

ALDEAS RINCÓN GRANDE Y RINCÓN CHIQUITO
MUNICIPIO DE ZARAGOZA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

“PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
(AMPLIACIÓN ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, ALDEA RINCÓN
CHIQUITO)”

PABLO DAVID MÉNDEZ PÉREZ

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

ALDEAS RINCÓN GRANDE Y RINCÓN CHIQUITO
MUNICIPIO DE ZARAGOZA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

TEMA INDIVIDUAL

“PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
(AMPLIACIÓN ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, ALDEA RINCÓN
CHIQUITO)”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2019

2019

(c)

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

ALDEA RINCÓN CHIQUITO, MUNICIPIO DE ZARAGOZA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO
VOLUMEN 12

2-82-20-CPA-2016

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 ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, ALDEA
RINCÓN CHIQUITO)"

ALDEAS RINCÓN GRANDE Y RINCÓN CHIQUITO
MUNICIPIO DE ZARAGOZA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de

la Facultad de Ciencias Económicas

por

PABLO DAVID MÉNDEZ PÉREZ

previo a conferírsele el título

de

CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, marzo de 2019

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

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS

Edificio "s-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

J.D-TG. No. 0288-2019
Guatemala, 08 de marzo de 2019

Estudiante
PABLO DAVID MÉNDEZ PÉREZ.
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

...

37. 201110976-1 "PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (AMPLIACIÓN ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, ALDEA RINCÓN CHIQUITO)", municipio de Zaragoza departamento de Chimaltenango, presentado por: PABLO DAVID MÉNDEZ PÉREZ.

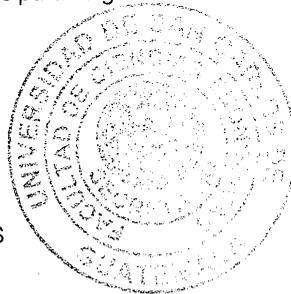
...

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

Atentamente,

"D Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



m.ch

ACTO QUE DEDICO

A DIOS

Por ser mi fortaleza y mi guía en esta meta que hoy culmino, porque sin él y sus abundantes bendiciones no estaría hoy acá. La gloria y honra es para ti.

A MIS PADRES

Juan Pablo Méndez y Olga Pérez, por su apoyo incondicional, por sus consejos y por ser mi bastón en los momentos que sentí desmayar, gracias por creer en mí, los amo con todo mi corazón.

A MI ESPOSA

Marli Rodríguez, gracias por ser mi compañera y amiga en cada etapa vivida durante la carrera, tu apoyo en cada momento difícil y tu amor es mi energía para seguir avanzando día con día.

A MI HERMANA

Estefany Méndez, por ser una bendición en mi vida, y que esta meta que hoy alcanzo en un futuro sea alcanzada por ti.

A MI ABUELA

Etelvina Agustín, por ser mi segunda madre, cada uno de tus consejos han marcado mi vida y me tienen acá el día de hoy, espero te sientas orgullosa de mí. Te amo

A MIS TIOS

Miguel, Loren, Glendy, Xiomara, Jorge, los quiero como hermanos y gracias por cada una de las experiencias que me han dejado a lo largo de mi vida, este logro también se los debo a ustedes.

A MIS AMIGOS

Jonathan, Brian, Mateo, Walter, gracias por su amistad incondicional y apoyo.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN
CARLOS DE GUATEMALA

Mi alma mater, mi segunda casa, en especial a la Facultad de Ciencias Económicas por darme las herramientas para formarme académica y profesionalmente.

A

Las aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito por su hospitalidad y apoyo durante el proceso de investigación.

ÍNDICE

| No. | Descripción | Página |
|------------|--|-----------|
| | INTRODUCCIÓN | i |
| | CAPÍTULO I | |
| | CONTEXTO TERRITORIAL | |
| 1.1 | DEL MUNICIPIO DE ZARAGOZA | 1 |
| 1.1.1 | Antecedentes históricos | 1 |
| 1.1.2 | Localización y extensión | 2 |
| 1.1.3 | División política y administrativa | 2 |
| 1.1.3.1 | División política | 4 |
| 1.1.3.2 | División administrativa | 4 |
| 1.1.4 | Clima | 5 |
| 1.1.5 | Población | 5 |
| 1.1.5.1 | Población económicamente activa | 9 |
| 1.1.5.2 | Densidad poblacional | 11 |
| 1.1.5.3 | Migración | 12 |
| 1.1.5.4 | Pobreza | 12 |
| 1.1.5.5 | Desnutrición | 13 |
| 1.1.6 | Remesas familiares | 13 |
| 1.2 | ALDEA RINCÓN CHIQUITO | 13 |
| 1.2.1 | Antecedentes históricos | 14 |
| 1.2.2 | Localización y extensión | 14 |
| 1.2.3 | Aspectos culturales y deportivos | 16 |
| 1.2.3.1 | Idioma | 16 |
| 1.2.3.2 | Religión | 16 |
| 1.2.3.3 | Costumbres y tradiciones | 16 |
| 1.2.3.4 | Deportes | 16 |
| 1.2.4 | División política y administrativa | 16 |
| 1.2.4.1 | División política | 17 |
| 1.2.4.2 | División administrativa | 17 |
| 1.2.5 | Clima | 17 |
| 1.2.6 | Población | 17 |
| 1.2.6.1 | Población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad | 18 |
| 1.2.6.2 | Población económicamente activa -PEA- | 19 |
| 1.2.6.3 | Densidad poblacional | 20 |
| 1.2.6.4 | Ingresos | 21 |
| 1.2.6.5 | Vivienda | 21 |
| 1.2.6.6 | Pobreza | 21 |

| No. | Descripción | Página |
|------------|---|---------------|
| 1.2.6.7 | Desnutrición | 22 |
| 1.2.6.8 | Empleo | 22 |
| 1.2.7 | Migración | 22 |
| 1.2.7.1 | Inmigración | 23 |
| 1.2.7.2 | Emigración | 23 |
| 1.2.8 | Ecosistema | 23 |
| 1.2.8.1 | Agua | 23 |
| 1.2.8.2 | Bosque | 24 |
| 1.2.8.3 | Suelos | 25 |
| 1.2.8.4 | Flora y fauna | 25 |
| 1.2.8.5 | Orografía | 25 |
| 1.2.8.6 | Áreas protegidas | 25 |
| 1.3 | ÁMBITO SOCIAL ALDEA RINCÓN CHIQUITO | 26 |
| 1.3.1 | Organizaciones | 26 |
| 1.3.1.1 | Sociales | 26 |
| 1.3.1.2 | Ambientales | 26 |
| 1.3.1.3 | Culturales | 26 |
| 1.3.1.4 | Deportivas | 27 |
| 1.3.1.5 | Religiosas | 27 |
| 1.4 | SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA | 27 |
| 1.4.1 | Educación | 27 |
| 1.4.2 | Salud | 28 |
| 1.4.3 | Agua | 29 |
| 1.4.4 | Drenajes | 30 |
| 1.4.5 | Energía eléctrica domiciliar | 30 |
| 1.4.6 | Letrinas y otros servicios sanitarios | 30 |
| 1.4.7 | Sistemas de recolección y tratamiento de desechos sólidos | 31 |
| 1.4.8 | Cementerios | 31 |
| 1.4.9 | Sistemas de tratamiento de aguas servidas | 31 |
| 1.5 | ENTIDADES DE APOYO | 31 |
| 1.5.1 | Estatales | 31 |
| 1.5.2 | Privadas | 32 |
| 1.5.3 | Internacionales | 32 |

CAPÍTULO II

REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL

| | | |
|------------|---|-----------|
| 2.1 | INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES | 33 |
|------------|---|-----------|

| No. | Descripción | Página |
|------------|---------------------------|---------------|
| 2.1.1 | Proyectos en ejecución | 33 |
| 2.1.2 | Proyectos programados | 34 |
| 2.1.3 | Nuevos proyectos | 35 |
| 2.1.4 | Priorización de proyectos | 37 |

CAPÍTULO III

PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES RURALES

PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (AMPLIACIÓN ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, ALDEA RINCÓN CHIQUITO)

| | | |
|------------|--|-----------|
| 3.1 | CARACTERIZACIÓN BÁSICA | 39 |
| 3.1.1 | Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso | 39 |
| 3.1.2 | Servicios básicos disponibles | 40 |
| 3.1.3 | Contactos locales | 41 |
| 3.1.4 | Población total aldea Rincón Chiquito | 41 |
| 3.1.5 | Reconocimiento del problema | 41 |
| 3.1.6 | Propósito del proyecto | 42 |
| 3.2 | ESTUDIO DE PERFIL DEL PROYECTO | 42 |
| 3.2.1 | Antecedentes del proyecto | 42 |
| 3.2.2 | Descripción del proyecto | 43 |
| 3.2.3 | Población a beneficiar | 44 |
| 3.2.4 | Justificación | 44 |
| 3.2.5 | Objetivos | 45 |
| 3.3 | ESTUDIO DE MERCADO | 45 |
| 3.3.1 | Evolución histórica de la demanda | 46 |
| 3.3.2 | Análisis de la oferta histórica y futura | 47 |
| 3.3.3 | Análisis del servicio | 48 |
| 3.3.4 | Precio social | 48 |
| 3.4 | ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL | 48 |
| 3.4.1 | Propuesta de organización | 48 |
| 3.4.2 | Estructura organizacional | 49 |
| 3.4.3 | Base legal del proyecto | 52 |
| 3.5 | ESTUDIO TÉCNICO | 56 |
| 3.5.1 | Diseño y planificación | 56 |
| 3.5.2 | Especificaciones técnicas | 57 |
| 3.5.2.1 | Generales | 58 |
| 3.5.2.2 | Específicas | 58 |
| 3.5.2.3 | Disposiciones especiales | 63 |

| No. | Descripción | Página |
|------------|---|---------------|
| 3.5.3 | Desarrollo de planos | 63 |
| 3.6 | ESTUDIO FINANCIERO | 64 |
| 3.6.1 | Presupuesto general | 64 |
| 3.6.2 | Costos de licencias y permisos municipales, gubernamentales y ambientales | 65 |
| 3.6.3 | Costos de diseño y planificación | 67 |
| 3.6.3.1 | Presupuesto de requerimientos técnicos | 67 |
| 3.6.3.2 | Requerimientos técnicos de materiales, mano de obra y otros costos | 68 |
| 3.6.4 | Cronograma de ejecución | 82 |
| 3.6.5 | Monto global de la inversión | 85 |
| 3.6.6 | Estado de costo de construcción del proyecto | 86 |
| 3.6.7 | Fuentes de financiamiento | 87 |
| 3.6.8 | Unidad ejecutora propuesta | 87 |
| 3.7 | ESTUDIO AMBIENTAL | 88 |
| 3.7.1 | Política ambiental | 89 |
| 3.7.2 | Gestión ambiental | 91 |
| 3.7.3 | Impacto ambiental | 92 |
| 3.8 | IMPACTO SOCIAL | 93 |
| 3.8.1 | Antecedentes y gestión social | 93 |
| 3.8.2 | Evaluación del impacto social | 93 |
| 3.8.3 | Derechos de la comunidad | 95 |
| | CONCLUSIONES | 96 |
| | RECOMENDACIONES | 97 |
| | BIBLIOGRAFÍA | 98 |
| | E-GRAFÍAS | 100 |
| | ANEXOS | |

ÍNDICE DE CUADROS

| No. | Descripción | Página |
|------------|--|---------------|
| 1 | Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Población y Hogares por Centro Poblado, Años: 2002-2016 | 7 |
| 2 | Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Población Total por Sexo, Área Geográfica, Grupo Étnico y Edad, Años: 2002-2016 | 8 |
| 3 | Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Población Económicamente Activa -PEA-, Por Género, Área Geográfica y Actividad Productiva, Años: 2002-2016 | 9 |
| 4 | Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Población por Sexo, Área Geográfica, Grupo Étnico y Edad, Años: 2002 - 2016 | 18 |
| 5 | Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Población Económicamente Activa -PEA-, Por Sexo, Área Geográfica y Actividad Productiva, Año: 2016 | 20 |
| 6 | Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta Requerimiento Histórico y Futuro, Período: 2012-2021 | 46 |
| 7 | Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta Cobertura Histórica y Futura, Período: 2012-2021 | 47 |
| 8 | Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta, Resumen de Área Ocupada, Año: 2016 | 57 |
| 9 | Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta, Presupuesto General, Año: 2016 | 64 |

| No. | Descripción | Página |
|------------|---|---------------|
| 10 | Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta, Costos de Diseño y Planificación, Año: 2016 | 65 |
| 11 | Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta, Presupuesto de Licencias y Permisos Municipales, Año: 2016 | 66 |
| 12 | Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta, Presupuesto de Requerimientos Técnicos, Año: 2016 | 68 |
| 13 | Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta, Presupuesto de Materiales, Año: 2016 | 71 |
| 14 | Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta, Presupuesto de Mano de Obra, Año: 2016 | 78 |
| 15 | Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta, Presupuesto de Otros Costos, Año: 2016 | 82 |
| 16 | Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta, Monto Global de la Inversión, Año: 2016 | 85 |
| 17 | Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta, Estado de Costo de Construcción, Año: 2016 | 86 |
| 18 | Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta, Financiamiento, Año: 2016 | 88 |

ÍNDICE DE TABLAS

| No. | Descripción | Página |
|------------|--|---------------|
| 1 | Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Densidad Poblacional, Años: 2002-2016 | 11 |
| 2 | Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Matriz de Proyectos Prioritarios, Año: 2016 | 37 |
| 3 | Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación de Escuela Oficial Rural Mixta, Requerimientos Técnicos de Materiales, Año: 2016 | 69 |

ÍNDICE DE MAPAS

| No. | Descripción | Página |
|------------|--|---------------|
| 1 | Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Localización Geográfica, Año: 2016 | 3 |
| 2 | Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, División Política del Municipio, Año: 2016 | 6 |
| 3 | Aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Localización Geográfica, Año: 2016 | 15 |

ÍNDICE DE GRÁFICAS

| No. | Descripción | Página |
|------------|--|---------------|
| 1 | Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta, Organigrama Nominal para Comité Pro Ampliación, Año: 2016 | 52 |
| 2 | Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta, Flujograma del Proceso de Construcción, Año: 2016 | 77 |
| 3 | Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta, Cronograma de Actividades, Año: 2016 | 84 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| No. | Descripción | Página |
|------------|--|---------------|
| 1 | Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta, Ubicación del Proyecto, Año: 2016 | 40 |

ÍNDICE DE ANEXOS

| No. | Descripción |
|-----|---|
| 1 | Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Rincón Chiquito, Plano Planta de Conjunto, Año: 2016 |
| 2 | Aldea Rincón Chiquito, Municipio Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Rincón Chiquito, Plano Planta y Fachadas, Año: 2016 |
| 3 | Aldea Rincón Chiquito, Municipio Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Rincón Chiquito, Plano Plantas y Detalles, Año: 2016 |
| 4 | Aldea Rincón Chiquito, Municipio Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Rincón Chiquito, Plano Vistas 3d, Año: 2016 |
| 5 | Aldea Rincón Chiquito, Municipio Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Rincón Chiquito, Instrumento Deductivo para Actividades de Bajo Impacto Ambiental, Categoría “C”, Año: 2016 |
| 6 | Aldea Rincón Chiquito, Municipio Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Rincón Chiquito, Formulario de Evaluación Ambiental Inicial, Actividades de Bajo Impacto Ambiental, Año: 2016 |
| 7 | Aldea Rincón Chiquito, Municipio Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Rincón Chiquito, Formulario de Diagnóstico Ambiental, Año: 2016 |

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Facultad de Ciencias Económicas, con la finalidad que los futuros profesionales conozcan la realidad imperante en el interior de la República, estableció el programa de Ejercicio Profesional Supervisado –EPS–, el cual es uno de los métodos de evaluación final, previo a conferírsele el título de Contador Público y Auditor en el grado académico de licenciado.

