cuadro 21
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Proyecto Comunitario Social
(Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande)
Monto Global de la Inversión
Año: 2017

Descripción	Parcial Q.	Total Q.
Pre-inversión		30,844.29 ✓
Estudio ambiental	20,000.00	
Requerimientos técnicos	10,844.29	
Inversión fija		17,000.00 ✓
Terreno		
Equipamiento	17,000.00 ✓	
Costos de construcción		278,142.91
Materiales	125,992.16 ✓	
Mano de obra	82,467.10 ✓	
Otros costos	69,683.64 ✓	
Total		325,987.20 ✓

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

El monto global de la inversión para este caso se encuentra integrado por el valor de pre-inversión y el de construcción, el rubro de inversión fija corresponde al costo a incurrir por la compra de electrodomésticos y muebles necesarios para los nuevos bungalos.

3.6.6 Fuentes de financiamiento

Comprende el origen de los recursos monetarios para cubrir los requerimientos presupuestarios establecidos en el estudio financiero, este se clasifica en interno y externo, para el desarrollo del proyecto el financiamiento estará constituido por recursos propios, debido a que el desembolso de la inversión será efectuado por el Departamento de Presupuesto dictaminado por la Dirección General Financiera de la Universidad de San Carlos de Guatemala con aprobación del Consejo Superior Universitario, el cual asciende a Q.325,987.20; esta forma de financiamiento se debe a que dicha casa de estudios es un ente público y autónomo, por tal razón se reduce la posibilidad de solicitar créditos a entidades financieras, sin embargo, puede recibir recursos de carácter externo por parte de entidades financieras, cooperativas y empresariales, únicamente en calidad de donaciones, que para el presente caso podrían ser monetarias o en materiales de construcción.

3.6.7 Unidad ejecutora propuesta

La unidad que llevará a cabo la ejecución del proyecto será la Facultad de Agronomía ya que esta es la encargada de la administración de la finca y por ende tiene a su cargo el manejo del funcionamiento y mantenimiento del centro recreativo. Esta facultad deberá seguir los lineamientos establecidos anteriormente en la coordinación, planificación y uso de los materiales para el mejoramiento y ampliación de los bungalos.

3.7 ESTUDIO AMBIENTAL

Para este estudio es necesario considerar las políticas ambientales, gestión e impacto que se tendrán en la ejecución del proyecto, esto con el fin de reducir los efectos negativos en el medio ambiente provocados por los materiales y manipulación del entorno natural generado por las actividades de construcción.

3.7.1 Política ambiental

Comprende el conjunto de principios, directrices y requisitos legales necesarios para la conservación del medio ambiente, prevención de contaminación y desarrollo sustentable, que deben tomarse en consideración durante el desarrollo del proyecto.

Para efectos de este es necesario hacer mención de lo establecido en la Constitución Política de la República de Guatemala en el artículo 97 que enfatiza: “Medio ambiente y equilibrio ecológico. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación”.

De igual manera lo establecido en la Ley de Protección y Mejora al Medio Ambiente Decreto Número 68-86 en su artículo 1, indica que “El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo y el agua deberán realizarse racionalmente”.

Asimismo, el artículo 8, reformado por el Decreto del Congreso Número. 1-93 de la Ley en mención establece que “Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características puede producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previamente a su desarrollo un estudio de evaluación del impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión del Medio Ambiente”.

3.7.2 Gestión ambiental

Esta se refiere al manejo racional de los recursos naturales y la mitigación de la problemática ambiental provocada por el desarrollo de las actividades inmersas en el proyecto, por tal razón es necesario realizar un estudio de impacto ambiental, con base a las directrices establecidas por la Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales -DIGARN y el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, los cuales evaluarán los efectos negativos que conlleva en el ambiente y darán trámite a dicha gestión, para la ejecución de este proyecto el estudio deberá ser realizado por un técnico especialista como lo establece la ley.

Dentro de las medidas a tomar para la reducción del impacto que se genere en el entorno natural por el desarrollo del proyecto, se pueden mencionar, siembra de árboles por la tala de estos por el levantamiento de los bungalós y cambios a la naturaleza de los suelos, la definición de un sistema de recolección, manejo y desecho de la basura proveniente del centro recreativo por medio de una clasificación de la basura, el mantenimiento y control de la fosa séptica de forma periódica, evitar la generación de desperdicios de materiales a utilizar en la construcción de la edificación y promover el reciclaje de estos para evitar la contaminación por acumulación de desechos.

3.7.3 Impacto ambiental

Es toda acción que tiene una repercusión en el medio ambiente, esta puede ser afectando las diferentes variables, tales como agua, suelo, aire, tierra y sub variables como aguas servidas, erosión del suelo, contaminación del aire y movimiento de tierras.

Tabla 15
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Proyecto Comunitario Social
(Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande)
Matriz de Impacto y Gestión Ambiental
Año: 2017

Variable	Actividad	Categoría	Impacto Ambiental	Gestión Ambiental
Aguas residuales	Uso para limpieza y suministro en infraestructura, uso en ampliación y mejoramiento de instalaciones	Alta	Este recurso se utilizará en cantidades considerables para los trabajos de ampliación y mejoramiento de las instalaciones. Asimismo se utilizará gran cantidad de agua para la limpieza en los nuevos bungalos, así como en el suministro de agua para regaderas, sanitarios de los mismos.	Para efectos del agua utilizada en el proyecto de ampliación y mejoramiento, el centro recreativo posee una fosa séptica donde se transportan las aguas residuales de las edificaciones ya existentes. Las aguas utilizadas para el suministro en la nueva edificación serán transportadas a través de una tubería hacia una fosa séptica que contará con las características necesarias para actuar como un filtro para degradar los desechos aglutinados a las aguas residuales.

Continúa en página siguiente...

... viene de la página anterior

Variable	Actividad	Categoría	Impacto Ambiental	Gestión Ambiental
Ruido y Vibraciones	Ruidos y vibraciones en trabajos de ampliación y mejoras	Baja	Los trabajos de ampliación y mejoramiento por uso de herramienta y maquinaria producen ruidos y vibraciones en intensidad baja.	La intensidad del ruido y vibraciones de los trabajos de ampliación y mejoras se considera baja, no existe gestión necesaria para paliar esta situación.
Suelo		Baja	Por de la utilización de un nuevo espacio para la construcción de es necesaria la preparación del suelo del área.	Por el área que se utilizará para la construcción, no es necesaria una gestión que equipare el impacto por llevar a cabo la misma.
Energía Eléctrica	Utilización de energía eléctrica por trabajos de construcción-mejoras y Alumbrado para iluminación de nuevos bungalos.	Moderada	Para los trabajos a realizar se empleará energía eléctrica para el uso de maquinaria y herramienta, asimismo el centro recreativo consumirá considerable cantidad de energía eléctrica en el uso de electrodomésticos e iluminación de los nuevos bungalos,	Derivado de que los trabajos de construcción y mejoras se realizarán en un lapso de 4 meses, no se considera de gran magnitud el consumo de energía eléctrica. Para efectos de iluminación en la nueva estructura, se recomienda el uso de focos ahorradores para reducir el consumo de la misma.

Continúa en la página siguiente

... viene de la página anterior

Variable	Actividad	Categoría	Impacto Ambiental	Gestión Ambiental
Biodiversidad	Nula	Baja	Derivado de la construcción de dos bungalos es necesaria la tala de 8 árboles aproximadamente.	Para equilibrar la tala de árboles se necesita la siembra de árboles en las áreas aledañas, (cinco árboles por uno talado).
Paisajes	Baja	Nula	Por la construcción de una nueva estructura el paisaje se verá levemente afectado el ambiente boscoso que posee el centro recreativo.	Se considera la siembra de plantas en los alrededores de la nueva edificación para no perder la temática de un ambiente natural en el centro recreativo.
Salud Humana	Adquisición enfermedad	Baja	El contacto con los diferentes materiales de construcción por parte de los obreros que realizarán la nueva edificación puede afectar la salud de los mismos.	El personal deberá utilizar equipo de seguridad industrial mascarillas, casos, chalecos, tapones para los oídos, botas, guantes y arnés que garantice su integridad física, así como la utilización de un botiquín de primeros auxilios en caso de alguna emergencia.

Continúa en la página siguiente

... viene de la página anterior

Variable	Actividad	Categoría	Impacto Ambiental	Gestión Ambiental
Riesgo Ocupacional	Corte en alguna extremidad al realizar la construcción	Moderada	Se utiliza maquinaria y herramienta que puede poner en riesgo la integridad física de los obreros que realizarán la construcción de los bungalos.	El personal debe estar familiarizado con la maquinaria y herramienta a utilizar así como la utilización de equipo de seguridad industrial para evitar algún percance.
Residuos o Merma	Residuos de materiales de construcción	Moderada	Los residuos de materiales provenientes de la construcción de los bungalos y mejora a la infraestructura existente serán de una cantidad considerable,	La madera utilizada para formaletas puede reciclarse transformándose en aserrín.
			especialmente la madera para el uso de formaletas así como la tierra y piedras que pudieran estar en el área a construir.	En el caso de la tierra y las piedras pueden ser utilizadas para rellenar los tramos deteriorados del camino que inicia en la entrada de la finca hacia el centro recreativo.

Fuente: elaboración propia con base a investigación de campo y formulario de evaluación ambiental inicial para actividades de bajo impacto ambiental (acuerdo gubernativo 137-2016, reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental) del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales proporciona al usuario un documento identificado como formulario: DGGA-GA-R-001, a través de la ventanilla ambiental, en la que describe todos los datos que la institución interesada en realizar un

estudio de impacto y gestión ambiental debe de incluir. El proyecto de ampliación y mejoramiento al centro recreativo de la finca, genera cierto impacto que no beneficia al medio ambiente, no obstante las medidas para mitigar las mismas son aceptables.