El proyecto comunitario social que se formulará para la investigación tiene por nombre PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (AMPLIACIÓN ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, ALDEA RINCÓN CHIQUITO) que forma parte del informe general “CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”, la investigación fue realizada en el municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango.

Para llevar a cabo la investigación se aplicó el método científico en sus tres fases: indagatoria, el cual incluye un seminario de tipo general con información preparatoria; demostrativa que comparó los conocimientos teóricos para utilizarlos en la realidad objetiva, esto a través de la aplicación de técnicas de investigación en las que se mencionan el censo, la entrevista, observación directa y los instrumentos necesarios para llevar a cabo dichas técnicas: boleta de censo, guía de entrevista, guía de observación y la fase expositiva la cual presenta los resultados obtenidos durante el proceso de investigación, dicha técnica se encuentra plasmada en el presente informe.

La información recabada en el documento que se presenta indica datos verídicos y los cuales tienen por objetivo mostrar la realidad de las condiciones de vida de la Aldea objeto de estudio, por lo cual se agradece a las autoridades municipales, gubernamentales, entidades e instituciones que colaboraron con la realización del trabajo y principalmente a los habitantes de la comunidad por los datos proporcionados. El trabajo se divide en tres capítulos, como se describe a continuación:

En el capítulo I, se da a conocer las características generales del municipio de Zaragoza y de la aldea Rincón Chiquito, tales como sus antecedentes históricos, localización,

extensión y la descripción de las variables: división político-administrativa, clima, población, remesas familiares, aspectos culturales, migración y ecosistema.

Adicional se incluye el ámbito social del centro poblado, el cual presenta la descripción de las organizaciones sociales, ambientales culturales y deportivas, que influyen en la Aldea, los servicios básicos con que cuentan las viviendas y entidades de apoyo.

El capítulo II, indica los requerimientos comunitarios de inversión social del centro poblado, los cuales son la base para el desarrollo de proyectos comunitarios rurales según las necesidades más relevantes de la población.

En el capítulo III, se formulará un proyecto social a nivel de perfil, el cual incluye la caracterización básica, estudio de perfil del proyecto, estudio de mercado, estudio administrativo legal, estudio técnico, estudio financiero, fuentes de financiamiento, estudio ambiental e impacto social.

Adicional se presentan las conclusiones y recomendaciones, en la cual según la relación causa-efecto se busca brindar soluciones a la problemática de la comunidad.

Agradecimiento, a las autoridades municipales de Zaragoza, al COCODE, a los alcaldes auxiliares de los centros poblados y todas las personas de la comunidad por su colaboración en la realización del presente estudio.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

El estudio de la caracterización socioeconómica incluye aspectos de orden geográfico, cultural, social, económico, político y ambiental del municipio de Zaragoza y la aldea Rincón Chiquito, a continuación, se presentan las variables y los factores que contribuyen al desarrollo productivo y social.

1.1 DEL MUNICIPIO DE ZARAGOZA

Se describe una breve referencia histórica acerca del municipio de Zaragoza, con el propósito de conocer el territorio central de las aldeas y los factores que contribuyen al desarrollo productivo y social.

1.1.1 Antecedentes históricos

El municipio de Zaragoza era un valle llamado Chicaj, que luego fue conocido con el nombre de Chicoj o Chixoc, que en lengua kaqchikel quiere decir: Francisco Oj, quien era un cacique kaqchikel de reconocido señorío, dueño de las tierras del lugar en la época pre colonial; en el año 1711, se le conoció también como el Valle de los Duraznos.

En el año 1761 varias familias españolas se radicaron en el lugar y designaron una comisión precedida por el señor Alfonso de Heredia, para gestionar ante el gobierno la creación oficial del pueblo denominado Valle de Nuestra Señora del Pilar de Heredia, años después por Acuerdo Gubernativo del 27 de enero de 1892, queda establecido el municipio de Zaragoza, cuyo nombre se debe a que la mayoría de los españoles radicados eran oriundos de la Villa de Zaragoza, España; entre los que se encontraba la Princesa Zara, quien se empeñó en lograr que el Municipio se llamara así.

Por decreto de la asamblea constituyente del 12 de septiembre de 1839, este Municipio quedó dentro de la jurisdicción departamental de Chimaltenango hasta la fecha. (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, 2010)

La Cabecera municipal estaba integrada por cuatro barrios que se denominaban cantones, con los nombres de Nazareno, La Cruz, El Rastro y El Calvario. No se sabe con exactitud en qué momento estos cantones cambiaron a los nombres de: El Salitre, Reforma, San Antonio y Las Tunas, que corresponden en la actualidad en su orden a las zonas uno, dos, tres y cuatro. (SEGEPLAN, 2010)

1.1.2 Localización y extensión

El municipio de Zaragoza se ubica en el centro del departamento de Chimaltenango, a 13 kilómetros de la Cabecera departamental y a 64 kilómetros de la ciudad capital. Se localiza en una latitud norte de 14°39'00" y una longitud oeste de 90°53'26"; a una altura de 1,849.44 metros sobre el nivel del mar. Tiene una extensión territorial de 52 kilómetros cuadrados.

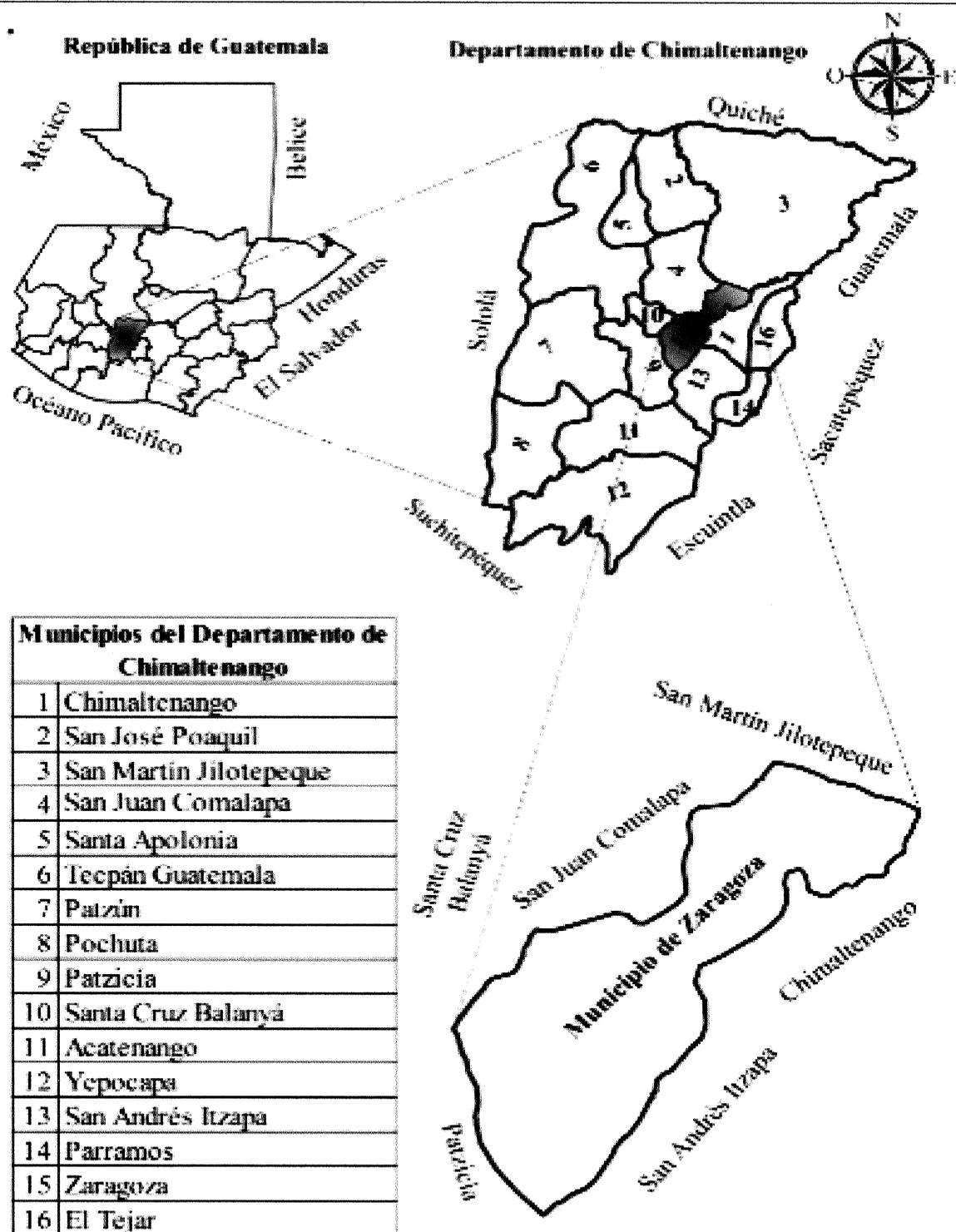
Adicional se encuentra ubicado a medio kilómetro de la carretera Interamericana CA-1 Occidente, por la carretera RD CHM-2, colinda al norte con San Martín Jilotepeque y San Juan Comalapa; al este con Chimaltenango; al sur con San Andrés Itzapa y al oeste con Santa Cruz Balanyá y Patzicía, todos estos municipios de Chimaltenango. Está asignado con una nomenclatura urbana dividida en zonas. (SEGEPLAN, 2010)

En el mapa uno, se muestran las colindancias del municipio de Zaragoza y su localización a nivel departamental.

1.1.3 División política y administrativa

El aspecto político se encuentra conformado por las áreas en las cuales se divide el Municipio objeto de estudio, con respecto al aspecto administrativo; establece la organización estructural.

Mapa 1
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Localización Geográfica
Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base en datos consultados en el Mapa División Política y Administrativa de municipios edición 2016, en formato digital y Mapa temático departamento de Chimaltenango en formato digital, escala 1: 250,000 del Instituto Geográfico Nacional -IGN-.

1.1.3.1 División política

La división política del municipio de Zaragoza está conformada por áreas rurales y urbanas; se tiene diferencia en el número de centros poblados y categorías con respecto a los años anteriores.

La Cabecera municipal está constituida por las colonias, El Pilar, La Cascada, Lo de Pérez, Villas de Zaragoza y Las Ilusiones, las cuales forman parte del área urbana.

De conformidad con la información recabada en el año 2016 existen; 1 villa, 13 aldeas, 4 caseríos, 2 comunidades, 7 colonias y 3 fincas.

Cada una de las aldeas del Municipio cuentan con la representación municipal de una alcaldía auxiliar, dirigidas por un alcalde auxiliar, e integradas por un vicealcalde auxiliar, secretario, tesorero y vocales.

Las aldeas tienen el apoyo de un Consejo Comunitario de Desarrollo, -COCODE-, el cual vela por las necesidades de implementación de proyectos sociales en beneficio de la comunidad.

1.1.3.2 División administrativa

Según el *Código Municipal Decreto 12-2002*, indica que el gobierno municipal corresponde al Concejo Municipal, el cual es responsable de ejercer la autonomía del Municipio. Está integrado por el alcalde, los síndicos y los concejales, todos electos directa y popularmente en el Municipio de conformidad con la ley.

La municipalidad de Zaragoza está constituida por el Concejo Municipal, integrado por el alcalde, concejal I, concejal II, concejal III, concejal IV, síndico I, síndico II, concejal suplente, síndico suplente, secretario y tesorero.

Cada una de las aldeas del Municipio cuentan con la representación municipal de una alcaldía auxiliar, dirigidas por un alcalde auxiliar, e integradas por un vicealcalde auxiliar, secretario, tesorero y vocales; asimismo cada Aldea tiene el apoyo de un Consejo Comunitario de Desarrollo, -COCODE-, el cual vela por las necesidades de implementación de proyectos sociales en beneficio de la comunidad.

En el mapa dos, se muestra la ubicación geográfica de cada uno de los centros poblados registrados en 2016.

1.1.4 Clima

Según datos proporcionados por el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH- (2016), se determinó que predomina el clima templado, debido a la ubicación geográfica del Municipio, cuya altura es de 1,850 metros sobre el nivel del mar. Los meses más fríos son entre diciembre y febrero, registrándose temperaturas mínimas entre los 8°C a 12°C (grados Celsius), el promedio anual de la temperatura es de 20°C. Entre marzo y junio se registran las más altas temperaturas que oscilan entre los 27°C a 29°C.

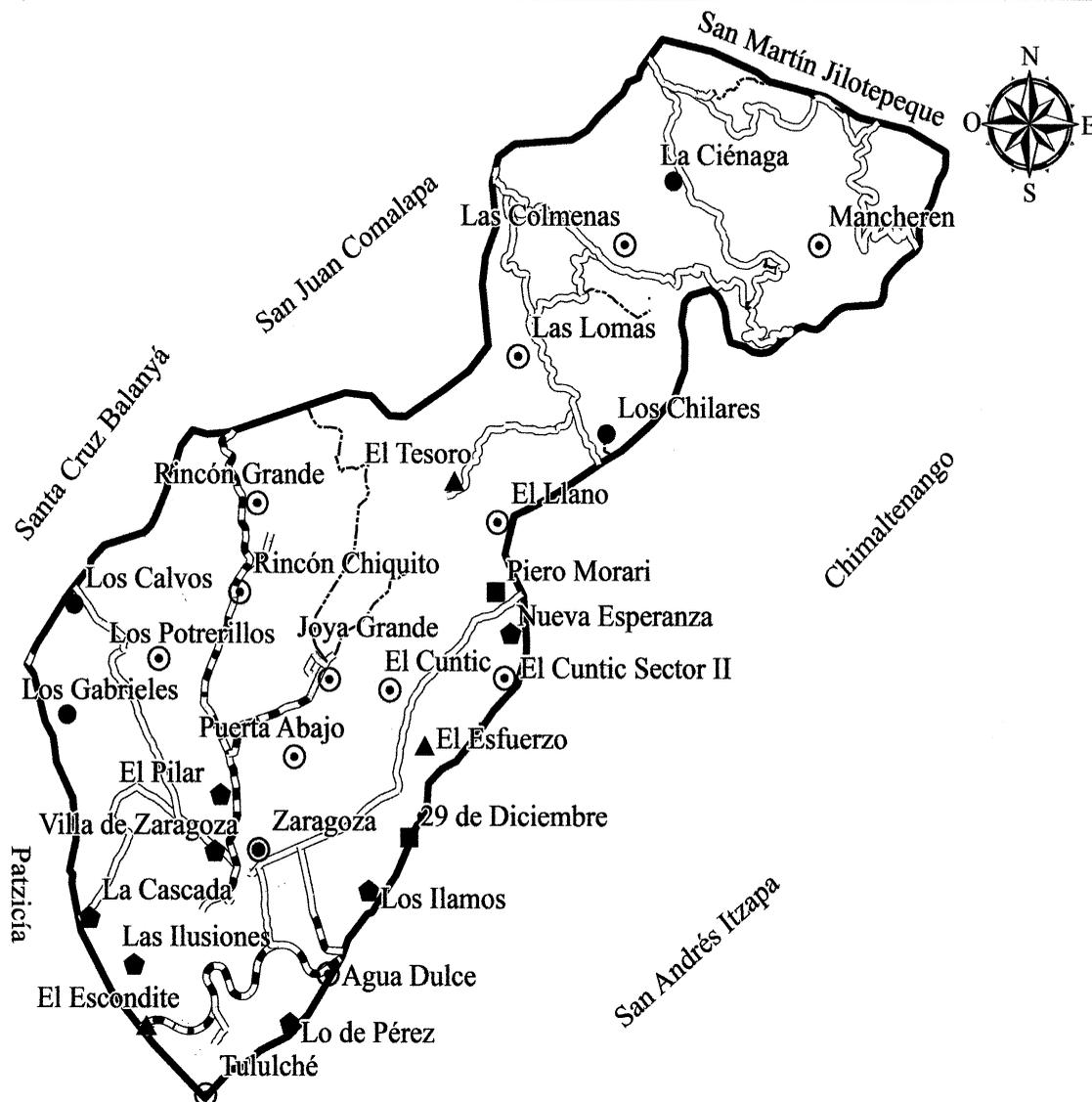
La precipitación pluvial promedio anual alcanza los 1,392 milímetros, aunque en los meses de septiembre y octubre, tiende a aumentar hasta un máximo de 165 milímetros mensuales, por ser los meses de más lluvia. El viento tiene dirección de norte a sur, con una velocidad promedio de 2.7 a 3 kilómetros por hora.

La humedad promedio oscila entre 82% y 84% (porcentaje de agua que contiene el aire), por lo que se marcan dos épocas o estaciones al año; seca de noviembre a abril y lluviosa de mayo a octubre.

1.1.5 Población

Está conformada por los habitantes de la región urbana del municipio de Zaragoza. La población del Municipio se analiza de acuerdo a su área geográfica y demográfica.

Mapa 2
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
División Política del Municipio
Año: 2016



Referencia

- | | | | |
|---------------------|--------------------|-----------------------|--------------------------|
| ● (circle with dot) | Cabecera Municipal | ■ (square) | Colonia |
| ○ (circle with dot) | Aldea | — (solid line) | Límite Municipal |
| ● (solid circle) | Caserío | - - - (dashed line) | Carretera Pavimentada |
| ▲ (triangle) | Finca | — (dotted line) | Carretera No Pavimentada |
| ■ (solid square) | Comunidad | - - - (dash-dot line) | Vereda |

Fuente: elaboración propia, con base en datos consultados en el Mapa División Política y Administrativa de municipios edición 2016, en formato digital y Mapa temático departamento de Chimaltenango en formato digital, escala 1: 250,000 del Instituto Geográfico Nacional -IGN-.

A continuación, se presenta la distribución de la población por centro poblado del año 2002 y la proyección al 2016.

Cuadro 1
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Población y Hogares por Centro Poblado
Años: 2002-2016

| Centro poblado | Hogares 2002 | Censo 2002 habitantes | Proyectados 2016 habitantes | % |
|---------------------|--------------|--------------------------|--------------------------------|--------------|
| Zaragoza | 1,642 | 7,574 | 11,935 | 42.3 |
| Agua Dulce | 214 | 973 | 1,533 | 5.4 |
| 29 de Diciembre | 13 | 48 | 76 | 0.3 |
| Los Ilamos | 185 | 930 | 1,465 | 5.2 |
| Las Lomas | 259 | 1,486 | 2,342 | 8.3 |
| Los Chilares | 31 | 155 | 244 | 0.9 |
| Puerta Abajo | 107 | 542 | 854 | 3.0 |
| Mancheren | - | - | 468 | 1.6 |
| Mancheren Grande | 47 | 276 | - | - |
| Mancheren Chiquito | 3 | 21 | - | - |
| El Cuntic | 142 | 725 | 1,143 | 4.0 |
| Joya Grande | 233 | 1,323 | 2,085 | 7.4 |
| Rincón Chiquito | 107 | 619 | 975 | 3.5 |
| Laguna Seca | 18 | 99 | 156 | 0.6 |
| Rincón Grande | 172 | 995 | 1,568 | 5.6 |
| Los Potrerillos | 45 | 219 | 345 | 1.2 |
| Tululché | 76 | 406 | 640 | 2.3 |
| Las Colmenas | 37 | 236 | 372 | 1.3 |
| La Virgen del Pilar | 166 | 804 | 1,267 | 4.5 |
| Yerbabuena | 58 | 268 | - | - |
| Las Tunas | 41 | 183 | 288 | 1.0 |
| Población dispersa | 3 | 26 | 463 | 1.6 |
| Total | 3,599 | 17,908 | 28,219 | 100.0 |

Fuente: elaboración propia, utilizando la fórmula de la tasa anual de crecimiento poblacional y la fórmula de proyección poblacional, con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 y Proyección 2016 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

En el cuadro uno se muestra las proyecciones al año 2016 de los centros poblados existentes, durante el censo realizado en el año 2002 eran 20 además la población dispersa y la aldea Mancheren, los habitantes de los otros 10 centros poblados adicionales al 2016 se encuentran dentro de las proyecciones según la división política del año 2002. El 42.3% de la población se encuentra ubicada en el área urbana que es la Cabecera

municipal. En la aldea Las Lomas está el 8.3% de los habitantes del Municipio y en la aldea Joya Grande se ubica el 7.4%, los restantes centros poblados tienen el 42.0% de los habitantes de Zaragoza.

El análisis de la población se divide por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad de los habitantes del municipio de Zaragoza de los años 2002 y 2016, se detalla con su respectivo porcentaje según la representatividad de cada elemento investigado en el cuadro dos.

Cuadro 2
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Población Total por Sexo, Área Geográfica, Grupo Étnico y Edad
Años: 2002-2016

| Descripción | Censo 2002 habitantes | % | Proyectados 2016 habitantes | % |
|--------------------------------------|--------------------------|--------------|-----------------------------------|--------------|
| Población por sexo | | | | |
| Hombres | 8,874 | 49.6 | 13,983 | 49.6 |
| Mujeres | 9,034 | 50.4 | 14,236 | 50.4 |
| Total | 17,908 | 100.0 | 28,219 | 100.0 |
| Población por área geográfica | | | | |
| Urbana | 8,609 | 48.1 | 13,566 | 48.1 |
| Rural | 9,299 | 51.9 | 14,653 | 51.9 |
| Total | 17,908 | 100.0 | 28,219 | 100.0 |
| Población por grupo étnico | | | | |
| Indígena | 5,675 | 31.7 | 8,943 | 31.7 |
| No Indígena | 12,233 | 68.3 | 19,276 | 68.3 |
| Total | 17,908 | 100.0 | 28,219 | 100.0 |
| Población por edad | | | | |
| 0- 6 | 3,802 | 21.2 | 5,991 | 21.2 |
| 7-14 | 3,881 | 21.7 | 6,116 | 21.7 |
| 15-64 | 9,430 | 52.7 | 14,860 | 52.7 |
| 65+ | 795 | 4.4 | 1,253 | 4.4 |
| Total | 17,908 | 100.0 | 28,219 | 100.0 |

Fuente: elaboración propia, utilizando la fórmula de la tasa anual de crecimiento poblacional y la fórmula de proyección poblacional con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 y Proyección 2016 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

El municipio de Zaragoza tiene porcentajes iguales en relación a la población por sexo, predomina la población que vive en el área rural, con el 51.9%, esta tendencia se mantiene, debido a que el Municipio se caracteriza por ser agrícola, en su gran mayoría para autoconsumo, el grupo étnico que impera es el ladino, representado por 68.3% y el indígena por 31.7%, de los cuales, los Kaqchikel representan 31% y 0.7% los K'iché.

La distribución por rangos de edad, indica que hay más población joven, el 42.9% lo constituyen personas de 0 a 14 años, el 52.7% las de 15 a 64 años y el 4.4% está representado por la población mayor a 65 años.

1.1.5.1 Población económicamente activa -PEA-

Está conformada por personas de 15 años o más, que en la semana de referencia realizaron algún tipo de actividad económica, además de las que estaban disponibles para trabajar y hacen gestiones para encontrar trabajo, incluye también a las personas que durante la semana de referencia estaban dispuestas a trabajar. (ENEI 2016)

En el cuadro tres, se presenta la información de la población económicamente activa del municipio de Zaragoza.

Cuadro 3
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Población Económicamente Activa -PEA-
Por Género, Área Geográfica y Actividad Productiva
Años: 2002 - 2016

| Descripción | Censo 2002 habitantes | % | Proyectados 2016 habitantes | % |
|--------------------------------|--------------------------|--------------|--------------------------------|--------------|
| PEA por sexo | | | | |
| Hombres | 4,858 | 76.6 | 7,655 | 76.6 |
| Mujeres | 1,487 | 23.4 | 2,343 | 23.4 |
| Total | 6,345 | 100.0 | 9,998 | 100.0 |
| PEA por área geográfica | | | | |
| Urbana | 2,645 | 41.7 | 4,168 | 41.7 |
| Rural | 3,700 | 58.3 | 5,830 | 58.3 |
| Total | 6,345 | 100.0 | 9,998 | 100.0 |

Continúa página siguiente

Continuación cuadro 3

| Descripción | Censo 2002 Habitantes | % | Proyectados 2016 Habitantes | % |
|--|----------------------------------|--------------|--|--------------|
| PEA por actividad productiva | | | | |
| Agrícola | 3,567 | 56.2 | 5,621 | 56.2 |
| Explotación de minas | 8 | 0.1 | 13 | 0.1 |
| Industria manufacturera textil y alimenticia | 769 | 12.1 | 1,212 | 12.1 |
| Electricidad, gas y agua | 35 | 0.6 | 55 | 0.6 |
| Construcción | 580 | 9.1 | 914 | 9.1 |
| Comercio por mayor y menor, restaurantes y hoteles | 629 | 9.9 | 991 | 9.9 |
| Transporte (almacenamiento y comunicaciones) | 299 | 4.7 | 471 | 4.7 |
| Establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios prestados a empresas | 183 | 2.9 | 288 | 2.9 |
| Administración pública y defensa | 108 | 1.7 | 170 | 1.7 |
| Enseñanza | 103 | 1.6 | 162 | 1.6 |
| Organizaciones extraterritoriales | 6 | 0.1 | 10 | 0.1 |
| Rama de actividad no especificada | 35 | 0.6 | 55 | 0.6 |
| No especificada | 23 | 0.4 | 36 | 0.4 |
| Total | 6,345 | 100.0 | 9,998 | 100.0 |

Fuente: elaboración propia, utilizando la fórmula de la tasa anual de crecimiento poblacional y la fórmula de proyección poblacional, con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Según el cuadro tres para el 2016 se tiene proyectado un incremento aproximado del 58% en la PEA con respecto al dato de 2002, por sexo se observa que prevalece en la actividad laboral los hombres, lo cual se debe a que, en la mayoría de hogares la mujer es la encargada de las tareas del hogar. La PEA por área geográfica, es mayor en el área rural; por actividad productiva, la agrícola representa el 56.2%, seguido de industria textil y alimenticia con el 12.1%. Adicional se tuvo un incremento en la población total del Municipio para el año 2016 del 58% con respecto al censo efectuado en 2002. La PEA equivale al 35% de la población total de Zaragoza durante el año 2016, mismo porcentaje en 2002.

1.1.5.2 Densidad poblacional

Indica el número de personas que viven en cada unidad de superficie. Los cambios registrados se presentan en la tabla uno.

Tabla 1
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Densidad Poblacional
Años: 2002–2016

| Descripción | Censo 2002 | Investigación 2016 |
|---------------------------------------|------------|--------------------|
| República de Guatemala | | |
| Población | 11,237,196 | 16,176,133 |
| Extensión territorial Km ² | 108,889 | 108,889 |
| Densidad poblacional | 103 | 149 |
| Departamento de Chimaltenango | | |
| Población | 446,133 | 704,380 |
| Extensión territorial Km ² | 1,979 | 1,979 |
| Densidad poblacional | 225 | 356 |
| Municipio de Zaragoza | | |
| Población | 17,908 | 28,219 |
| Extensión territorial Km ² | 52 | 52 |
| Densidad poblacional | 344 | 543 |

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- y de Guatemala en cifras, Banco de Guatemala 2016.

Según se muestra la densidad poblacional del municipio de Zaragoza al 2016 es de 543 habitantes por kilómetro cuadrado, el cual representa una densidad alta en comparación a la registrada a nivel departamental, así como a nivel República, esto se debe a que las familias del área rural son más numerosas que las que habitan en el área urbana, también a que la extensión territorial del Municipio representa el 2.6% del territorio departamental y el 0.05% del territorio nacional.

El aumento de la densidad poblacional a nivel municipal, departamental y República tiene origen en la tasa de natalidad, debido a que ésta es el factor decisivo para determinar el crecimiento de la población. Estadísticas Demográficas y Vitales 2014 del Instituto Nacional de Estadística, muestra una tasa de fecundidad de 25.4 nacimientos por cada 1,000 habitantes.