El formulario, la declaración jurada y el documento instructivo de cómo realizar el llenado de este se encuentran en los anexos de dicho proyecto.

3.8 IMPACTO SOCIAL

La ejecución del proyecto brindará un impacto positivo para la economía de la Universidad de San Carlos de Guatemala, pero principalmente para la finca, ya que la actividad de turismo universitario como tal, será impulsada a través de esta iniciativa, lo que generará afluencia de personas que visiten las instalaciones de Sabana Grande, dando a conocer dicho lugar a través de la utilización de las áreas del centro recreativo que en este existen.

El impacto que este tendrá en la población estudiantil de la Universidad de San Carlos de Guatemala será de vital importancia debido a que el centro recreativo Sabana Grande, será una alternativa para todas aquellas personas que busquen un lugar de relajación, confort, contacto con la naturaleza, distracción y de convivencia familiar.

CONCLUSIONES

Al finalizar el estudio correspondiente al tema “Proyecto Comunitario Social (Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande)” del municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla realizado en junio del año 2017, se presentan a continuación las conclusiones correspondientes.

1. Los servicios básicos y la infraestructura de los centros de educación y salud se encuentran en condiciones aceptables, no obstante, al momento de incrementarse la demanda de estos servicios, debido a las visitas de pobladores de otras comunidades o lugares aledaños, los recursos disponibles en un determinado momento serán escasos para satisfacer las necesidades básicas de la población de una manera adecuada.
2. Como parte de los requerimientos sociales de la finca se determinaron los siguientes: ampliación y mejoramiento del centro recreativo, realizar la construcción de muros perimetrales en los linderos de la finca y construcción de drenajes para servicios sanitarios, las mismas se consideran indispensables para mejorar las condiciones actuales de esta.
3. La ejecución del proyecto social de ampliación y remodelación del centro recreativo pretende incentivar el atractivo turístico que posee actualmente la finca, la cual intenta generar a través de este, nuevas opciones para los trabajadores de la universidad, estudiantes y público en general para vacacionar.
4. La solicitud por parte de los usuarios de exoneración total del pago por el uso del lugar y los precios bajos que se cobran por la admisión al centro recreativo, provocan un ingreso mínimo que no cubre los gastos para el mantenimiento de la infraestructura de este, asimismo el desaprovechamiento del potencial ecoturístico dentro de la finca se debe a la falta de recursos económicos y el personal necesario para la administración de dicha actividad.

5. Previo a ejecutar la ampliación y mejoramiento del centro recreativo es necesario realizar una evaluación de las condiciones actuales de la flora y fauna así como las corrientes de agua existentes en el área por la repercusión que puedan tener sobre la misma las diferentes actividades para llevar a cabo el proyecto.

RECOMENDACIONES

Considerando las conclusiones planteadas, derivadas del estudio realizado, se presentan las siguientes recomendaciones para mejorar la situación actual de la finca Sabana Grande:

1. Que la municipalidad de Escuintla solicite ante el Ministerio de Educación y Ministerio de Salud Pública, que de forma inmediata procedan a mejorar los servicios básicos y la infraestructura de los centros de educación y salud respectivamente, para que las personas accedan a servicios de calidad y estos les otorguen una educación y capacidad física óptima para desempeñar las labores de una manera adecuada, con la finalidad de disminuir los índices poco favorables obtenidos en la caracterización.
2. Que la FAUSAC solicite a corto plazo al Consejo Superior Universitario la delimitación física de los linderos de la finca y la construcción de drenajes, con la finalidad de resguardar la integridad física y de salud de sus habitantes y trabajadores, así como los recursos existentes. De igual forma debe solicitar que se inicie con la propuesta del proyecto de ampliación y remodelación del centro recreativo, para mejorar las instalaciones del mismo y ofrecer a los visitantes un lugar con fines de recreación, comodidad y contacto con la naturaleza.
3. Que la FAUSAC gestione ante el Consejo Superior Universitario, la necesidad de implementar las medidas recomendadas en el proyecto social de ampliación y remodelación de las instalaciones del centro recreativo, con la finalidad de mejorar los ingresos que este genera, idealmente que este proceso se gestione en 2 años plazo.
4. Que las autoridades de la finca soliciten a la Facultad de Agronomía una evaluación a las tarifas para la admisión de los usuarios a las instalaciones así como a las solicitudes de exención del pago por el uso del centro y gestionar una reforma al Reglamento del Centro Recreativo Sabana Grande respecto a estos puntos ya que esto constituirá una fuente de financiamiento para el mantenimiento de las instalaciones y promoverá la auto-sostenibilidad del proyecto.

5. Que el coordinador de finca gestione ante la Facultad de Agronomía una solicitud para que se realice un estudio de impacto ambiental donde se evalúen las repercusiones que puedan tener sobre los recursos naturales que existen en los alrededores del centro recreativo, las actividades de ampliación y mejoramiento de las instalaciones existentes con el objetivo de minimizar dicho impacto.

BIBLIOGRAFÍA

- Benavides Peña, R. J. (2004). *Administración*. México, D.F.: Mc Graw-Hill Interamericana.
- Código Municipal. (14 de 6 de 2002). *Código Municipal*. Guatemala, Guatemala.
- Consejo Superior Universitario. (2004). Reglamento para el Desarrollo de Actividades Públicas en la Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.
- datosmacro.com*. (1 de septiembre de 2016). Recuperado el 9 de junio de 2017, de <http://www.datosmacro.com/demografia/esperanza-vida/guatemala>
- Educaplus. (2015). *Educaplus*. Recuperado el 31 de julio de 2017, de http://www.educaplus.org/geografia/mun_densipoblacion.html
- INSIVUMEH*. (3 de Junio de 2017). Obtenido de <http://www.insivumeh.gob.gt/meteorologia/ESTADISTICAS.htm>
- Instituto de Investigaciones Esconómicas y Sociales -IIES-. (2008). *Apuntes para el curso de Recursos Económicos de Centroamérica*. Guatemala: Impresos en Talleres del IIES.
- Ministerio de Salud Publica y Atencion Social. (2015). *Ministerio de Salud Pública y Atención Social*. Obtenido de http://www.paho.org/gut/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=publications&alias=378-modelo-de-atencion-mpas&Itemid=518
- Moreira, E. A. (2008). *Tesis de Graduacion: Estudio de la Capacidad de Uso de la Tierra, Diagnóstico y Servicios realizados a la Finca Sabana Grande, Aldea Rodeo, Escuintla*. Guatemala.
- Municipalidad de Escuintla*. (3 de Junio de 2017). Obtenido de <http://www.municipalidad-escuintla.gob.gt/historia-del-municipio/>

Pérez Alonzo, J. A. (2013). *Diagnóstico socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión, municipio de Escuintla departamento de Escuintla*. Guatemala: Facultad de Ciencias Economicas, Universidad de Sancarlos de Guatemala.

Ruíz, C. E. (2015). Plan de desarrollo integral de la finca Sabana Grande. *Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía, Plan de Desarrollo Finca Sabana Grande 2015-2019, 2*. Guatemala.

SEGEPLAN. (2011). *Plan de Desarrollo Departamental*. Guatemala, Escuintla.

SEGEPLAN. (2017 de Junio de 2017). Obtenido de Plan de Desarrollo Departamental 2011 - 2025: www.segeplan.gob.gt/nportal/index.php/biblioteca-documental/.../54-escuintla

Testimonio de escritura pública de constitución de finca Sabana Grande, El Rodeo, Escuintla. (20 de 06 de 1957).

www.deguate.com. (03 de 06 de 2017). Obtenido de www.deguate.com: www.deguate.com/artman/publish/ecologia_bosques/Clases_de_bosques_197_printer.shtml#.WTMw58ttXqB

ANEXOS

Anexo 1

Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
 Proyecto Comunitario Social
 (Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande)
 Cuadro de Presupuesto Ampliación
 Año: 2017

Descripción	Factor	Cantidad	Observaciones
Costo total materiales sin IVA		Q 111,430.13	
Costo total mano de obra sin IVA		Q 68,694.67	
COSTO DIRECTO	62%	Q 180,124.80	Costo sin IVA, sin ningún factor de indirectos
COSTO INDIRECTO			
utilidad	38.00%	Q 74,067.32	Total porcentaje indirectos
fianzas	20.00%	Q 36,024.96	Factor de indirectos
administración	1.00%	Q 1,801.25	Factor de indirectos
supervisión	2.00%	Q 3,602.50	Factor de indirectos
IVA	3.00%	Q 5,403.74	Factor de indirectos
	12.00%	Q 27,234.87	Impuesto
COSTO TOTAL DEL PROYECTO		Q 254,192.12	
COSTO TOTAL DEL PROYECTO SIN IVA		Q 226,957.25	

LUIS ESTUARDO SARAVIA RAMIREZ

M.Sc. Ing. Civil
 Colegiado 6968



Anexo 2

Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla Proyecto Comunitario Social (Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande) Presupuesto de Materiales y Mano de Obra Ampliación