1.1.5.3 Migración

Es el movimiento de población que consiste en dejar el lugar de residencia para establecerse en otro país o región, por causas económicas o sociales, esto debido a la escasez de trabajo, existe de manera constante migración del área rural al área urbana del Municipio y a la ciudad capital. Los pobladores migrantes se dirigen a áreas urbanas en donde buscan una mejor oportunidad de empleo.

– Emigración

Se conoce como la partida de personas del área rural y urbana hacia otro país, departamento o municipio, el destino principal de emigración de los habitantes del Municipio es viajar a los Estados Unidos de América. De acuerdo con el XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 muestra que el 14% de la población ha emigrado, el cual equivalente a 2,528 habitantes.

– Inmigración

La inmigración es la entrada a un país o región de personas que nacieron o proceden de otro lugar. Una de las principales razones de la inmigración de personas hacia el municipio de Zaragoza es por la falta de oportunidades de empleo, según el documento del XI Censo de Población y VI de Habitación 2002; muestra a 1,215 habitantes que equivalen al 7% de la población inmigrante intermunicipal reciente.

1.1.5.4 Pobreza

Uno de los indicadores que incide en el aumento de la pobreza es la falta de empleo, como consecuencia la pobreza acarrea problemas de salud, desnutrición, alcoholismo, desintegración familiar, falta de vivienda y analfabetismo.

En el municipio de Zaragoza existe un índice elevado de pobreza, el cual radica en la falta de apoyo económico que se brinda a los agricultores los cuales disponen de pocas opciones para comercializar sus cultivos que permitan mejorar sus ingresos.

La Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- 2014 clasifica como población en pobreza extrema a aquellos que no alcanzan a cubrir el costo del consumo mínimo de alimentos, en pobreza no extrema a los que alcanzan a cubrir el costo del consumo mínimo de alimentos, pero no así el costo adicional para otros bienes y servicios básicos, y la pobreza total es la suma de la pobreza extrema más la pobreza no extrema de un territorio rural; según el informe de Mapas de Pobreza Rural en Guatemala 2011 Resumen Ejecutivo, el municipio de Zaragoza presenta indicadores del 12% de pobreza extrema rural y de 72% de pobreza total rural, estos porcentajes reflejan una moderada incidencia de pobreza, estos índices de pobreza repercuten en la economía del Municipio ya que el desarrollo económico y social es bajo y limita a los pobladores de oportunidades de crecimiento.

1.1.5.5 Desnutrición

En el año 2015 la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional -SESAN- realizó un estudio, a una muestra de 510 niños del municipio de Zaragoza en edad escolar para medir el nivel de desnutrición. El resultado fue que el 32% de los niños presentó desnutrición, de este índice el 7% de los niños muestran un grado de desnutrición severa. Derivado al índice obtenido por la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional -SESAN- el Municipio fue calificado en un nivel de desnutrición crónica alto.

1.1.6 Remesas familiares

La Organización Internacional para las Migraciones -OIM- a través del Organismo de las Naciones Unidas para la Migración llevó a cabo la Encuesta Sobre Migración Internacional de Personas Guatemaltecas y Remesas 2016, en el cual indica el promedio de remesas mensual estimado, en el municipio de Zaragoza es de USD \$379 lo que representa USD \$4,548 al año.

1.2 ALDEA RINCÓN CHIQUITO

Este apartado contiene el análisis de las características socioeconómicas y ambientales de la Aldea, con el propósito de conocer la situación estas variables y los factores que influyen en la evolución que se ha generado.

1.2.1 Antecedentes históricos

Hace aproximadamente sesenta años la Aldea tenía dos nombres una parte se llamaba Laguna Seca y la otra Cerro de Oro. No tiene traje típico que identifique a la comunidad, en virtud que los habitantes han venido de diferentes lugares.

La primera escuela provisional con la que contaban fue en el año de 1976, lo cual los habitantes de dicha comunidad se vieron en la necesidad de construir la segunda escuela en el año de 1994, en el año de 1990 se instaló la energía eléctrica en los hogares en el mes de agosto, la carretera que conduce a Comalapa fue asfaltada en diciembre de 1998, también se construyó el Cementerio General con 3,200 varas cuadradas inaugurado por el señor Alcalde Municipal Juan Francisco Cárdenas Argueta en el año de 1999 y también realizó el servicio de drenaje sanitario.

Las primeras familias en poblar la aldea fueron Bacilia Chovix, Evaristo Catú, Crecencio de Jesús Paniagua, Serapio Samoa, Gregoria López, Daniel Jerez, Patricio Yol, Maria Mux, Maria Luisa Jerez, Francisca Oxlay Chovix, Silverio Tuyuc, Felipe Nery Tuyuc. Estas familias se fueron a habitar a la Aldea por la falta de terrenos para cultivar en San Juan Comalapa.

1.2.2 Localización y extensión

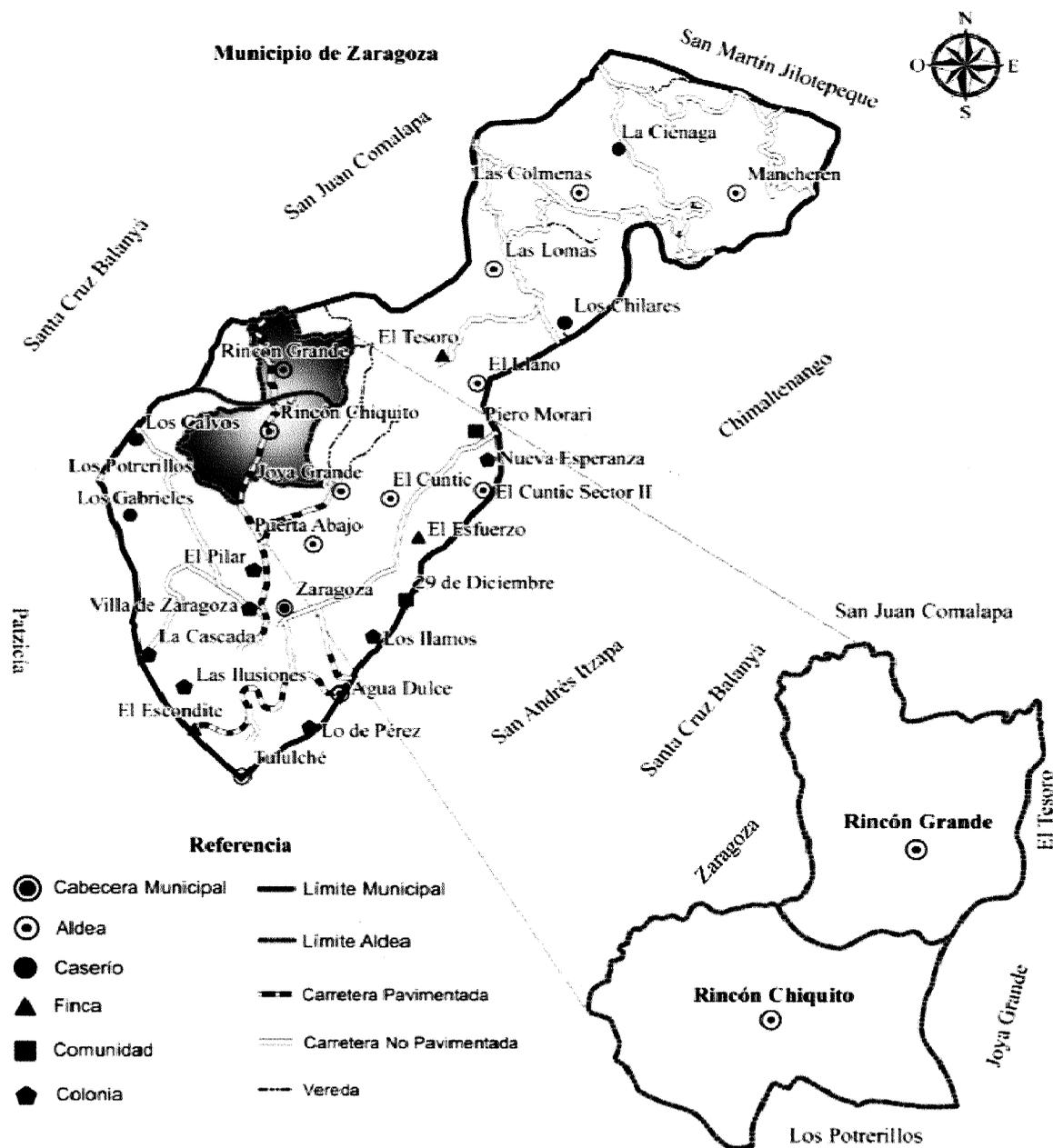
Esta situada a 5 kilómetros de la cabecera municipal de Zaragoza, cuenta con una extensión territorial 1.80 kilómetros cuadrados, se encuentra ubicada en el lado norte del municipio, a una distancia de 72 kilómetros de la ciudad capital.

Su principal acceso por la carretera Interamericana CA-1, pasando por la Cabecera Municipal por la carretera que conduce a San Juan Comalapa. Manteniendo las vías de comunicación con todas sus comunidades durante todo el año.

Colinda al norte con aldea Rincón Grande, al sur con la aldea Potrerillos y Zaragoza, al este con Joya Grande y al oeste con el municipio de Santa Cruz Balanyá. Se encuentra a una altura de 2,061 metros sobre el nivel del mar, con una latitud de 14°67'49" y

longitud de 90°89'78". En el mapa tres, se muestra la localización geográfica de la Aldea, con sus respectivas colindancias.

Mapa 3
Aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Localización Geográfica
Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base en datos consultados en la hoja topográfica escala 1: 50,000 No. 2060-III Tecpán Guatemala, actualización 2009, formato digital e impreso del Instituto Geográfico Nacional - IGN-.

El mapa tres señala la ubicación de la aldea Rincon Chiquito y sus respectivas colindancias.

1.2.3 Aspectos culturales y deportivos

La comunidad de la aldea Rincón Chiquito mantiene activos aspectos culturales, los cuales son practicados en determinadas fechas importantes del año, a continuación se detallan los aspectos costumbres y tradiciones; idioma, folklore, religión, sitios sagrados y deportes.

1.2.3.1 Idioma

El idioma predominante en la región es el Kaqchiquel aunque la mayoría de los pobladores hablan castellano y Kaqchiquel el cual está representado por 73%, la población que unicamente habla Kaqchiquel es el 26% y 1% solo habla castellano.

1.2.3.2 Religión

Durante la investigación se determinó que 64% de la población profesa la religión católica, 34% evangélica y 2% conserva otras religiones. La Aldea cuenta con una iglesia católica y dos iglesias evangélicas.

1.2.3.3 Costumbres y tradiciones

El 15 de enero es la feria titular de la Aldea, la celebración patronal es en honor al Señor de Esquipulas. También se realiza una conmemoración especial en cuaresma y el día de los difuntos.

1.2.3.4 Deportes

Existen dos grupos juveniles de foot-ball los cuales organizan campeonatos de foot-ball a nivel inter-comunitario, adicional cuentan con una cancha polideportiva.

1.2.4 Division politica y administrativa

Establece la integración de los centros poblados (fincas, colonias, caseríos, aldeas y

villas) y la división administrativa, gestiona la forma de gobierno del área.

1.2.4.1 División política

En la actualidad la Aldea se encuentra dividida por sectores denominados por los apellidos de los primeros pobladores que habitaron el lugar, los cuales son: sector I, Paniagua-Guzmán; sector II, Coy-Chan; y el sector III, Laguna Seca.

1.2.4.2 División administrativa

Durante la investigación de campo se constató que la estructura administrativa de la aldea Rincón Grande se conforma por: Alcaldía Comunitaria, Consejo Comunitario de Desarrollo, Comité de padres de familia y Comité de Agua.

1.2.5 Clima

Los meses más fríos son entre diciembre y febrero, registrándose temperaturas mínimas entre los 7 °C a 10 °C (grados celsius), usualmente el promedio anual de la temperatura es de 18 °C.

La precipitación pluvial promedio anual es de aproximadamente 1,400 milímetros (de la capa de agua acumulada en el suelo), aunque comúnmente en los meses de octubre y noviembre aumenta hasta un máximo de 166 milímetros mensuales, por ser los meses de más lluvia. El viento va de norte a sur, con una velocidad promedio de 2.5 a 3 kilómetros por hora. La humedad promedio oscila entre 82% y 84% (porcentaje de agua que contiene el aire), por lo que se marcan 2 épocas al año, de marzo a agosto es seca y lluviosa de septiembre a febrero.

1.2.6 Población

En el 2016, el total de hogares censados es de 205 y el total de habitantes asciende a 1,037, de los cuales 543 son mujeres y 494 hombres. Del total de los hogares el 65% tienen tres ambientes en la vivienda: uno es utilizado como dormitorio para 6 a 7 miembros del hogar, uno para cocina y uno para sanitario. El 30% de los hogares cuenta con mejor comodidad debido a que en la vivienda hay entre cinco a seis ambientes; y el

5% de éstos ostentan más de seis ambientes. La tasa de crecimiento poblacional incrementó el 3.70% respecto al año 2002.

1.2.6.1 Población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad

El cuadro cuatro describe la población de acuerdo al sexo, área geográfica, grupo étnico y edad en el presente año, comparado con los datos del censo practicado en 2002.

Cuadro 4
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Población por Sexo, Área Geográfica, Grupo Étnico y Edad
Años: 2002 - 2016

| Descripción | Censo 2002 habitantes | % | Investigación 2016 habitantes | % |
|--------------------------------------|--------------------------|------------|----------------------------------|------------|
| Población por sexo | | | | |
| Hombres | 292 | 47 | 494 | 48 |
| Mujeres | 327 | 53 | 543 | 52 |
| Total | 619 | 100 | 1,037 | 100 |
| Población por área geográfica | | | | |
| Urbana | - | - | - | - |
| Rural | 619 | 100 | 1,037 | 100 |
| Total | 619 | 100 | 1,037 | 100 |
| Población por grupo étnico | | | | |
| Kaqchikel | 526 | 85 | 864 | 83 |
| Ladino | 93 | 15 | 173 | 17 |
| Total | 619 | 100 | 1,037 | 100 |
| Población por edad | | | | |
| 0- 4 | 122 | 20 | 115 | 11 |
| 5- 9 | 103 | 17 | 127 | 12 |
| 10-14 | 88 | 14 | 148 | 14 |
| 15-19 | 56 | 9 | 164 | 16 |
| 20-24 | 64 | 10 | 106 | 10 |
| 25-29 | 37 | 6 | 70 | 7 |
| 30-34 | 34 | 5 | 70 | 7 |
| 35-39 | 32 | 5 | 64 | 6 |
| Van | 536 | 86 | 864 | 83 |

Continúa página siguiente

Continuación cuadro 4

| Descripción | Censo 2002 habitantes | % | Investigación 2016 habitantes | % |
|--------------------|----------------------------------|------------|--|------------|
| Vienen | 536 | 86 | 864 | 83 |
| 40-44 | 28 | 5 | 39 | 4 |
| 45-49 | 11 | 2 | 49 | 5 |
| 50-54 | 12 | 2 | 38 | 4 |
| 55-59 | 8 | 1 | 17 | 1 |
| 60-64 | 5 | 1 | 9 | 1 |
| 65+ | 19 | 3 | 21 | 2 |
| Total | 619 | 100 | 1,037 | 100 |

Fuente: elaboración propia, con base al XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En el cuadro cuatro para el año 2002, la población por rangos de edad indica que el 51% tenía entre 0 a 14 años, el 46 % entre 15 a 64 y el 3% era mayor de 65 años. Para el año 2016, la población de 0 a 14 años disminuyó a 37%, de 15 a 64 años aumentó a 61% y el rango de 65 años o más se encuentra en 2%. El crecimiento total de la población de la Aldea aumentó el 68% respecto al total de población del 2002. La población indígena de la Aldea pertenece al grupo Kaqchikel y está representado con el 83% y el 17% el grupo Ladino; la distribución de la población por sexo para el 2016 es de 52% son hombres y el 48% mujeres.