Año: 2017

Presupuesto de Materiales

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Limpia y chapeo				425.00
Azadon	Unidad	1.00	75.00	75.00
Piocha	Unidad	1.00	90.00	90.00
Pala	Unidad	1.00	60.00	60.00
Carreta de mano	Unidad	1.00	200.00	200.00
Trazo				771.00
Estaca de 2"x3"x3'	Unidad	30.00	9.00	270.00
Regla de 2"x3"x10'	Unidad	15.00	28.00	420.00
Clavo de 3"	Lbs	2.00	5.50	11.00
Cal hidratada	Bolsa	2.00	35.00	70.00
Excavación de cimentación				300.00
Piocha	Unidad	2.00	90.00	180.00
Pala	Unidad	2.00	60.00	120.00
Relleno de cimentación				1,970.00
Material selecto	mt ³	10.00	125.00	1,250.00
Vibrocompactadora (ballarina)	Día	4.00	180.00	720.00
Cimiento corrido muro t = 20 cms				4,959.00
Cemento UGC	Saco	33.00	74.00	2,442.00
Arena de río	mt ³	2.00	125.00	250.00
Piedrín de 1/2"	mt ³	2.00	225.00	450.00
Alambre de amarre	Lbs	12.00	5.50	66.00
Hierro de 3/8" G-40	Varilla	55.00	23.00	1,265.00
Taco de concreto 2"x2"x3"	Unidad	162.00	3.00	486.00
Cimiento corrido muro t = 15 cms				978.00
Cemento UGC	Saco	7.00	74.00	518.00
Arena de río	mt ³	0.50	125.00	62.50
Piedrín de 1/2"	mt ³	0.50	225.00	112.50
Alambre de amarre	Lbs	2.00	5.50	11.00
Hierro de 3/8" G-40	Varilla	6.00	23.00	138.00
Hierro de 1/4" G-40	Varilla	4.00	10.00	40.00
Taco de concreto 2"x2"x3"	Unidad	32.00	3.00	96.00
Levantado de cimentación muro t = 20 cms				1,229.25
Cemento UGC	Saco	2.00	74.00	148.00
Arena de río	mt ³	0.25	125.00	31.25
Block de 19x19x39 cms	Unidad	200.00	5.25	1,050.00
Levantado de cimentación muro t = 15 cms				199.25
Cemento UGC	Saco	0.50	74.00	37.00
Arena de río	mt ³	0.05	125.00	6.25
Block de 14x19x39 cms	Unidad	40.00	3.90	156.00
Solera hidrófuga muro t = 20 cms				3,405.00
Cemento UGC	Saco	17.00	74.00	1,258.00
Arena de río	mt ³	1.00	125.00	125.00
Piedrín de 1/2"	mt ³	1.00	225.00	225.00
Alambre de amarre	Lbs	12.00	5.50	66.00
Madera 3 usos (formaleta)	Pie-tablar	90.00	5.50	495.00
Clavo de 3"	Lbs	4.00	5.50	22.00
Hierro de 3/8" G-40	Varilla	38.00	23.00	874.00
Hierro de 1/4" G-40	Varilla	34.00	10.00	340.00
Solera hidrófuga muro t = 15 cms				650.50
Cemento UGC	Saco	3.00	74.00	222.00
Arena de río	mt ³	0.15	125.00	18.75
Piedrín de 1/2"	mt ³	0.15	225.00	33.75
Alambre de amarre	Lbs	3.00	5.50	16.50
Madera 3 usos (formaleta)	Pie-tablar	20.00	5.50	110.00

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Presupuesto de Materiales

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Clavo de 3"	Lbs	1.00	5.50	5.50
Hierro de 3/8" G-40	Varilla	8.00	23.00	184.00
Hierro de 1/4" G-40	Varilla	6.00	10.00	60.00
Columna C-1				3,980.50
Cemento UGC	Saco	14.00	74.00	1,036.00
Arena de río	mt ³	0.75	125.00	93.75
Piedrín de 1/2"	mt ³	0.75	225.00	168.75
Alambre de amarre	Lbs	11.00	5.50	60.50
Madera 3 usos (formaleta)	Pie-tablar	70.00	5.50	385.00
Clavo de 3"	Lbs	3.00	5.50	16.50
Hierro de 5/8" G-40	Varilla	31.00	60.00	1,860.00
Hierro de 1/4" G-40	Varilla	36.00	10.00	360.00
Columna C-2				1,380.00
Cemento UGC	Saco	6.00	74.00	444.00
Arena de río	mt ³	0.35	125.00	43.75
Piedrín de 1/2"	mt ³	0.35	225.00	78.75
Alambre de amarre	Lbs	5.00	5.50	27.50
Madera 3 usos (formaleta)	Pie-tablar	65.00	5.50	357.50
Clavo de 3"	Lbs	3.00	5.50	16.50
Hierro de 3/8" G-40	Varilla	14.00	23.00	322.00
Hierro de 1/4" G-40	Varilla	9.00	10.00	90.00
Columna tipo pin muro t = 15 cms				584.50
Cemento UGC	Saco	3.00	74.00	222.00
Arena de río	mt ³	0.16	125.00	20.00
Piedrín de 1/2"	mt ³	0.16	225.00	36.00
Alambre de amarre	Lbs	1.00	5.50	5.50
Hierro de 1/2" G-40	Varilla	7.00	43.00	301.00
Solera intermedia muro t = 20 cms				6,339.00
Cemento UGC	Saco	32.00	74.00	2,368.00
Arena de río	mt ³	1.75	125.00	218.75
Piedrín de 1/2"	mt ³	1.75	225.00	393.75
Alambre de amarre	Lbs	23.00	5.50	126.50
Madera 3 usos (formaleta)	Pie-tablar	165.00	5.50	907.50
Clavo de 3"	Lbs	7.00	5.50	38.50
Hierro de 3/8" G-40	Varilla	72.00	23.00	1,656.00
Hierro de 1/4" G-40	Varilla	63.00	10.00	630.00
Solera intermedia muro t = 15 cms				482.00
Cemento UGC	Saco	2.00	74.00	148.00
Arena de río	mt ³	0.15	125.00	18.75
Piedrín de 1/2"	mt ³	0.15	225.00	33.75
Alambre de amarre	Lbs	2.00	5.50	11.00
Madera 3 usos (formaleta)	Pie-tablar	14.00	5.50	77.00
Clavo de 3"	Lbs	1.00	5.50	5.50
Hierro de 3/8" G-40	Varilla	6.00	23.00	138.00
Hierro de 1/4" G-40	Varilla	5.00	10.00	50.00
Solera corona muro t = 20 cms				3,405.00
Cemento UGC	Saco	17.00	74.00	1,258.00
Arena de río	mt ³	1.00	125.00	125.00
Piedrín de 1/2"	mt ³	1.00	225.00	225.00
Alambre de amarre	Lbs	12.00	5.50	66.00
Madera 3 usos (formaleta)	Pie-tablar	90.00	5.50	495.00
Clavo de 3"	Lbs	4.00	5.50	22.00
Hierro de 3/8" G-40	Varilla	38.00	23.00	874.00
Hierro de 1/4" G-40	Varilla	34.00	10.00	340.00
Solera corona muro t = 15 cms				650.50
Cemento UGC	Saco	3.00	74.00	222.00
Arena de río	mt ³	0.15	125.00	18.75

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Presupuesto de Materiales

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Piedrín de 1/2"	mt ³	0.15	225.00	33.75
Alambre de amarre	Lbs	3.00	5.50	16.50
Madera 3 usos (formaleta)	Pie-tablar	20.00	5.50	110.00
Clavo de 3"	Lbs	1.00	5.50	5.50
Hierro de 3/8" G-40	Varilla	8.00	23.00	184.00
Hierro de 1/4" G-40	Varilla	6.00	10.00	60.00
Levantado de muro t = 20 cms				5,924.25
Cemento UGC	Saco	7.00	74.00	518.00
Arena de río	mt ³	1.25	125.00	156.25
Block de 19x19x39 cms	Unidad	1,000.00	5.25	5,250.00
Levantado de muro t = 15 cms				922.25
Cemento UGC	Saco	1.50	74.00	111.00
Arena de río	mt ³	0.25	125.00	31.25
Block de 14x19x39 cms	Unidad	200.00	3.90	780.00
Losa t = 12 cms				32,031.50
Cemento UGC	Saco	94.00	74.00	6,956.00
Arena de río	mt ³	5.50	125.00	687.50
Piedrín de 1/2"	mt ³	5.50	225.00	1,237.50
Alambre de amarre	Lbs	53.00	5.50	291.50
Tabla de 1"x12"x10'	Unidad	121.00	55.00	6,655.00
Clavo de 3"	Lbs	20.00	5.50	110.00
Hierro de 3/8" G-40	Varilla	166.00	23.00	3,818.00
Paral de 3"x3"x10'	Unidad	165.00	42.00	6,930.00
Paral de 2"x3"x10'	Unidad	82.00	28.00	2,296.00
Membrana para curado	Galon	8.00	150.00	1,200.00
Mezcladora de concreto	Día	2.00	800.00	1,600.00
Vibrador para concreto	Día	1.00	250.00	250.00
Acabados en muros y losa				13,497.00
Cemento UGC	Saco	48.00	74.00	3,552.00
Arena de río	mt ³	5.00	125.00	625.00
Cal hidratada	Bolsa	85.00	35.00	2,975.00
Arena amarilla	mt ³	14.00	125.00	1,750.00
Monocapata blanco	Bolsa	35.00	65.00	2,275.00
Material adhesivo para azulejo	Bolsa	4.00	45.00	180.00
Material cisa para azulejo	Bolsa	2.00	50.00	100.00
Azulejo	mt ²	24.00	85.00	2,040.00
Pañuelos en losa				2,408.75
Cemento UGC	Saco	10.00	74.00	740.00
Arena de río	mt ³	0.75	125.00	93.75
Cal hidratada	Bolsa	20.00	35.00	700.00
Arena amarilla	mt ³	4.00	125.00	500.00
Material para adherencia de mezcla	Galon	5.00	75.00	375.00
Piso				6,284.00
Material selecto	mt ³	6.00	125.00	750.00
Vibrocompactadora (ballarina)	Día	1.00	180.00	180.00
Cemento UGC	Saco	6.00	74.00	444.00
Cal hidratada	Bolsa	25.00	35.00	875.00
Arena amarilla	mt ³	4.00	125.00	500.00
Material adhesivo para piso	Bolsa	9.00	45.00	405.00
Material cisa para piso	Bolsa	4.00	50.00	200.00
Piso	mt ²	58.00	85.00	4,930.00

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Presupuesto de Materiales

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Banqueta exterior espesor 7 cms				2,274.00
Material selecto	mt ³	2.50	125.00	312.50
Vibrocompactadora (ballarina)	Día	1.00	180.00	180.00
Cemento UGC	Saco	16.00	74.00	1,184.00
Arena de río	mt ³	0.85	125.00	106.25
Piedrín de 1/2"	mt ³	0.85	225.00	191.25
Arrastres	Unidad	1.00	300.00	300.00
Instalación eléctrica				5,616.00
Flipones 30 Amp	Unidad	8.00	45.00	360.00
Tablero de 2 circuitos	Unidad	4.00	150.00	600.00
Poliducto de 3/4"	M.L.	200.00	2.00	400.00
Alambre Tw calibre 14	M.L.	100.00	4.00	400.00
Alambre Tw calibre 12	M.L.	300.00	5.00	1,500.00
Interruptores	Unidad	8.00	35.00	280.00
Piafoneras	Unidad	12.00	45.00	540.00
Cajas octagonales	Unidad	12.00	8.00	96.00
Cajas rectangulares	Unidad	20.00	8.00	160.00
Tomacorriente doble	Unidad	12.00	35.00	420.00
Cinta de aislar	Unidad	4.00	35.00	140.00
Bombillas ahorradoras	Unidad	12.00	60.00	720.00
Instalación hidráulica				689.75
Llave de paso de 3/4"	Unidad	1.00	75.00	75.00
Cheque de presión de 3/4"	Unidad	1.00	100.00	100.00
Adaptador macho PVC de 3/4"	Unidad	10.00	6.00	60.00
Tubería PVC de 3/4" 250 PSI	Unidad	5.00	40.00	200.00
Tee PVC de 3/4"	Unidad	8.00	4.00	32.00
Codo PVC de 3/4"	Unidad	18.00	4.00	72.00
Pegamento para PVC	Galón	0.25	475.00	118.75
Teflón de 1/2"	Rollo	4.00	8.00	32.00
Instalación de drenaje sanitario				3,688.75
Tubo PVC de 2" 80 PSI SDR 51	Unidad	1.00	75.00	75.00
Tubo PVC de 3" 80 PSI SDR 51	Unidad	1.00	145.00	145.00
Tubo PVC de 4" 80 PSI SDR 51	Unidad	5.00	240.00	1,200.00
Codo PVC de 2"	Unidad	4.00	15.00	60.00
Codo PVC de 3"	Unidad	2.00	36.00	72.00
Codo PVC de 4"	Unidad	4.00	66.00	264.00
Yee PVC de 4"	Unidad	4.00	245.00	980.00
Tee PVC de 4"	Unidad	2.00	97.00	194.00
Reductor PVC 4x2	Unidad	4.00	30.00	120.00
Reductor PVC 4x3	Unidad	2.00	30.00	60.00
Caja de registro (materiales varios)	Unidad	2.00	200.00	400.00
Pegamento para PVC	Unidad	0.25	475.00	118.75
Instalación de drenaje pluvial				1,925.75
Tubo PVC de 4" 80 PSI SDR 51	Unidad	5.00	240.00	1,200.00
Codo PVC de 4"	Unidad	4.00	66.00	264.00
Caja de registro (materiales varios)	Unidad	2.00	200.00	400.00
Pegamento para PVC	Unidad	0.13	475.00	61.75
Colocación de artefactos sanitarios				5,200.00
Grifo y regadera para ducha	Unidad	2.00	600.00	1,200.00
Inodoro + accesorios + contrallave	Unidad	2.00	750.00	1,500.00
Lavamanos + accesorios + contrallave	Unidad	2.00	450.00	900.00
Lavatrastos + accesorios	Unidad	2.00	800.00	1,600.00
Fosa séptica de 1.00x2.00x1.00 m				3,803.25
Cemento UGC	Saco	14.00	74.00	1,036.00
Arena de río	mt ³	1.00	125.00	125.00

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Presupuesto de Materiales

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Piedrín de 1/2"	mt ³	0.75	225.00	168.75
Alambre de amarre	Lbs	7.00	5.50	38.50
Tabla de 1"x12"x10'	Unidad	10.00	55.00	550.00
Clavo de 3"	Lbs	2.00	5.50	11.00
Hierro de 3/8" G-40	Varilla	22.00	23.00	506.00
Paral de 3"x3"x10'	Unidad	4.00	42.00	168.00
Membrana para curado	Galon	1.00	150.00	150.00
Mezcladora de concreto	Día	1.00	800.00	800.00
Vibrador para concreto	Día	1.00	250.00	250.00
Pozo de absorción, r = 0.50 m, brocal h = 0.80 m				2,028.00
Cemento UGC	Saco	8.00	74.00	592.00
Arena de río	mt ³	0.66	125.00	82.50
Piedrín de 1/2"	mt ³	0.16	225.00	36.00
Alambre de amarre	Lbs	1.00	5.50	5.50
Hierro de 3/8" G-40	Varilla	4.00	23.00	92.00
Hierro de 1/4" G-40	Varilla	1.00	10.00	10.00
Ladrillo layuyo	Unidad	400.00	2.00	800.00
Madera 3 usos (formaleta)	Pie-tablar	20.00	5.50	110.00
Grava de granulometría diferente	mt ³	1.00	300.00	300.00
Ventanas				1,800.00
Ventanas 1x1 m de aluminio + vidrio	Unidad	4.00	450.00	1,800.00
Puertas				3,000.00
Puerta principal de metal	Unidad	4.00	500.00	2,000.00
Puerta de sanitario de metal	Unidad	2.00	500.00	1,000.00
Costo total de materiales con IVA				124,801.75
Costo total de materiales sin IVA				111,430.13



LUIS ESTUARDO SARAYÁ RAMÍREZ
M.Sc. Ing. Civil
Colegiado 3968

Continúa en página siguiente...

Presupuesto de Mano de obra

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Limpia y chapeo				1,457.95
Limpia	mt ²	103.50	3.00	310.50
Chapeo	mt ²	103.50	2.00	207.00
Retiro de material	mt ³	26.87	35.00	940.45
Trazo				191.60
Trazo	M.L.	47.90	4.00	191.60
Excavación de cimentación				536.55
Excavación	mt ³	15.33	35.00	536.55
Relleno de cimentación				202.40
Relleno y compactación	mt ³	10.12	20.00	202.40
Cimiento corrido t = 20 cms				2,720.00
Armadura	M.L.	40.00	34.00	1,360.00
Fundición	M.L.	40.00	34.00	1,360.00
Cimiento corrido muro t = 15 cms				481.90
Armadura	M.L.	7.90	27.00	213.30
Fundición	M.L.	7.90	34.00	268.60
Levantado de cimentación muro t = 20 cms				640.00
Levantado de muro de t=20 cms	mt ²	16.00	40.00	640.00
Levantado de cimentación muro t = 15 cms				107.44
Levantado de muro de t=15 cms	mt ²	3.16	34.00	107.44
Solera hidrófuga muro t = 20 cms				1,880.00
Armadura	M.L.	40.00	20.00	800.00
Fundición	M.L.	40.00	27.00	1,080.00
Solera hidrófuga muro t = 15 cms				268.60
Armadura	M.L.	7.90	14.00	110.60
Fundición	M.L.	7.90	20.00	158.00
Columna C-1				1,522.80
Armadura	M.L.	32.40	20.00	648.00
Fundición	M.L.	32.40	27.00	874.80
Columna C-2				979.20
Armadura	M.L.	28.80	14.00	403.20
Fundición	M.L.	28.80	20.00	576.00
Columna tipo pin muro t = 15 cms				326.80
Colocación de pin	M.L.	27.20	4.00	108.80
Fundición	M.L.	27.20	8.00	218.00
Solera intermedia muro t = 20 cms				3,572.00
Armadura	M.L.	76.00	20.00	1,520.00
Fundición	M.L.	76.00	27.00	2,052.00
Solera intermedia muro t = 15 cms				214.20
Armadura	M.L.	6.30	14.00	88.20
Fundición	M.L.	6.30	20.00	126.00
Solera corona muro t = 20 cms				1,880.00
Armadura	M.L.	40.00	20.00	800.00
Fundición	M.L.	40.00	27.00	1,080.00
Solera corona muro t = 15 cms				268.60
Armadura	M.L.	7.90	14.00	110.60
Fundición	M.L.	7.90	20.00	158.00
Levantado de muro t = 20 cms				3,840.00
Levantado de muro de t=20 cms	mt ²	80.00	48.00	3,840.00
Levantado de muro t = 15 cms				472.80
Levantado de muro de t=15 cms	mt ²	15.76	30.00	472.80
Losa t = 12 cms				8,926.70
Entarimado	mt ²	75.65	20.00	1,513.00
Emparrillado	mt ³	75.65	42.00	3,177.30

Continúa en página siguiente...

...viene de página anterior.