1.2.6.2 Población económicamente activa -PEA-

Está conformada por personas de 15 años o más, que en la semana de referencia realizaron algún tipo de actividad económica, además de las que estaban disponibles para trabajar y hacen gestiones para encontrar trabajo, incluye también a las personas que durante la semana de referencia estaban dispuestas a trabajar. (ENEI 2016)

El cuadro cinco muestra la PEA de la Aldea por sexo, área geográfica y actividad productiva en el año 2016.

Cuadro 5
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Población Económicamente Activa -PEA-
Por Sexo, Área Geográfica y Actividad Productiva
Año: 2016

| Descripción | Investigación 2016 Habitantes | % |
|-------------------------------------|----------------------------------|------------|
| PEA por sexo | | |
| Hombres | 284 | 54 |
| Mujeres | 243 | 46 |
| Total | 527 | 100 |
| PEA por área geográfica | | |
| Urbana | - | - |
| Rural | 527 | 100 |
| Total | 527 | 100 |
| PEA por actividad productiva | | |
| Agrícola | 474 | 90 |
| Pecuario | 8 | 2 |
| Artesanal | 8 | 2 |
| Servicio | 23 | 4 |
| Comercio | 14 | 2 |
| Total | 527 | 100 |

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Se estima que la PEA representa al 84% de la población total de la Aldea. Entre las principales actividades productivas a las que se dedica la PEA se identificó que el 93% a la agricultura, a cultivos como: la fresa, tomate, chile pimiento, arveja china, ejote, cebolla, güicoy, maíz y frijol, entre otros. El 1% se dedica a la actividad pecuaria, donde se destaca la avícola; 4% a servicios y 2% a comercios.

1.2.6.3 Densidad poblacional

La densidad de la población por km² en la aldea Rincón Chiquito para el año 2016 fue de 576 habitantes por km², la cual resulta alta en comparación con la densidad a nivel municipal que es de 543 habitantes por km², esto refleja una tendencia que se mantiene al alza, a nivel departamental fue equivalente a 356 habitantes por km². La extensión territorial de la Aldea representa el 3.5% del total de territorio del Municipio.

1.2.6.4 Ingresos

Durante la investigación se determinó que el 75% de los hogares censados perciben ingresos entre Q. 1.00 a Q.1,830.00, el 12% entre Q.1,831.00 a Q.2,396.00, el 12% en el rango de Q.2,397.00 a Q.4,258.00 y el 1% de los hogares ingresos de Q.4,259.00 en adelante. En este sentido se puede interpretar que sólo el 2% de los hogares puede cubrir el costo de la canasta básica alimentaria, que consiste en Q 3,660.00 para enero de 2016, de acuerdo con los datos del INE.

1.2.6.5 Vivienda

Con respecto a la estructura de las viviendas, se pudo determinar que el 75% de las casas son formales construidas con block, 11% de las casas están construidas con lámina, hay un 7% de las casas que aún son de adobe, el 5% son de caña, 2% son de madera y bajareque. En lo que respecta al material de que está elaborado el techo: el 78% tiene de lámina, 19% de concreto, el 2% de teja y el 1% de palma. En lo que respecta al piso, el material que predomina es: el cemento con 46%, de tierra el 35%, cerámico el 12% y granito el 7%.

1.2.6.6 Pobreza

De acuerdo a los resultados de la investigación se identificó que el 87% de los hogares vive en condiciones de pobreza extrema, ya que no satisfacen sus necesidades primordiales, 12% está representado por pobreza no extrema y sólo el 1% de los hogares se considera con un estatus de vida fuera de la pobreza con ingresos mensuales superiores a Q. 4,259.00.

La pobreza total está conformada por la suma de la pobreza extrema más la pobreza no extrema, está representa el 99% de los hogares de la Aldea, esto se debe a los bajos ingresos que percibe la población empleada y subempleada, los cuales en su mayoría se desempeñan en la agricultura.

1.2.6.7 Desnutrición

De acuerdo con el Programa para la Reducción Crónica 2006-2016, de la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional –SESAN-, el municipio de Zaragoza se encuentra dentro de una calificación de desnutrición crónica muy alta, con un rango de vulnerabilidad nutricional entre 59.01 y 89.00. Mientras que, para la aldea Rincón Chiquito se estableció por medio de una entrevista realizada al médico practicante que labora en las aldeas, que el 5% de la población padece desnutrición, esta se clasifica en 3% aguda y 2% moderada, no se tiene ningún caso de desnutrición severa o crónica; estos casos están ligados a la pobreza extrema, condiciones precarias de vida y el tipo de economía de la región y en algunos casos a la falta de información.

1.2.6.8 Empleo

Según el censo comunitario practicado en la investigación de campo, se estima una tasa de empleo del 74% de la PEA en la aldea Rincón Chiquito.

– Subempleo

De acuerdo a la investigación efectuada se determinó que en la Aldea hay una tasa del 27% de subempleo del total de la población residente. Este fenómeno sucede de acuerdo a las características y condiciones económicas del lugar.

– Desempleo

Según resultados de los datos del censo poblacional efectuado durante la investigación, se identificó una tasa del 26% de desempleo en la población que reside en la Aldea.

1.2.7 Migración

A continuación se presenta una breve descripción de las emigraciones e inmigraciones de la población actual de la aldea Rincón Chiquito.

1.2.7.1 Inmigración

Los resultados de la investigación indican que para el año 2016, el 11% de los habitantes de la Aldea han inmigrado de los municipios de San Juan Comalapa y Tecpán, y de la aldea Rincón Grande. La inmigración hacia la Aldea es de forma permanente y el motivo principal de este suceso se debe a que en este lugar encuentran oportunidad de trabajo en el sector agrícola. La inmigración de la Aldea tuvo un crecimiento del 3% en comparación con los datos del año 2002.

1.2.7.2 Emigración

De acuerdo a los datos obtenidos en la investigación, se determinó que para el año 2016 el 1% de los habitantes de la Aldea han emigrado a otros países, entre ellos los Estados Unidos de América y Canadá; este porcentaje se redujo en comparación al 3% en el año 2002. La principal causa de emigración es la búsqueda de fuentes de trabajo e ingresos que ayuden al progreso económico familiar. Envían sus remesas a través de bancos reconocidos del Municipio, regularmente los fondos enviados son administrados por la familia para suplir las necesidades de alimentación e inversión en infraestructura de las viviendas.

1.2.8 Ecosistema

A continuación, se describen las distintas subvariables que integran la zona de vida.

1.2.8.1. Agua

Actualmente la aldea Rincón Chiquito tiene deficiencia para la obtención del recurso hídrico dentro de los hogares, dada esta situación actualmente el gobierno municipal está ejecutando el proyecto de la creación de un pozo mecánico el cual abastecerá a los hogares de la aldea.

A continuación, se presenta la descripción de los recursos acuíferos que están dentro y fuera de la Aldea:

– **Nacimientos de agua**

Dentro del territorio existen 7 nacimientos de agua de los cuales 6 son de propiedad privada, quienes utilizan el recurso para fines de riego de cultivo en pocas extensiones de tierra.

– **Pozos artesanales**

La Aldea cuenta con más de ochenta pozos artesanales, los cuáles proveen el recurso hídrico para el riego de los cultivos del lugar. Estos pozos fueron realizados por los dueños de los terrenos, quienes utilizan los mismos para el cultivo de sus tierras, pero también venden el agua a los arrendantes de tierras que no cuentan con este recurso.

– **Río Balanyá**

Este río se localiza en el municipio de Santa Cruz Balanyá y la aldea Potrerillos, su principal potencial es para la utilización de riego, cuenta con un caudal según la estación del año, varía en los dos metros hasta cinco metros de profundidad en invierno, este río desemboca en el Pixcayá.

– **Pozo mecánico**

Actualmente el Gobierno Municipal está realizando el proyecto “Construcción de sistema de agua con perforación de pozo mecánico y equipamiento para cloración”. El pozo tendrá una profundidad de 1200 pies y el dictamen aprueba que el mismo tenga capacidad de abastecimiento para toda la población del lugar.

1.2.8.2 Bosque

El principal manto boscoso de la aldea Rincón Chiquito es de aproximadamente 80 manzanas, esto equivale a 113.48 hectáreas de bosque. Se compone principalmente de bosques de coníferas, llevan ese nombre por la fuerte presencia de pinos y formaciones boscosas de coníferas con hojas perennes.

La mayoría de la población mantiene una actividad dinámica en el consumo de leña para la cocción de sus alimentos. Pocos de los habitantes del lugar obtienen la leña de

manera directa en el bosque, debido a que la mayoría de la población no cuenta con propiedad de terreno boscoso, compran cargas de leña a personas vendedoras externas de la aldea, generalmente los proveedoras del recurso son del municipio de Comalapa.

1.2.8.3 Suelos

En la aldea Rincón Chiquito los suelos son utilizados y están aptos para uso agrícola, sin embargo hace algunos años fueron utilizados para uso forestal por lo general para el autoconsumo, según el análisis químico del suelo el potencial de hidrógeno (pH) tiene un rango entre 6-6.5, determina que se encuentra la mayor disponibilidad de nutrientes, el pH de la aldea Rincón Chiquito, es idónea para la siembra de diversos cultivos, en su mayoría hortalizas.

1.2.8.4 Flora y fauna

La aldea Rincón Chiquito cuenta con una amplia diversidad de flora, variedades de rosas, cartuchos, dientes de león, crisantemo silvestre, flores silvestres en colores amarillo, blanco y rosado.

La fauna que aún se puede encontrar en los bosques son armadillos, zorrillos, zorros, coyotes, conejos de monte, comadrejas, tacuacines, ardillas, mapaches. Entre las variedades de aves que posee la Aldea, se encuentra el pájaro carpintero, búhos, lechuzas, aves de distintos colores, reptiles como la lagartija y serpientes como la mazacuata y cantil.

1.2.8.5 Orografía

El sistema orográfico de la Aldea, en su mayor parte de su extensión territorial es planicie con pequeños relieves, en el sector Paniagua cuenta con un barranco boscoso área cercana con la aldea Joya Grande. Al lado oeste de la Aldea se encuentra un barranco, al fondo de éste corre el río Balanyá el cual colinda con Santa Cruz Balanyá.

1.2.8.6 Áreas protegidas

No existe ningún área protegida en la aldea de Rincón Chiquito.

1.3 AMBITO SOCIAL ALDEA RINCÓN CHIQUITO

Comprende la caracterización de la situación actual de la Aldea referente a las organizaciones sociales y/o agrupaciones de personas que colaboran con el desarrollo continuo de la comunidad; asimismo tiene por objetivo contemplar la descripción del contexto de educación, salud, servicios básicos y su infraestructura, de las entidades de apoyo y el análisis de riesgos sociales que puedan existir.

1.3.1 Organizaciones

Se constituye por un grupo de personas interesadas en un bien común, de las cuales depende alcanzar los objetivos y misiones que se establezcan cumplir.

1.3.1.1 Sociales

Las organizaciones sociales que existen en la aldea Rincon Chiquito son; Alcaldía comunitaria, Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, Consejo Educativo, Comité de padres de familia, Comité de agua y Organizaciones religiosas.

1.3.1.2 Ambientales

La organización ambiental de la aldea Rincón Chiquito está dirigida por la Alcaldía comunitaria, esta entidad es la encargada de velar por la preservación ambiental de bosques y el medio ambiente, los dueños del área boscosa no pertenecen directamente a la Aldea sino que se ubican en la cabecera municipal de Zaragoza, por lo que la población de la comunidad no tiene un lugar específico para la siembra de árboles, por tal razón la alcaldía de este lugar no gestiona ante la Municipalidad la donación de árboles, solamente se realizan faenas de limpieza general de la aldea dos o tres veces al año para la preservación del medio ambiente.

1.3.1.3 Culturales

En la aldea Rincón Chiquito no se cuenta con ninguna organización que vele por los aspectos culturales de la comunidad.

1.3.1.4 Deportivas

Con respecto a las organizaciones deportivas en la Aldea objeto de estudio existen dos equipos deportivos quienes organizan campeonatos de fútbol de manera informal en la cancha polideportiva del centro poblado.

1.3.1.5 Religiosas

El 64% de la población profesa la religión católica, el 34% la religión evangélica y el 2% conserva otras religiones.

En la Aldea existe una iglesia católica y tres iglesias evangélicas. En ambas iglesias sus actividades religiosas se realizan tres veces a la semana en horarios de 18:00 horas en adelante.

1.4 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Tiene por objetivo caracterizar los servicios básicos como tal; educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica domiciliar, alumbrado público, letrinas, recolección de basura, cementerios y sistema de tratamiento de aguas servidas con los cuales la población dispone.

1.4.1 Educación

Es un servicio básico y necesario para el desarrollo social de las comunidades y para el crecimiento económico de la población. Actualmente la aldea Rincon Chiquito cuenta con una escuela de educación primaria y pre primaria fundada el 18 de octubre de 1996.

La Aldea carece de centros educativos nivel básico y diversificado, no existen entidades privadas que brinden servicios de educación en el centro poblado, por lo cual los jóvenes que desean seguir sus estudios al finalizar el nivel básico deben trasladarse al municipio de Zaragoza.

El índice de analfabetismo es del 11.4% y de alfabetismo de 88.6% de un total de 647 pobladores. Se pudo establecer que la razón principal por la cual los niños no asisten a la

escuela se debe a la necesidad de los padres para laborar en el campo desde temprana edad y de esta manera contribuir con el sostenimiento económico de la familia.