Presupuesto de Mano de obra

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Fundición	mt ²	75.65	42.00	3,177.30
Desentramado	mt ²	75.65	14.00	1,059.10
Acabados en muros y losa				15,918.03
Ensabietado	mt ²	329.49	11.00	3,624.39
Repello	mt ²	329.49	19.00	6,260.31
Cernido	mt ⁴	305.49	17.00	5,193.33
Azulejo	mt ²	24.00	35.00	840.00
Pañuelos en losa				2,950.35
Mezclón	mt ²	75.65	25.00	1,891.25
Alizado	mt ²	75.65	14.00	1,059.10
Piso				4,004.00
Relleno y compactación	mt ²	57.20	10.00	572.00
Mezclón	mt ²	57.20	25.00	1,430.00
Colocación de piso	mt ²	57.20	35.00	2,002.00
Banqueta exterior espesor 7 cms				722.75
Relleno y compactación	mt ²	20.65	10.00	206.50
Fundición	mt ²	20.65	25.00	516.25
Instalación eléctrica				2,820.00
Acometida eléctrica	Unidad	2.00	300.00	600.00
Entubado, alambrado y unidad ilum.	Unidad	22.00	60.00	1,320.00
Entubado, alambrado y unidad fuerza	Unidad	12.00	75.00	900.00
Instalación hidráulica				1,050.00
Zanjeo, colocación de tubería y acces.	M.L.	14.00	75.00	1,050.00
Instalación de drenaje sanitario				2,440.00
Zanjeo, colocación de tubería y acces.	M.L.	28.00	90.00	2,340.00
Caja de registro	Unidad	1.00	100.00	100.00
Instalación de drenaje pluvial				1,000.00
Zanjeo, colocación de tubería y acces.	M.L.	12.00	75.00	900.00
Caja de registro	Unidad	1.00	100.00	100.00
Colocación de artefactos sanitarios				900.00
Ducha	Unidad	2.00	100.00	200.00
Inodoro	Unidad	2.00	150.00	300.00
Lavamanos	Unidad	2.00	100.00	200.00
Lavatrastos	Unidad	2.00	100.00	200.00
Fosa séptica				2,500.00
Construcción de fosa	Unidad	1.00	2,500.00	2,500.00
Pozo de absorción				1,600.00
Construcción de tapadera y brocal	Unidad	1.00	1,000.00	1,000.00
Excavación para pozo h = 10 varas	Unidad	1.00	600.00	600.00
Ventanas				600.00
Colocación de ventanas	Unidad	4.00	150.00	600.00
Puertas				1,700.00
Puerta principal	Unidad	4.00	300.00	1,200.00
Puerta de sanitario	Unidad	2.00	250.00	500.00
Costo total de mano de obra				68,894.87
Costo total de mano de obra con IVA				76,938.03

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.


 LUIS ESTEBAN SARAVIA RAMIREZ
 M.Sc. Ing. Civil
 Colegiado 3988

Anexo 3
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Proyecto Comunitario Social
(Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande)
Requerimiento de Materiales Mejoramiento
Año: 2017

Universidad de San Carlos de Guatemala,
Facultad de Agronomía,
Finca Sabana Grande.
22 de agosto de 2017.

HOJA No. 1.

LISTA DE MATERIALES Y NECESIDADES EN EL CENTRO RECREATIVO DE LOS TRABAJADORES.

01. TECHO DE LA ENTRADA PRINCIPAL:

- 4 Láminas de 12' calibre 26.
- 2 Costaneras de 2x4"
- 1 base doble para reflectores.

02. EN GARITA DE ENTRADA PRINCIPAL:

- 1 puerta de metal
- 3 tomacorrientes dobles de empotrar
- 2 apagadores dobles de empotrar
- 4 plafoneras sencillas (para una bombilla)
- 1 base doble para reflectores
- 1 llave de chorro de 1/2"
- 1 codo de pvc de 1/2"
- cambio de ventanales.

3. EN RANCHOS DE CHURRASQUERAS:

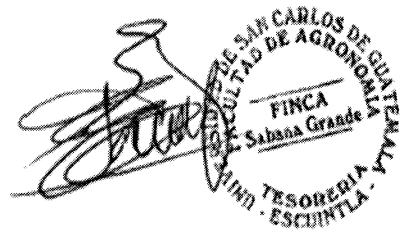
- 6 Llaves de chorro de 1/2" (que incluyen 6 codos de 1/2")
- 6 tomacorrientes dobles de empotrar
- 5 Apagadores sencillos de empotrar
- Remodelación de las 5 churrasqueras
- 125 ladrillos tayuyo

4. REPARACION DE LOS TECHOS DE LOS RANCHOS:

- RANCHO No.1: 2 costaneras de 2x4", 1 Gal. pintura anticorrosiva y 2 Gal. de agua.
- RANCHO No.2: 1 Gal. pintura anticorrosiva y 2 Gal. de agua.
- RANCHO No. 3: 1 Gal. pintura anticorrosiva y 2 Gal. de agua, reparación de 1 mesa y 1 banqueta
- RANCHO No.4: 1 costanera de 2x4", 1 gal. Pintura anticorrosiva
- RANCHO No.5: 1 Gal. Pintura anticorrosiva.

5. RANCHO DE REUNIONES:

- 5 Galones pintura de agua
- 5 galones pintura de aceite
- 5 tomacorrientes dobles de empotrar
- 7 bases dobles para reflectores
- 4 apagadores dobles de empotrar
- 1 apagador sencillo
- 9 plafoneras sencillas


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMIA
FINCA Sabana Grande
TESORERÍA - ESCUINTLA - GUATEMALA

6. BOUNGALO No.1.

- 2 Bases dobles para reflectores
- 1 apagadores sencillo de empotrar
- 6 plafoneras sencillas
- 4 tomacorrientes dobles de empotrar
- Reparación de 3 puertas
- 1 de ducha
- 05 galones pintura de agua
- 2 galones pintura de aceite
- 1 sanitario completo

7. BOUNGALO NO.2.

- 2 Bases dobles para reflectores
- 2 apagadores dobles de empotrar
- 1 apagador sencillo de empotrar
- 6 plafoneras
- 1 lavamanos
- 1 ducha
- 05 galones pintura de agua
- 2 galones pintura de aceite
- 4 tomacorrientes dobles de empotrar
- 1 Caja de 2 flipones.

8. BOUNGALO No. 3.

- 2 Bases dobles para reflectores
- 2 apagadores dobles de empotrar
- 1 apagador sencillo de empotrar
- 4 tomacorrientes dobles de empotrar
- 6 plafoneras
- 05 galones pintura de agua
- 2 galones pintura de aceite.

9. BOUNGALO No.4.

- 2 Bases dobles para reflectores
- 2 apagadores dobles de empotrar
- 1 apagador sencillo de empotrar
- 6 plafoneras
- sanitario completo
- 1 lavamanos
- 1 ducha
- 4 tomacorrientes dobles de empotrar.

10. OTROS MATERIALES:

- 1 caja de flipones para 220 W
- 1 caja de contador
- 1 tubo para contador de 2 metros
- 40 50 metros de cable No. 8



- 7 lámparas completas para alumbrado público.
- 30 tubos de concreto para poste de luz de 6" de diámetro.
- 3 quintales hierro de 3/8"
- 1 quintal hierro de 1/2"
- 25 libras alambre de amarre

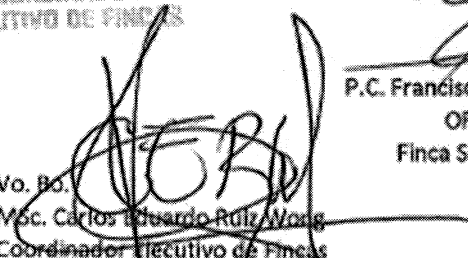
11. CANCHA DE BASQUET BOL:

- Cambio de canastas.
- 2 galones pintura anticorrosiva.
- 1 galón pintura de aceite para remarcar la cancha.

12. CONSTRUCCIÓN DE 1 MESA DE CONCRETO DE 3 METROS DE LARGO X 1 METRO DE ANCHO. CON SUS BANQUETAS:


- 05 quintales de cemento
- 1 quintal de hierro de 3/8"
- 50 blocks para construcción
- 5 libras alambre de amarre
- 5 libras clavo de 3"
- Última línea-

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
COORDINADOR
EJECUTIVO DE FINCAS

Vo. Bo. 
Msc. Carlos Eduardo Ruiz Wong
Coordinador Ejecutivo de Fincas
Facultad de Agronomía,
Universidad de San Carlos de Guatemala.

C.C. Archivo

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
COORDINADOR
EJECUTIVO DE FINCAS


P.C. Francisco Esquequé Camey
OFICINISTA I
Finca Sabana Grande.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
FINCA Sabana Grande
TESORERÍA
ESCRITORIO A

Anexo 4
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Proyecto Comunitario Social
(Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande)
Requerimiento de Suministros Equipamiento
Año: 2017

Escuintla 08 febrero 2019

Señor
Presidente

El Gallo mas Gallo le brinda un cordial saludo esperando se encuentren muy bien y a la vez deseándole éxitos en las labores que a diario realiza.


El motivo es para presentarle cotización formal de lo siguiente:

2 CUC GAS KELVINATOR KKG020AMBKW 20" 4Q BL	Q 2,196
2 REGULADOR TROPICAS 25LBS	Q 796
2 REF SEMI MABE RMF130SDB 7CF 209L BLC	Q 3,996
4 CAMAROTE IND CAPRI GRECIA MIT NEG	Q 4,792
8 CUL RES CAPRI GRECIA IND 100X190	Q 4,384
2 HORNO MIC TELSTAR TMM007110MD 0.7CF BLC	Q 836
	<hr/>
	Q 17,000.00

Cantidades solicitadas y el total a pagar sería Q 17,000.00

Esperando su confirmación

Saludos


VICTOR RIVERA
TEL. 5557-1863
WAT SAP 5832-4041
Ejecutivo de Ventas
Gallo mas Gallo



Anexo 5

**Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Proyecto Comunitario Social
(Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande)
Cotización de Materiales Mejoramiento**

Año: 2017

COTIZACION

FECHA
lunes, 26 de marzo de 2018



CLIENTE	
Nombre:	FACULTAD DE AGRONOMÍA
Compañía:	USAC
Dirección:	FINCA SABANA GRANDE
Teléfono:	
Pago:	CONTADO

CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO	SUBTOTAL
4	Láminas de 12' calibre 26.	Q 99.00	Q396.00
2	Costaneras de 2x4"	Q 88.00	Q176.00
1.00	Base doble para reflectores.	100.00	Q100.00
1.00	Puerta de metal	900.00	Q900.00
3	Tomacorrientes dobles de empotrar	Q 19.00	Q57.00
2	Apagadores dobles de empotrar	Q 29.00	Q58.00
4	Plafoneras sencillas (para una bombilla)	Q 5.00	Q20.00
1	Base doble para reflectores	Q 100.00	Q100.00
1	Llave de chorro de ½"	Q 22.00	Q22.00
1	Codo de pvc de ½"	Q 1.25	Q1.25
6	Llaves de chorro de ½" (incluyen 6 codos de ½")	Q 23.25	Q139.50
6	Tomacorrientes dobles de empotrar	Q 19.00	Q114.00
5	Apagadores sencillos de empotrar	Q 29.00	Q145.00
125	Ladrillos tayuyo	Q 1.25	Q156.25
2.00	Costaneras de 2x4",	88.00	Q176.00
1.00	Galón pintura anticorrosiva	100.00	Q100.00
2.00	Galones de pintura de agua	50.00	Q100.00
1	Galón pintura anticorrosiva	Q 100.00	Q100.00
2	Galones de pintura de agua	Q 50.00	Q100.00
1	Galón pintura anticorrosiva	Q 100.00	Q100.00
2	Galones de pintura de agua	Q 50.00	Q100.00
1	Costaneras de 2x4",	Q 88.00	Q88.00
1	Galón pintura anticorrosiva	Q 100.00	Q100.00
1	Galón pintura anticorrosiva	Q 100.00	Q100.00
5	Galones de pintura de agua	Q 50.00	Q250.00
5	Galones de pintura de aceite	Q 100.00	Q500.00
5	Tomacorrientes dobles de empotrar	Q 19.00	Q95.00
7	Bases dobles para reflectores	Q 100.00	Q700.00
4	Apagadores dobles de empotrar	Q 29.00	Q116.00
1	Apagador sencillo	Q 29.00	Q29.00
9	Plafoneras sencillas (para una bombilla)	Q 5.00	Q45.00
2	Bases dobles para reflectores	Q 100.00	Q200.00
1	Apagadores sencillo de empotrar	Q 29.00	Q29.00
6	Plafoneras sencillas	Q 5.00	Q30.00
4	Tomacorrientes dobles de empotrar	Q 19.00	Q76.00
1	Ducha	Q 52.00	Q52.00
5	Galones pintura de agua	Q 50.00	Q250.00
2	Galones pintura de aceite	Q 100.00	Q200.00

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

FECHA

lunes, 26 de marzo de 2018

CLIENTE

Nombre:	FACULTAD DE AGRONOMÍA
Compañía:	USAC
Dirección:	FINCA SABANA GRANDE
Telefono:	
Pago:	CONTADO



CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO	SUBTOTAL
1	Sanitario completo	Q 350.00	Q350.00
2	Bases dobles para reflectores	Q 100.00	Q200.00
2	Apagadores dobles de empotrar	Q 29.00	Q58.00
1	Apagador sencillo de empotrar	Q 29.00	Q29.00
6	Plafoneras	Q 5.00	Q30.00
1	Lavamanos	Q 175.00	Q175.00
1	Ducha	Q 52.00	Q52.00
5	Galones pintura de agua	Q 50.00	Q250.00
2	Galones pintura de aceite	Q 100.00	Q200.00
4	Tomacorrientes dobles de empotrar	Q 19.00	Q76.00
1	Caja de 2 flipones.	Q 82.30	Q82.30
2	Bases dobles para reflectores	Q 100.00	Q200.00
2	Apagadores dobles de empotrar	Q 29.00	Q58.00
1	Apagador sencillo de empotrar	Q 29.00	Q29.00
4	Tomacorrientes dobles de empotrar	Q 19.00	Q76.00
6	Plafoneras	Q 5.00	Q30.00
5	Galones pintura de agua	Q 50.00	Q250.00
2	Galones pintura de aceite.	Q 100.00	Q200.00
2	Bases dobles para reflectores	Q 100.00	Q200.00
2	Apagadores dobles de empotrar	Q 29.00	Q58.00
1	Apagador sencillo de empotrar	Q 18.75	Q18.75
6	Plafoneras	Q 5.00	Q30.00
1	Sanitario completo	Q 350.00	Q350.00
1	Lavamanos	Q 175.00	Q175.00
1	Ducha	Q 52.00	Q52.00
4	Tomacorrientes dobles de empotrar.	Q 19.00	Q76.00
1	Caja de flipones para 220 W	Q 188.00	Q188.00
1	Caja de contador	Q 138.00	Q138.00
1	Tubo para contador de 2 metros	Q 44.00	Q44.00
50	Metros de cable No. 8	Q 6.50	Q325.00
7	Lámparas completas para alumbrado público.	Q 345.00	Q2,415.00
30	Tubos d concreto para poste de luz de 6" de diámetro.	Q 29.75	Q892.50
3	Quintales hierro de 3/8"	Q 266.63	Q799.89
1	Quintal hierro de 1/4"	Q 231.90	Q231.90
25	Libras alambre de amarre	Q 4.00	Q100.00
2	Canastas de baloncesto	Q 350.00	Q700.00
2	Galones de pintura corrosiva	Q 100.00	Q200.00
1	Pintura de aceite	Q 100.00	Q100.00

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

COTIZACION**FECHA**

lunes, 26 de marzo de 2018

CLIENTE

Nombre:	FACULTAD DE AGRONOMÍA
Compañía:	USAC
Dirección:	FINCA SABANA GRANDE
Teléfono:	
Pago:	CONTADO



CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO	SUBTOTAL
5	Quintales de cemento	Q 72.00	Q360.00
1.00	Quintal de hierro de 3/8"	266.63	Q266.63
50.00	Blocks para construcción	3.60	Q180.00
5.00	Libras alambre de amarre	4.00	Q20.00
5	Libras clavo de 3"	Q 4.50	Q22.50
TOTAL			Q16,309.47
TOTAL SIN IVA			Q14,562.03

TAYASAL MAYOREO S.A.

Km. 59.5 carretera a taxisco, lote 5a colonia las Jacarandas 1, Escuintla

Tel: 7884-1612 / 4014-8258

www.tayasal.com**ASESOR**ABRAHAM BOROR
5675-6078**AUTORIZADO POR CLIENTE****CUENTAS BANCARIAS O FORMAS DE PAGO**

Podrá hacer depósito en cualquiera de los bancos del sistema, a nombre de Tayasal Mayoreo

Solo me confirma de que banco le interesa.