En la aldea Rincón Chiquito, la tasa bruta de cobertura en el nivel pre primaria es de 135 niños inscritos por cada 100 en edad de 6 años y la tasa neta de cobertura educativa de 124 niños por cada 100 en la misma edad, esto quiere decir que hay más niños inscritos que los registrados dentro de la Aldea. Esto se debe a que muchas mujeres provenientes de aldeas de San Juan Comalapa y aldea las Lomas trabajan en Rincón Chiquito, por ello inscriben a sus hijos en la escuela local.

Para primaria la tasa bruta de cobertura es de 110 niños por cada 100 en la edad de 7 a 12 años y la tasa neta es de 73 por cada 100 en las edades correspondientes. El caso de la aldea Rincón Chiquito es muy similar a la de Rincón Grande respecto a las edades, debido a que no inician sus estudios en las edades correspondientes o por la repitencia de grados, ésta situación incrementa el rango de las edades establecidas por el Mineduc para el nivel primario.

Con respecto a la tasa de desercion, durante la investigacion se comprobaron cuatro casos de deserción en el nivel de primaria, lo cual es debido a la falta de recursos económicos de las familias.

1.4.2 Salud

Según mandato constitucional, uno de los servicios que el Estado garantiza a la población en general es la salud, debido a que es un derecho fundamental del ser humano. En la Aldea se encuentra una unidad minima especificamente en el sector Coy sobre la carretera principal la cual fue construida con ayuda de la comunidad, la municipalidad de Zaragoza en conjunto con el MSPAS en el año 2004, actualmente se encuentra a cargo del COCODE de la Aldea y es atendida por un practicante de EPS de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Carlos de Guatemala y una enfermera la cual trabaja para el Ministerio de Educacion, atienden unicamente los días miercoles de 8:00 am a

4:00 pm, presta servicios en el control nutricional a niños y mujeres embarazadas, papanicolau, urgencias, hipodermia y control de heridas.

En la Aldea el 37% de la población visita la Unidad Mínima de Salud, el 24% acude a clínicas privadas, 18% al Puesto de Salud de Rincón Grande, 11% al Centro de Salud Municipal y 10% al Hospital Departamental. Asimismo 43% indicó que el servicio que recibe es de calidad regular, 38% dijo que es de buena calidad y 19% indico recibir mal servicio, debido a que no cuentan con medicamentos.

Dentro de las principales causas de morbilidad general de la aldea Rincon Chiquito para el año 2016, fueron rinofaringitis aguda (resfriado común), amigdalitis estreptococica y gastroenteritis de presunto origen infeccioso. Y para la morbilidad infantil los mas significativos son: rinofaringitis aguda (resfriado común), Amigdalitis estreptocócica, Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso.

La tasa de mortalidad general es de 1 por cada 1000 habitantes, esto es debido a que la alimentación de las personas adultas es a base de maíz, frijol, hierbas y verduras, lo cual son fuente de vitaminas y minerales y a través de estos pueden mantener una salud aceptable. Es por ello que la principal causa de fallecimiento en las personas de la aldea es debido a la longevidad. La única causa reportada en los años 2015 y 2016 fue por accidente cerebrovascular.

1.4.3 Agua

El servicio de agua es distribuido a través de tuberías, sin proceso de potabilización, es obtenido de un nacimiento llamado Los Payasos ubicada en la Aldea, el servicio es brindado una hora al día cada dos días y el costo mensual es de Q. 7.00. El 93.6% de los 205 hogares cuenta con agua entubada, las personas que no poseen este servicio lo sustituyen por medio de pozos propios, solo en algunos casos, recurren al agua de ríos cercanos.

1.4.4. Drenajes

Según la información recabada durante la investigación, en Rincón Chiquito el proyecto de drenajes inició en el 2001, la Aldea no cuenta con planta de tratamiento de aguas servidas, según el censo efectuado y la observación, se estableció que los hogares que no tienen conexión a red de drenajes, dirigen los desechos a las calles, a los bosques o al río Balanyá. El 89.3% de los 205 hogares tienen red de drenajes, es importante mencionar que debería ser una prioridad para las autoridades ampliar la cobertura para el restante 10.7%, esto contribuiría a disminuir la contaminación en el área y reducir el porcentaje de enfermedades en los pobladores.

1.4.5 Energía eléctrica domiciliar

Cuenta con 48 postes de alumbrado público, los cuales se encuentran en buenas condiciones. Un 94.1% de viviendas posee energía eléctrica, este tipo de servicio es distribuido por la Distribuidora de Energía de Occidente, S.A. -DEOCSA-, desde el año 1970. En algunos sectores de la Aldea donde no cuenta con energía eléctrica ha realizado la solicitud de este servicio, pero aún no han obtenido respuesta. El cobro por Kw al mes es de Q. 1.82.

1.4.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

Los sectores de Laguna Seca, Coy y Chan, no cuentan con letrina ni sanitario lavables conectados a la red de drenaje ni a una fosa séptica, las tuberías de los drenajes de estos hogares están dirigidos a las calles de la comunidad y esta situación provoca contaminación ambiental y otras están dirigidas a pozos ciegos. Un 86% de los hogares en el centro poblado cuentan con letrina y sanitario lavable conectado a la red de drenajes, las aguas negras de estos son vertidos en el río Balanya. La dificultad que afronta la Aldea es la falta de red de drenajes en los sectores Laguna Seca, Coy y Chan, debido a que la topografía del terreno no es adecuada.

1.4.7 Sistemas de recolección y tratamiento de desechos sólidos

El centro poblado posee un medio de extracción de basura, según lo indicado por el Presidente del COCODE Maximiliano Chovix, el costo del servicio por extracción de basura es de veinte quetzales mensuales.

1.4.8 Cementerios

Actualmente este servicio se encuentra deteriorado y en malas condiciones; por lo que los pobladores prefieren sepultar a sus familiares en el cementerio de Zaragoza, según reconocimiento del sector se observó que el muro perimetral está dañado, el cementerio se encuentra ubicado a un kilómetro del centro poblado, en el sector norte llamado Laguna Seca, la población no incurre en ningún costo al momento de utilizar el cementerio, este está a cargo del COCODE. El área que ocupa el cementerio es de quince metros de largo por diez metros de ancho.

1.4.9 Sistemas de tratamiento de aguas servidas

No se cuenta con un sistema de tratamiento de aguas servidas, según entrevista realizada al personal de la Dirección Municipal de Planificación –DMP- se confirmó que actualmente se encuentra programado implementar una planta de tratamiento de aguas servidas en el centro poblado, para disminuir la contaminación ambiental que produce la red de drenaje sanitario, la cual actualmente es dirigida al río Balanyá.

1.5 ENTIDADES DE APOYO

Son las instituciones de Gobierno, entidades privadas e internacionales que brindan apoyo a la comunidad para el desarrollo de la misma.

1.5.1 Estatales

Tienen como función principal dar apoyo a la comunidad, para llevar a cabo esta labor cuentan con los fondos asignados por medio del presupuesto general de la nación. Las entidades de apoyo estatales que disponen en el municipio de Zaragoza son: Comisaria setenta y tres ubicada en la zona 4 de Chimaltenango, Centro de Salud Municipal, Supervisión Educativa distrito 04-15-08, Consejo Departamental de Desarrollo -

CODEDE-, Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Tribunal Supremo Electoral y Registro Nacional de las Personas, ubicados en la zona 4 de Chimaltenango.

1.5.2 Privadas

No se cuenta con el apoyo de alguna entidad de apoyo privada actualmente, en años anteriores la Aldea contó con el apoyo de diversas organizaciones que se retiraron al terminar los proyectos que tenían previstos a ejecutar.

1.5.3 Internacionales

Desde hace dieciocho años está en funcionamiento la entidad de apoyo internacional denominada Asociación San Bernardino para niños y para ancianos; sub-proyecto ZZA UNBOUND esta asociación tiene como objetivo principal brindar ayuda a niños y personas de la tercera edad, actualmente se tienen apadrinados a cincuenta y ocho niños,; el soporte que se les brinda es la compra de útiles escolares, víveres, mobiliario y/o asistencia técnica para desarrollar distintas habilidades que permitan la superación del apadrinado y eventualmente el desarrollo del núcleo familiar al que pertenecen los niños que son beneficiados por esta entidad.

CAPÍTULO II

REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL

Durante la investigación de campo realizada se identificaron según las necesidades prioritarias de la población diversos proyectos sociales en beneficio de la Aldea objeto de estudio, los cuales son establecidos según el inventario de necesidades detallado a continuación.

2.1 INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES

Son una serie de requerimientos que tiene una comunidad y están relacionados con los medios necesarios para la subsistencia y desarrollo, éstos fueron detectados al momento de recopilar la información, a través de entrevistas a miembros del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- de ambas Aldeas y a las autoridades municipales de Zaragoza, entre otros instrumentos de investigación.

El inventario de necesidades sociales se compone de los proyectos en ejecución, proyectos programados, nuevos proyectos y los proyectos prioritarios que se determinarán según el impacto positivo que tengan en la comunidad, los cuales se indican a continuación:

2.1.1 Proyectos en ejecución:

Son los proyectos que se encuentran aprobados y con cierto grado de avance físico y financiero. Según entrevistas aplicadas a miembros del COCODE de la aldea Rincón Chiquito y la municipalidad de Zaragoza, el siguiente proyecto se encuentra en ejecución:

– Construcción del sistema de agua con perforación de pozo mecánico y equipamiento para cloración

Se encuentra en ejecución desde el 5 de octubre de 2016 y se estima finalizar la obra en febrero de 2017. El grado de avance financiero actual es de Q.360,000 equivalente a un 20% y el proveedor al que fue adjudicado dicho proyecto es Dinacosa; el 12 de septiembre de 2016. El mismo fue licitado por la Secretaría de Planificación y

Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-, según Número de Operación Guatecompras -NOG- 5166535, el costo total presupuestado asciende a Q.1,802,000.

2.1.2 Proyectos programados:

Ya han sido solicitados a la Municipalidad y están a la espera de aprobación. Según entrevistas con miembros del COCODE de la Aldea y con autoridades municipales los siguientes proyectos se encuentran en fase aprobación y ya incluidos en el Plan Operativo Anual -POA- de la Municipalidad para el año 2017.

- **Implementación de drenajes en Escuela Oficial Rural Mixta -EORM-**

Actualmente se tiene pendiente la aprobación de la Municipalidad para la compra de materiales necesarios para iniciar el proyecto, los materiales son: 3 tubos pvc de 8 pulgadas de diámetro por 6 metros de largo, 5 tubos de cemento de 20 pulgadas de ancho por un metro de largo, 7 quintales de cemento, un metro de arena río, un metro de piedrín de ½ pulgada; la comunidad aportará para el proyecto la mano de obra.

- **Planta de tratamiento de aguas servidas**

Actualmente los desechos de aguas servidas o drenajes desembocan en el río Balanyá, esto genera un problema severo de contaminación y tiene un grave impacto ambiental; fue solicitada a la Municipalidad la construcción de la planta, se encuentra a la espera la ejecución en el año 2017.

- **Alumbrado público en sector Laguna Seca**

Debido a la poca iluminación que existe en el lugar, este sector tiene altos índices de delincuencia, por lo cual es necesaria la instalación de postes y lámparas de alumbrado público; este proyecto ya tiene la aprobación para ejecutar.

- **Adoquinamiento decorativo en área peatonal**

Se tiene contemplada la implementación de adoquinamiento a un costado de la cancha polideportiva del parque recreativo de la Aldea, la extensión aproximada es de 50 metros lineales, este proyecto está aprobado por la Municipalidad.

2.1.3 Nuevos proyectos:

De acuerdo a las necesidades identificadas durante la investigación de campo, se determinaron los posibles proyectos sociales que pueden ser de gran ayuda en los centros poblados.

– Salud

• Construcción de una bodega y cocina en la Unidad Mínima de Salud

Para el proyecto se dispone de un terreno de 17 metros de largo por 14 metros de ancho. La construcción de la bodega y la cocina beneficiaría para mejorar la distribución y resguardo de los medicamentos e implementos necesarios para la atención a los pacientes que acuden a la Unidad, debido a que en la actualidad no cuenta con ello.

– Agua y saneamiento

• Red de drenaje pluvial en los sectores Laguna Seca y Coy-Chan

Debido a las frecuentes lluvias, se hacen zanjas por las corrientes de agua provenientes de los cultivos, que afectan las vías de acceso de los sectores Laguna Seca y Coy-Chan, lo que provoca inundaciones en la carretera principal y viviendas aledañas. Es importante la implementación de este proyecto para minimizar el riesgo que existe.

• Construcción de drenaje sanitario en el sector Laguna Seca

En este sector, 17 viviendas direccionan las aguas residuales hacia una fosa séptica, la cual fue construida hace 12 años y no ha tenido ningún tipo de mantenimiento. Por lo que representa un alto riesgo de contaminación para los pozos de agua artesanales que utilizan los habitantes del lugar y provoca daños a la salud de los pobladores. Debido al aumento de la población, el sector se encuentra en constante crecimiento habitacional y la fosa séptica puede colapsar en cualquier momento, por tal razón es fundamental la implementación del sistema de drenaje sanitario.

– **Educación**

• **Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta -EORM-**

Las instalaciones actuales de la escuela son insuficientes para albergar a los niños que estudian en ella, por esta razón, cada año, un grado completo debe recibir clases en el salón comunal de la Aldea. Esta situación incide de forma negativa en la seguridad de los niños debido a que deben cruzar la calle principal para llegar al salón, asimismo se observó hacinamiento en las aulas escolares. Con base a la disponibilidad del terreno municipal aledaño a la escuela, se propone la ampliación para brindar un mejor ambiente educativo.

– **Seguridad**

• **Construcción de sub estación policial**

En la comunidad existen índices de delincuencia, por lo que se propone gestionar ante el Ministerio de Gobernación -MINGOB- a través de la Dirección General de la Policía Nacional Civil la construcción de una sub estación policial, para lo cual se tiene a disposición un terreno en la entrada de la Aldea, cerca del salón comunal.

– **Deportes**

• **Construcción parque de recreación**

Anexo a la cancha polideportiva se encuentra un terreno disponible, el cual se puede destinar para la construcción de un parque de recreación en beneficio de los niños.

– **Otros proyectos**

• **Adoquinamiento en sector Laguna Seca**

La carretera del sector es de terracería, con una extensión aproximada de 600 metros, el adoquinamiento de esta calle es necesario para facilitar la movilización de los vehículos y las personas que circulan en el lugar, debido a que es un área de producción agrícola.

• **Instalación de alumbrado público en la carretera principal**

Este proyecto es importante debido a que la carretera que conecta con Rincón Grande

y otras aldeas aledañas, no cuenta con alumbrado público, contiene curvas pronunciadas y al no poseer suficiente iluminación se incrementa el riesgo de accidentes.