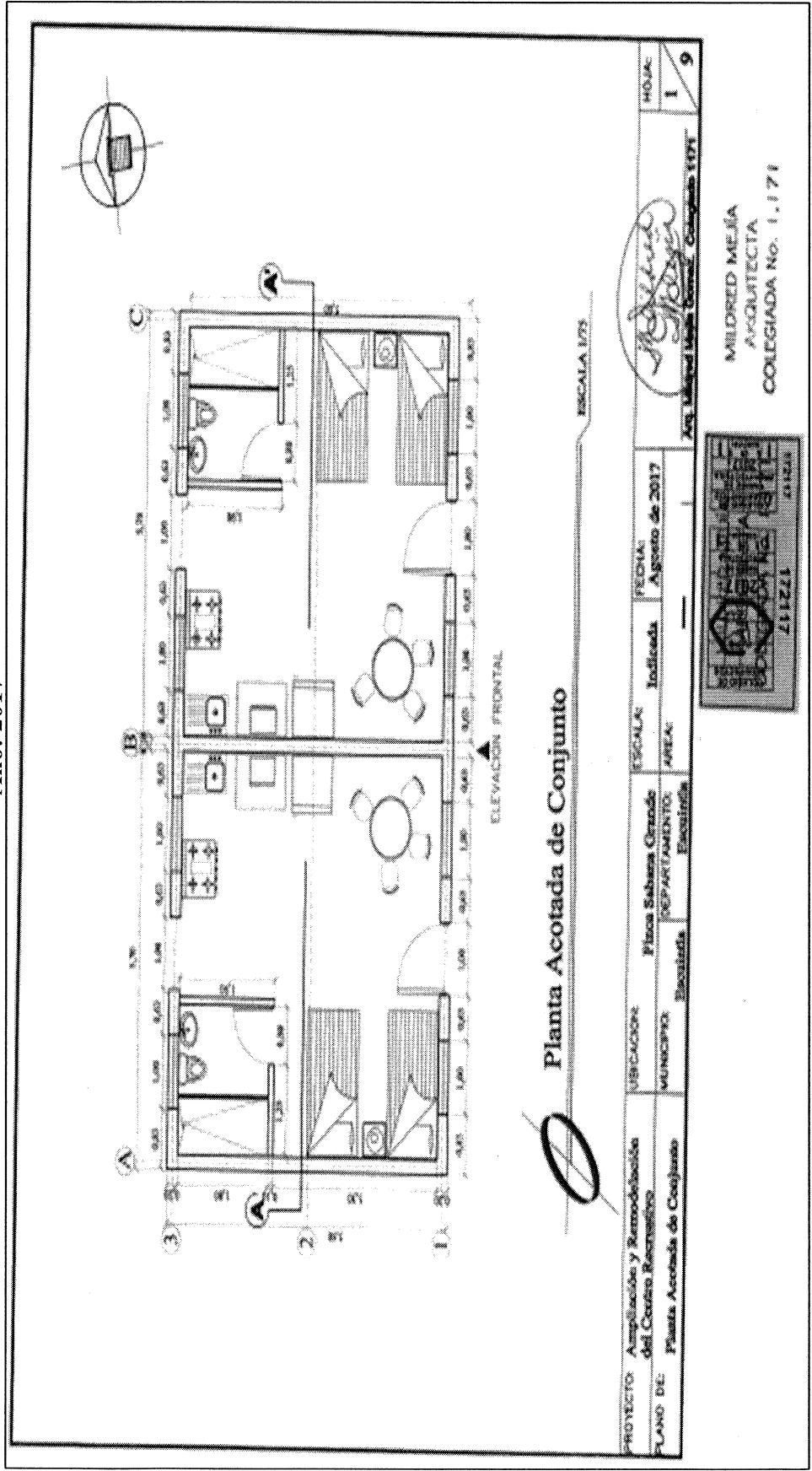
DATOS DE FACTURACION

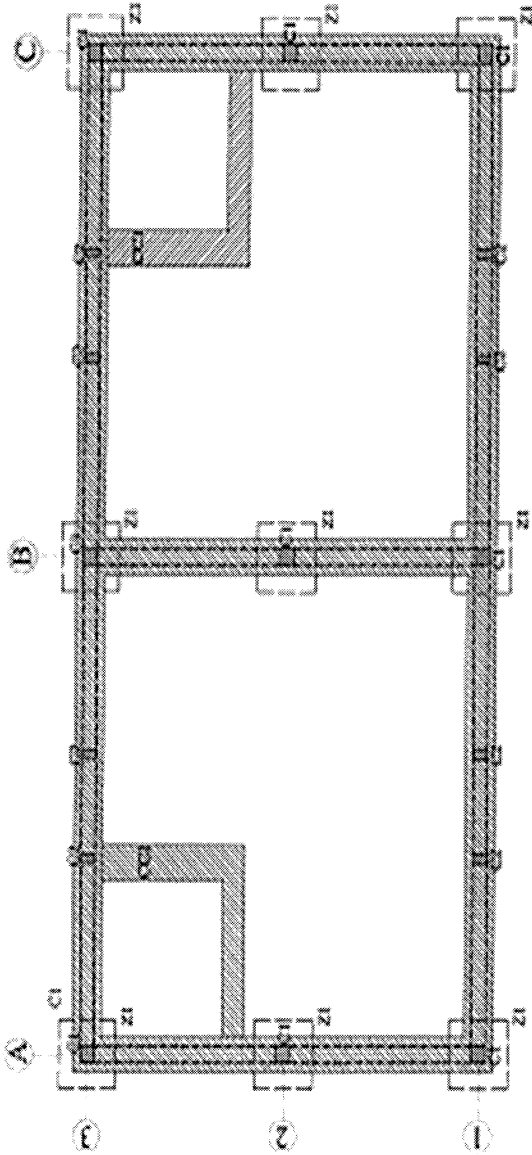
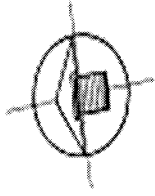
Nombre:	
Nit:	
Dir. Fiscal	

* esta cotización tiene validez de 5 días*

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

Anexo 6
Finca Sabana Grande, Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla
Proyecto Comunitario Social
(Ampliación y Mejoramiento Centro Recreativo Sabana Grande)
Planos Ampliación
Año: 2017



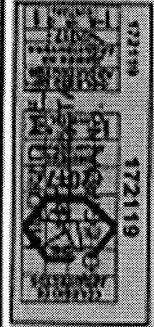


Cimiento corrido + Columnas y Zapatas

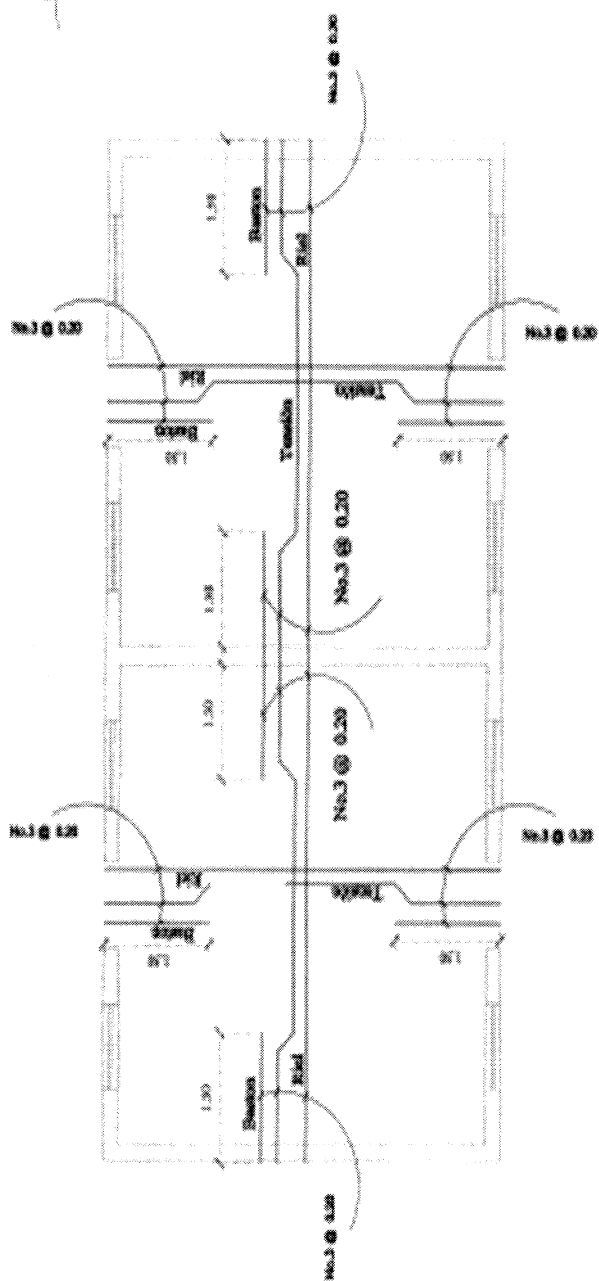
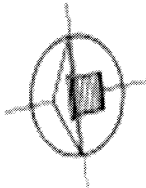
ESCALA 1/75

Mildred Mejía
 Arquitecta

PROYECTO: Ampliación y Remodelación del Centro Educativo	UBICACION: Finca Sabana Grande	FECHA: Agosto de 2017	HOJA: 3
PLANO: Cimiento Corrido + Columnas y Zapatas	MUNICIPIO: Escuintla	INDICADA: Indificada	9
	DEPARTAMENTO: Escuintla	AREA:	
		AREA:	



MILDRED MEJÍA
 ARQUITECTA
 COLEGIADA N.º 1.171

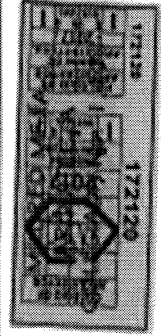


Detalle de Armado de Losa

ESCALA 1/20

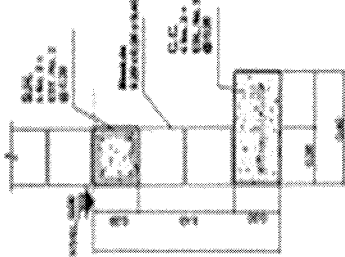
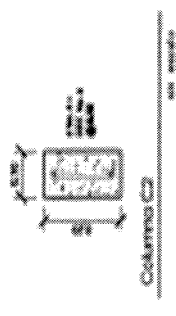
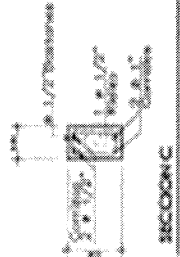
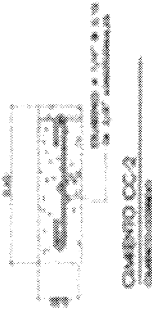
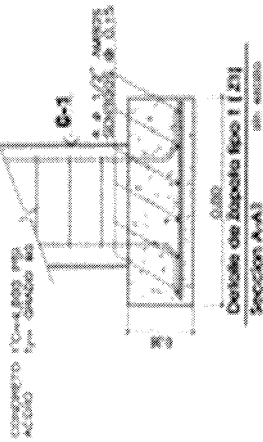
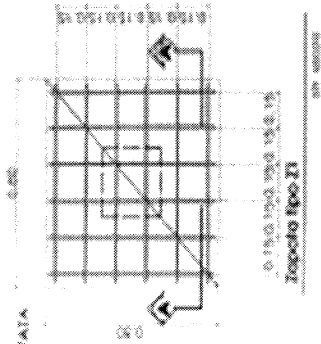
PROYECTO: Ampliación y Remodelación del Centro Recreativo	UBICACIÓN: Finca Subana Grande	ESCALA: Indicada	FECHA: Agosto de 2017	PROJ: 4
PLANO DE: Detalle de Armado de Losa	MUNICIPIO: Escuintla	DEPARTAMENTO: Escuintla	AREA: 9	PROJ: 9

Mildred Mejía



MILDRED MEJÍA
ARQUITECTA
COLEGIADA No. 1.171

ARMADO DE ZAFATA

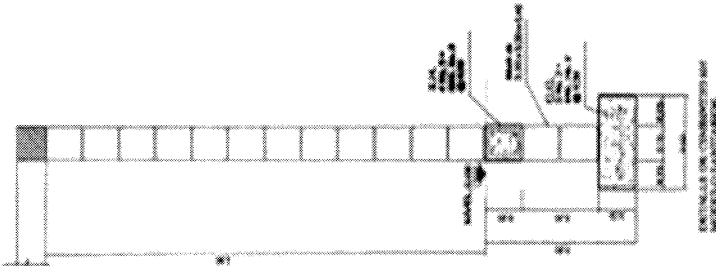


DETALLE DE CEMENTO EN MUÑO PERIMETRAL



Columna C1

sin aceros



sin aceros

Detalles de Cimentación

ESCALA 1/75

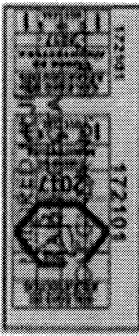
DETALLE DE ZAFATA tipo I [Z1]