- **Circulación perimetral del cementerio comunal**

El área que ocupa el cementerio es de 15 metros de largo por 10 metros de ancho, se necesita colocar un muro perimetral para fijar los límites territoriales con áreas aledañas que tienen cultivos.

2.1.4 Priorización de proyectos:

Se enlistan a continuación los proyectos más relevantes y necesarios para la aldea Rincón Chiquito, según el análisis realizado durante la investigación.

Tabla 2
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Matriz de Priorización de Proyectos Sociales
Año: 2016

| Prioridad | Variable | Proyecto | Punto de vista | |
|-----------|--------------------|---|---|--|
| | | | Población | Investigador |
| 1 | Educación | Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta - EORM- | Existe hacinamiento en la escuela debido que las aulas son insuficientes para los niños que en la actualidad estudian en ella, tal es el caso del cuarto grado, que a diario, se traslada al salón comunal para recibir sus clases. | Se propone la ampliación de la escuela para satisfacer la demanda educativa actual y futura de la niñez. |
| 2 | Agua y saneamiento | Construcción de drenaje sanitario en el sector Laguna Seca. | La salud de la población del sector se ve amenazada por la contaminación de las aguas de los pozos artesanales provocado por la cercanía de la fosa séptica. | Es necesario realizar la implementación de un sistema de drenaje sanitario en el sector, el cual conectará al drenaje principal. |

Continúa página siguiente

Continuación tabla 2

| Prioridad | Variable | Proyecto | Punto de vista | |
|-----------|----------------|---|---|--|
| | | | Población | Investigador |
| 3 | Salud | Construcción de una bodega y cocina en la Unidad mínima de salud. | La Unidad Mínima de Salud no cuenta con infraestructura adecuada que permita resguardar los medicamentos e implementos necesarios para prestar un buen servicio a la población. | La preservación y el ideal almacenamiento de medicamentos y suministros médicos es de suma importancia para el adecuado funcionamiento de la Unidad Mínima de Salud. |
| 4 | Vías de acceso | Adoquinamiento en sector Laguna Seca. | Las vías de acceso al sector Laguna Seca se encuentran en mal estado lo que genera dificultad en el traslado de la producción e insumos en temporada lluviosa. | Se necesita adoquinar las calles, para evitar que las corrientes provenientes de los cultivos dañen las vías de acceso del sector. |
| 5 | Seguridad | Construcción de sub estación policial. | La población del lugar ha sido afectada por hechos delictivos que se han reportado en la comunidad. | Se propone construir una sub estación de policía cerca del salón comunal, y con ello se espera reducir los niveles de delincuencia que existen en la comunidad. |

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

La tabla dos muestra el grado de prioridad de los proyectos, de acuerdo a los puntos de vista de la población, así como del investigador; el proyecto de mayor relevancia es la Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta –EORM-.

CAPÍTULO III

PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES RURALES

PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (AMPLIACIÓN ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, ALDEA RINCÓN CHIQUITO)

De acuerdo a los resultados de la caracterización socioeconómica en la Aldea objeto de estudio, se determinaron los requerimientos de inversión social, entre los cuales se prioriza la necesidad de infraestructura en la escuela primaria del centro poblado.

3.1 CARACTERIZACIÓN BÁSICA

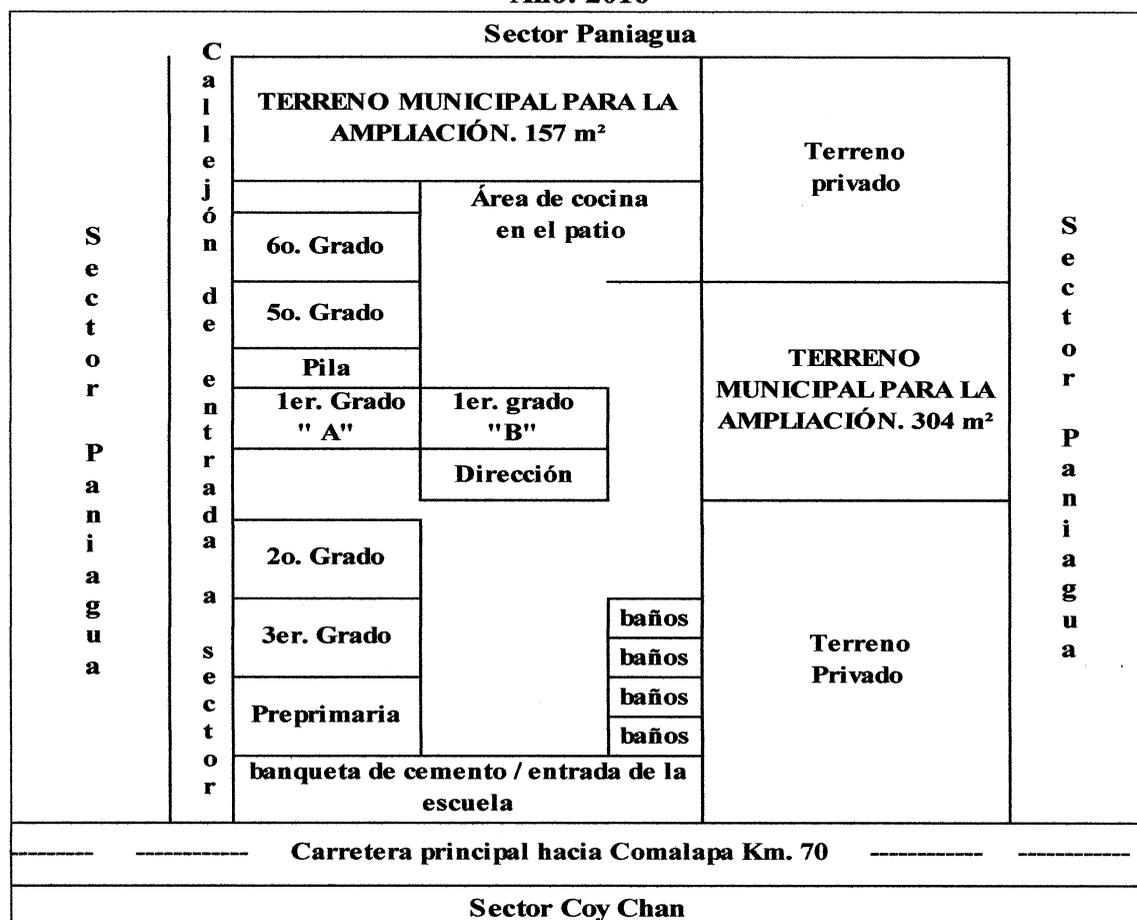
Con base en la información del censo comunitario efectuado, entrevistas al COCODE, alcaldes auxiliares y por medio de guías de observación, se detectó la falta de salones de clases en la escuela de la Aldea. Esta situación genera insuficiencia de infraestructura escolar, lo cual provoca hacinamiento en la escuela, debido a que las instalaciones actuales no tienen la capacidad de albergar a todos los niños inscritos en el año 2016. Se observó que el cuarto grado de primaria se traslada todos los días al salón comunal, para recibir sus clases, en donde también, en algunas ocasiones, otros grupos de personas realizan actividades paralelas en el horario de clases, lo que causa la desatención de los niños al recibir la enseñanza. Por tal razón, se propone realizar el proyecto ampliación Escuela Oficial Rural Mixta, con el propósito de generar desarrollo educativo en la comunidad.

3.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

Se propone realizar el proyecto en dos terrenos aledaños a la escuela, ubicados en el sector Paniagua. Los terrenos son municipales y están a disposición del proyecto. El primero mide 15.70 metros de largo por 12.40 metros de ancho y el segundo equivale a 16.30 metros de largo por 19 metros de ancho.

En la figura uno, se presenta la ubicación geográfica del proyecto.

Figura 1
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta
Ubicación del Proyecto
Año: 2016



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

La vía de acceso hacia la escuela es a través de la carretera Interamericana, la cual atraviesa la cabecera Municipal, en dirección a la carretera que conduce a San Juan Comalapa, a una distancia de 70 km de la ciudad Capital.

3.1.2 Servicios básicos disponibles

Los servicios básicos con que actualmente dispone la Escuela Oficial Rural Mixta de la aldea Rincón Chiquito son: agua entubada y energía eléctrica. Se hace mención que el servicio sanitario es a través de drenajes y fosas sépticas.

3.1.3 Contactos locales

Las personas que brindarán información para el perfil del proyecto social comunitario serán: los miembros del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- de la Aldea, el Consejo educativo, el Comité de padres de familia y la directora del establecimiento. Los contactos principales son: el señor Máximo Gabriel Chovix presidente del COCODE de la aldea Rincón Chiquito y la señora Eva Lucrecia Sánchez, directora del establecimiento.

3.1.4 Población total aldea Rincón Chiquito

La población total de la Aldea es de 1,037 habitantes, integrados por 543 mujeres y 494 hombres, se determinó una población en edad escolar de 275 niños. La realización del proyecto comunitario beneficiará de manera directa a los niños y a las familias representadas en la escuela.

En la actualidad, la Escuela Oficial Rural Mixta de la aldea Rincón Chiquito cuenta con 202 alumnos inscritos en el año 2016 para la educación de nivel preprimaria y primaria entre las edades de 6 a 14 años, de acuerdo a la investigación realizada, estos niños representan 114 familias de la comunidad.

3.1.5 Reconocimiento del problema

Con base en la información del censo comunitario realizado por medio de entrevistas a COCODE, alcaldes auxiliares, autoridades municipales y por medio de guías de observación, se detectó el hacinamiento en la Escuela Oficial Rural Mixta -EORM-.

Cada año los maestros se ven en la necesidad de buscar un lugar fuera de la escuela, para atender el excedente de estudiantes, eligen el grado que moverán a otras instalaciones, de acuerdo a la edad de los niños, con el propósito de minimizar los riesgos que implica trasladarlos de un lugar a otro.

En años anteriores se utilizaba un salón pequeño de la iglesia parroquial, sin embargo, las condiciones físicas de estos lugares no son adecuados para brindar este servicio, debido a la poca iluminación y escasez de agua en los sanitarios, también en el salón

comunal se realizan actividades paralelas al horario de clases, lo que causa la desatención de los niños al recibir la enseñanza. En el año 2016 se ha elegido al cuarto grado de primaria, con una población de 28 niños, para recibir sus clases en el salón comunal de la Aldea.

Es de vital importancia la educación escolar para los niños, porque de ellos depende el futuro de las comunidades. De acuerdo a entrevistas a maestros y directora del establecimiento se determinó que, en el año 2016, existen cuatro personas que desertaron al ciclo escolar, por falta de recursos económicos de las familias.

3.1.6 Propósito del proyecto

Con la ejecución del presente proyecto, se pretende cubrir la demanda actual y futura de infraestructura educativa. El propósito del proyecto es construir cuatro ambientes, los cuales puedan generar una estabilidad para los niños que utilizarán dichas instalaciones.

3.2 ESTUDIO DE PERFIL DEL PROYECTO

En este estudio se mencionan los aspectos más importantes del proyecto. Es la carta de presentación y se integra por un resumen de la evaluación que se llevará a cabo para determinar la factibilidad del mismo.

3.2.1 Antecedentes del proyecto

La primera construcción de la escuela fue realizada en el año de 1976 y financiada por Fundación Noruega, se construyeron dos salones de clases y un ambiente pequeño para la dirección, actualmente en el salón pequeño se instaló, la dirección de la escuela. Con el aporte del Fondo Nacional para la Paz -FONAPAZ-, en 1992 fueron construidos 3 salones más. Y en el año 2011 fueron construidos 2 salones. Asimismo, los servicios sanitarios de dicho establecimiento, el monto ejecutado en dicha construcción fue de Q. 358,700.00 y gestionado por Fonapaz, según el proyecto No. 55,576 del registro del Sistema de Información Nacional de Inversión Pública de SEGEPLAN. (SINIP, 2011) Actualmente la escuela cuenta con 7 salones de clases para todos los grados, distribuidos de la siguiente manera: un salón para el grado de preprimaria con 23 estudiantes, un salón

para el primer grado con 36 alumnos, un salón para el segundo grado con 34 alumnos, un salón para el tercer grado con 32 alumnos, un salón para el quinto grado con 29 alumnos y un salón para el sexto grado de primaria con 19 estudiantes. El cuarto grado tiene 28 y reciben sus clases en el salón comunal de la Aldea.

El problema de la falta de aulas en la escuela inició a partir del año 2000, en el cual alumnos de sexto primaria recibieron clases en el salón parroquial situado a 160 metros del establecimiento, esto se debe al incremento anual de estudiantes. El fenómeno se repite de manera constante cada año, por lo que es necesario realizar la inversión en la infraestructura escolar.

3.2.2 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta de la aldea Rincón Chiquito, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, se tienen disponibles para la construcción dos terrenos que se encuentran a nombre de la municipalidad de Zaragoza, el primero mide 15.70 metros de largo por 12.40 metros de ancho y el segundo equivale a 16.30 metros de largo por 19 metros de ancho.

En estos terrenos se construirán tres ambientes de 7.25 metros de largo por 7.20 metros de ancho, los cuales cubrirán las necesidades de un salón de clases para los alumnos que en la actualidad reciben sus estudios en el salón comunal, un laboratorio de computación, una bodega que permitirá resguardar los bienes del establecimiento y un ambiente de 6.05 metros de ancho por 6.05 metros de largo que será utilizado para cocina, la cual incluye una estufa mejorada para la preparación de la refacción escolar, esto se puede visualizar en el anexo 1: plano 1/4 de planta de conjunto.

De acuerdo a la investigación realizada, los niños inscritos en la escuela en el año 2016 representan 114 familias de la comunidad, los cuales serán beneficiados con la nueva infraestructura educativa. Debido a las condiciones actuales del hacinamiento en la escuela y el riesgo físico que tienen los niños al ser trasladados hacia el salón comunal, muchos padres de familia se abstienen de inscribir a sus hijos en la escuela, por lo que

con la ejecución de este proyecto se espera contribuir con el desarrollo educativo de la población de la Aldea.

3.2.3 Población a beneficiar

Actualmente las instalaciones de la escuela están capacitadas para 175 niños y en el año 2016 hay inscritos 201 niños, esta situación provoca hacinamiento en la escuela, debido a que las aulas son insuficientes para atender la demanda de educación primaria. Actualmente veintiocho niños estudian fuera de las instalaciones de la escuela, en el salón comunal de la Aldea, esto representa el 14% de los estudiantes escolares inscritos en el año 2016.

De acuerdo a las estadísticas del Ministerio de Educación, la cantidad de niños inscritos en la escuela objeto de estudio varía, sin embargo, dicha cantidad siempre sobrepasa a la capacidad actual de las instalaciones en la escuela.