PROYECTO	Ampliación y Remodelación del Centro Restricto	UBICACION	Fincas Sabana Grande	FECHA:	Agosto de 2017	HOJA:	5
MUNICIPIO	DEPARTAMENTO	ESCALA:	ESCALA	INDICADO	INDICADO	INDICADO	9
DEPARTAMENTO	DEPARTAMENTO	INDICADO	INDICADO	INDICADO	INDICADO	INDICADO	INDICADO
DEPARTAMENTO	DEPARTAMENTO	INDICADO	INDICADO	INDICADO	INDICADO	INDICADO	INDICADO

ESCALA: 1/75

FECHA: Agosto de 2017

HOJA: 5

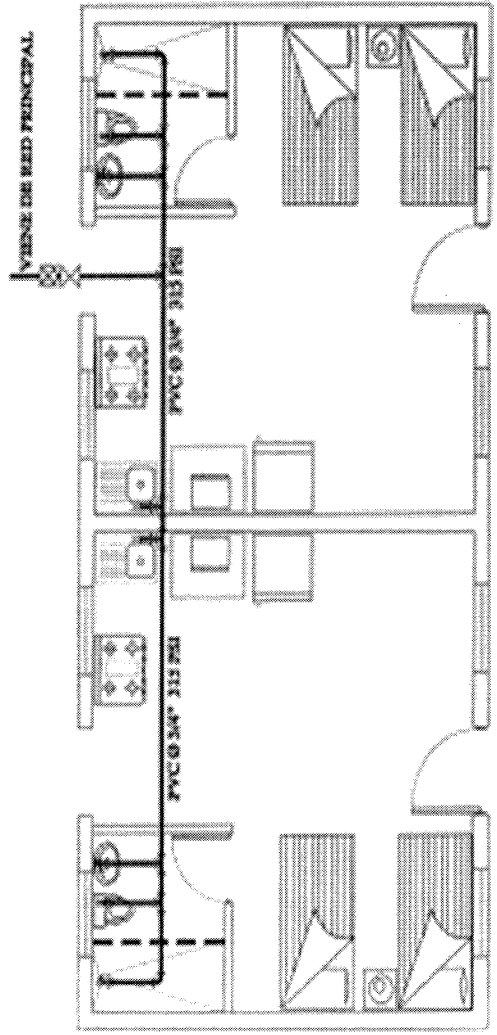


MILDRED MEJÍA
ARQUITECTA
C.O.A. No. 1171

Agua Potable

Simbología

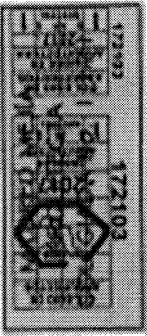
	Cheque de presión a 3/4"
	Llave de piso
	Conector a 3/4"
	Llave de compresión a 3/4"
	Cruz
	Tee Vertical
	Tee Horizontal
	Codo @ 90° Vertical
	Codo @ 90° Horizontal
	Tee Reducera a Reducido
	Tubería Abierta



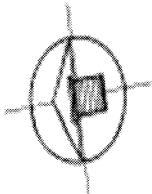
Piano Agua Potable

ESCALA 1/75

PROYECTO Ampliación y Remodelación del Centro Recreativo Agua Potable	UBICACION MUNICIPIO Finca Sabana Grande POPAYANINO	ESCALA Indicada Agosto de 2017	FOLIO 1	HOJA:
				7
Av. Mildred Mejía Gómez, Colegiada 1171				

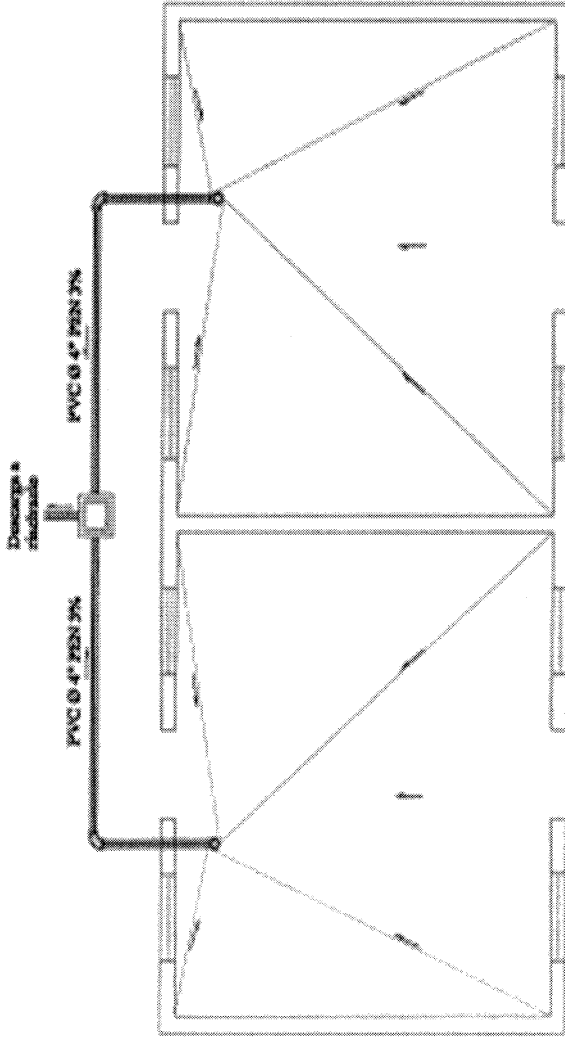


MILDRED MEJÍA
ARQUITECTA
COLEGIADA No. 1.171



Drenajes

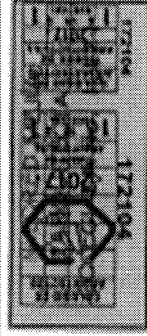
Simbología	
	Tee PVC
	Tee Flange
	Tee Elevación
	Yes
	Yes Doble
	Codo 90° PVC
	Codo 90° Elevación
	Reductor
	Codo 45° PVC
	Codo 45° Elevación
	pendiente y pendiente 3%
	Tubo PVC 8" Indicado
	Caja de Registro de Drenaje
	Caja de Registro con Proprietaria



Plano de Drenaje Pluvial

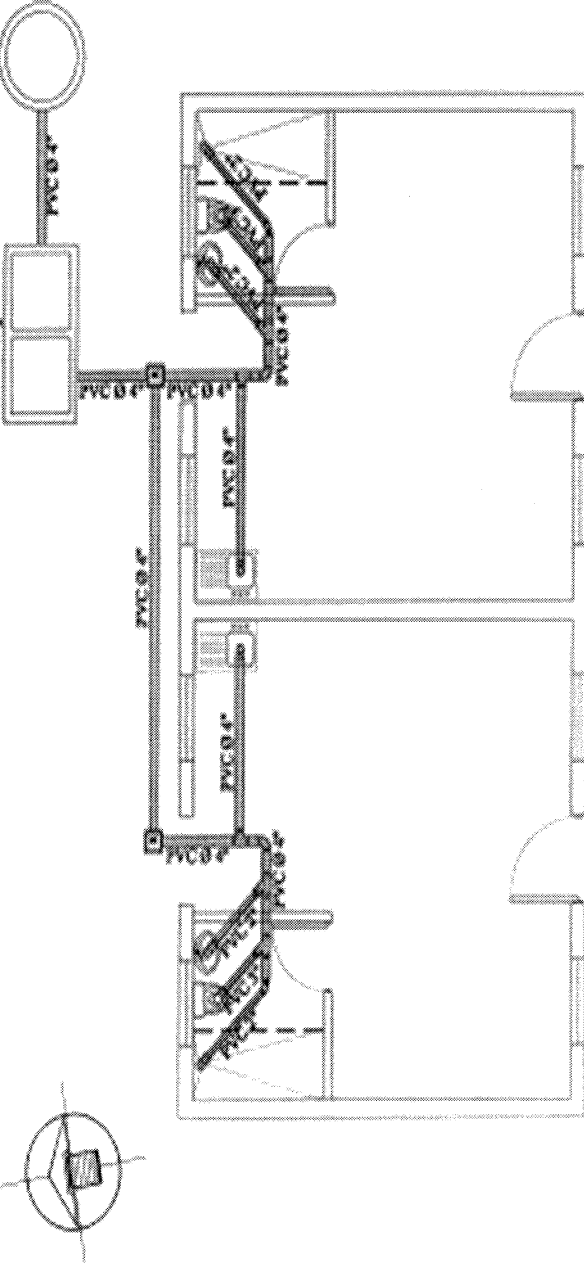
ESCALA 1/75

PROYECTO: Ampliación y Remodelación del Centro Recreativo	UBICACION: Finca Sabana Grande	FECHA: Agosto de 2017	HORA: 8	9
PLANO DE: Drenaje Pluvial	MUNICIPIO: Escaroba	INDICADA: Indicada	AUTOR: MILDRED MELIA	
	REPARTAMENTO: Escaroba	ESCALA: 1/75	CALLE DE REGISTRO DE DRENAJE: Calle 1171	



MILDRED MELIA
 C.C. 172194
 COLLEGIADA A 171

Fosa Séptica Pozo de Absorción



Drenajes

Simbología	
	Tee Part
	Tee Flange
	Tee Elongation
	Tee
	Tee Double
	Codo 90° Part
	Codo 90° Elongation
	Reductor
	Codo 45° Part
	Codo 45° Elongation
	sentido y pendiente 3%
	Tubo PVC 8\"/>
	Caja de Registro de Drenaje
	Caja de Registro con Responsables

Plano de Drenaje Sanitario

ESCALA 1/75

PROYECTO: Ampliación y Remodelación del Centro Recreativo	UBICACION: Plaza Sabana Grande	FECHA: Agosto de 2017	HOJA: 9
CLASO DE: Drenaje Sanitario	MUNICIPIO: Escuintla	INDICADA: Agosto de 2017	9
	DEPARTAMENTO: Escuintla	AREA:	

Mildred Mejía



MILDRED MEJÍA
ARQUITECTA
COLEGIADA No. 1,171