El traslado de los niños de la escuela hacia el salón comunal, representa peligro en la integridad física de los estudiantes debido a que deben caminar a diario aproximadamente una distancia de 100 metros y cruzar la calle principal de la Aldea la cual no cuenta con la señalización debida. Del mismo modo se dificulta la comunicación de estudiantes y maestros por la distancia y el traslado de la refacción escolar.

3.2.4 Justificación

La educación es un derecho humano el cual debe ser accesible para todos los niños guatemaltecos sin excepción alguna. En la actualidad el 11% de la población de la Aldea es analfabeta, la cual puede disminuir mediante programas de educación participativa que incluya los recursos básicos y adecuados de educación. Por lo cual, el proyecto “Ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta de la aldea Rincón Chiquito” tiene como objetivo dar oportunidad a los niños de educarse en un ambiente adecuado y seguro, en virtud de que la educación es importante para el desarrollo de las comunidades.

En este sentido se propone la construcción de cuatro ambientes, los cuales cubrirán las siguientes necesidades:

- Ampliar la cobertura de demanda de infraestructura para el 85% de la población objetivo en edad escolar.
- Construcción de una cocina, necesaria para la preparación de la refacción.
- Construcción de un laboratorio de computación, para que los niños puedan recibir clases de operación básica de computadoras y de esta manera permitir que la enseñanza sea de manera actualizada e integral.
- Construcción de una bodega en donde puedan guardar enseres que sirven a los estudiantes o usarse como salón de clases de acuerdo a la demanda educativa de los años siguientes.

3.2.5 Objetivos

Los objetivos del proyecto propuesto son los siguientes:

– Objetivo general

Proponer ante las autoridades locales de la Aldea, el proyecto social “Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta de la aldea Rincón Chiquito”, cuyo propósito es generar progreso académico en la niñez a través de un ambiente agradable y adecuado para la educación, el cual les permita obtener desarrollo social.

– Objetivos específicos

- Cubrir la demanda escolar actual y futura durante los próximos 5 años.
- Fomentar el progreso en la educación de la niñez.
- Contribuir al desarrollo sostenible de la comunidad a través de una educación de calidad que mejore las condiciones de vida en la población.

3.3 ESTUDIO DE MERCADO

Tiene como propósito evaluar el número de personas que generan una demanda que justifique la puesta en marcha de un determinado programa de producción de bienes o

servicios y el grado de beneficio que obtendrán los favorecidos del proyecto. El estudio de mercado para este proyecto se realiza con base a los datos obtenidos en la sede del Ministerio de Educación -MINEDUC-, censo realizado durante la investigación de campo en los hogares de la Aldea y entrevistas a los directores de las escuelas del lugar.

3.3.1 Evolución histórica de la demanda

Para analizar la evolución histórica de la demanda del proyecto social, se tomarán como base la cantidad niños de la Aldea desde el 2012 al 2015, respecto a la cantidad que estudian en la Escuela Oficial Rural Mixta de la aldea Rincón Chiquito en el 2016 y la proyección para los 5 años posteriores. El cuadro seis presenta los datos históricos y proyectados de la población.

Cuadro 6
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta
Requerimiento Histórico y Futuro
Período: 2012-2021

| Año | Población afectada (niños en edad escolar entre 5-14 años) | Población objetivo 85% | Demanda potencial (niños en edad escolar de 5-14 años) |
|------------|---|-------------------------------|---|
| 2012 | 230 | 196 | 196 |
| 2013 | 234 | 199 | 199 |
| 2014 | 238 | 202 | 202 |
| 2015 | 243 | 207 | 207 |
| 2016 | 275 | 234 | 234 |
| 2017 | 286 | 243 | 243 |
| 2018 | 296 | 252 | 252 |
| 2019 | 307 | 261 | 261 |
| 2020 | 318 | 270 | 270 |
| 2021 | 331 | 281 | 281 |

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo de Población del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2002 y el Ministerio de Educación -MINEDUC-, 2016.

En el 2012 había una población en edad escolar de 230 niños, para el 2016 una población en edad escolar de 275 niños para los grados de preprimaria y primaria. En la actualidad, la infraestructura de la escuela tiene una capacidad para albergar a 175 niños,

esto representa una cobertura educativa del 64%, el proyecto de ampliación de la escuela pretende extender la cobertura a un 21% más de lo que en la actualidad está capacitado, por lo que la población objetivo del proyecto es del 85%.

3.3.2 Análisis de la oferta histórica y futura

El municipio de Zaragoza cuenta con 15 escuelas de nivel primario, a éstas se anexan 11 de preprimaria, distribuidas en las Aldeas del Municipio. En la actualidad la Escuela Oficial Rural Mixta de la Aldea cuenta con siete salones con capacidad para atender a 175 niños, del área de primaria y preprimaria, las cuales no son suficientes para atender a los 202 niños que se presentaron a estudiar en el 2016, es decir que el 14% de los estudiantes en el 2016, se reúne en el salón comunal de la Aldea para recibir sus clases. El cuadro siete muestra datos de la oferta histórica y futura referente a la infraestructura de la escuela.

Cuadro 7
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta
Cobertura Histórica y Futura
Período: 2012-2021

| Año | Demanda potencial (niños en edad escolar entre 5-14 años) | Demanda cubierta (alumnos EORM) | Demanda insatisfecha (niños en edad escolar de 5-14 años) |
|------------|--|--|--|
| 2012 | 196 | 175 | 21 |
| 2013 | 199 | 175 | 24 |
| 2014 | 202 | 175 | 27 |
| 2015 | 207 | 175 | 32 |
| 2016 | 234 | 175 | 59 |
| 2017 | 243 | 175 | 68 |
| 2018 | 252 | 175 | 77 |
| 2019 | 261 | 175 | 86 |
| 2020 | 270 | 175 | 95 |
| 2021 | 281 | 175 | 106 |

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Ministerio de Educación -MINEDUC- 2016 y cuadro de requerimiento histórico y futuro.

Mediante entrevistas realizadas se determinó que la población en edad escolar que no asiste a la escuela de la aldea Rincón Chiquito, asiste a otras escuelas aledañas, entre ellas la escuela Rincón Grande y otros centros educativos del municipio de Zaragoza. Por tal razón la oferta histórica y actual demuestra que la infraestructura de la escuela no ha cubierto la demanda educativa, asimismo la demanda futura contempla mayor población en edad escolar y aumento de la demanda insatisfecha. En este sentido, se considera necesaria la realización del proyecto de Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta.

3.3.3 Análisis del servicio

La implementación de nuevos ambientes en la infraestructura de la escuela permitirá que la educación escolar de nivel primaria sea de manera integral, inclusiva a un mayor número de niños y actualizada a las exigencias de conocimiento tecnológico necesario para el desarrollo de la población. Así también, los padres de familia tendrán un lugar adecuado para preparar la refacción escolar, que es de vital importancia para que los niños tengan una dieta básica de alimentación que les permita mayor rendimiento escolar.

3.3.4 Precio social

En el 2016, la EORM de la aldea Rincón Chiquito recibe una asignación de recursos de Q. 484,907.00, esto representa que el costo anual de educación por cada niño es aproximadamente de Q. 2,412.50 el cual es financiado por el Estado de Guatemala. Asimismo el Comité Educativo de la escuela, durante las inscripciones escolares, realiza un cobro único anual de Q. 20.00 por cada niño del grado de preprimaria y Q. 25.00 del grado de primaria, para sufragar otros gastos en el transcurso del ciclo escolar.

3.4 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Comprende todos los aspectos relacionados a la estrategia, estructura organizacional, legales, organización propuesta, justificación, objetivos y funciones básicas del comité.

3.4.1 Propuesta de organización

Se presenta una propuesta de organización guiada por una planeación estratégica con el fin de realizar procesos organizacionales adecuados y alcanzar las metas del proyecto.

- **Justificación de la organización**

Para el proyecto de la ampliación Escuela Oficial Rural Mixta de la aldea Rincón Chiquito, se considera necesaria la creación organizacional de un comité, por medio del cual se promoverá la participación social de la población para establecer los métodos legales a utilizar en la gestión ante las diferentes instituciones que brindarán los recursos económicos para la ejecución del proyecto.

- **Misión**

“Somos un comité social organizado, con el propósito de contribuir en la mejora educativa en el nivel preprimario y primario, con apego a los principios del ejercicio democrático y participativo, para fomentar la calidad de vida de la población de la aldea Rincón Chiquito del municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango”.

- **Visión**

“A partir del funcionamiento del comité, en el promedio de tres años, beneficiar al 100% de las familias de la aldea Rincón Chiquito, a través del mejoramiento de las condiciones físicas del establecimiento educativo para mejorar la atención de la niñez del municipio de Zaragoza, meta proyectada para el 2020”.

- **Valores y principios**

Compromiso, transparencia, trabajo en equipo, honestidad, humildad, respeto y responsabilidad.

- **Tipo y denominación**

El tipo de organización será un comité y su denominación: “Comité Pro Ampliación de la Escuela de Rincón Chiquito” y estará integrado por una directiva, electa en la Asamblea de padres de familia, la cual se renovará cada año.

3.4.2 Estructura organizacional

Se considera como el sistema de comunicación y autoridad en una organización, el comité tendrá como base para su funcionamiento los siguientes elementos:

– **Funciones básicas de las personas que integran la estructura de la organización**

A continuación, se presentan las funciones básicas dentro de la organización propuesta:

– **Asamblea de padres de familia**

Será responsable de seleccionar y elegir cada año a los padres de familia que conformarán la directiva del Comité; velará por el cumplimiento del proyecto educativo y su continua evaluación.

– **Comité Comunitario de Desarrollo -COCODE-**

Su objetivo principal es que los miembros de una comunidad interesados en promover y llevar a cabo políticas participativas se reúnan para identificar y priorizar proyectos, planes y programas que beneficien a la misma.

– **Junta directiva**

Será responsable de apoyar la participación activa y comprometida de los padres, madres de familia, y educadores, con el fin de: elevar el nivel de liderazgo y capacidad de gestión; fomentar y fortalecer los mecanismos de participación de la comunidad. Las funciones de sus miembros serán las siguientes:

• **Presidente**

El presidente del comité será el representante legal ante cualquier institución. Coordinará las reuniones de los miembros del Comité, delegará funciones a cada uno, con el fin de lograr los objetivos del proyecto.

• **Vicepresidente**

Podrá sustituir al presidente en el ejercicio de su cargo, cuando por motivos de fuerza mayor éste se encuentre ausente. En caso de la renuncia del presidente el vicepresidente subirá a ocupar este cargo mientras se elija al nuevo presidente a través de la votación de la Asamblea de padres de familia.

- **Secretario**

Tendrá como función específica la redacción y firmas de las actas correspondientes a las reuniones del comité. Apoyará al presidente y a otros miembros en el ejercicio de sus funciones, entre otras.

- **Tesorero**

Su función es velar por la correcta administración de los recursos financieros en la ejecución del proyecto a realizar. Presentar informes mensuales al comité de los ingresos y egresos, entre otras funciones relacionadas con el cargo.

- **Vocal I y II**

Tendrán a su cargo todas aquellas atribuciones que le asigne el presidente del Comité, asimismo serán comisionados para dar seguimiento, control y evaluación del proyecto en ejecución. Participarán en reuniones con diferentes comités de la Aldea con el propósito de aunar esfuerzos que beneficien al proyecto propuesto.

- **Unidad de Sosténimiento y Funcionalidad**

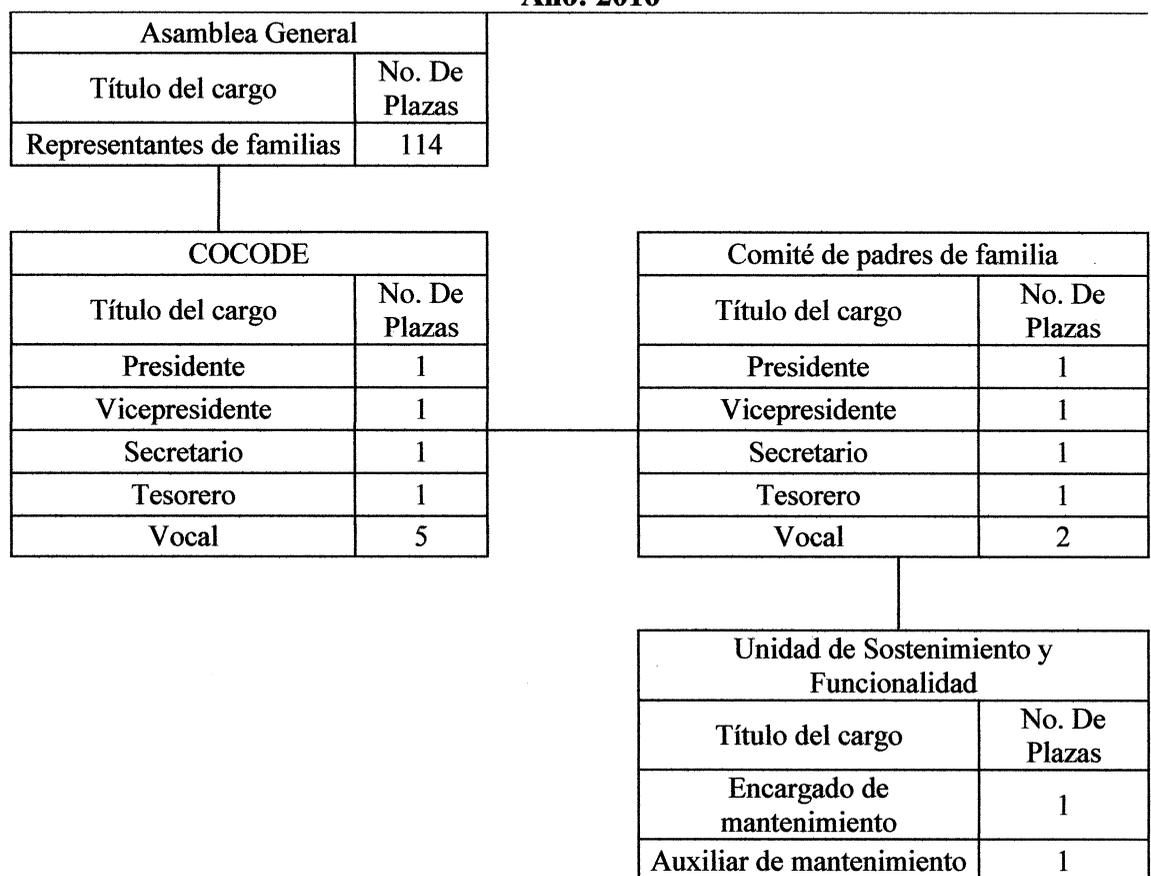
Será responsable de las acciones de mantenimiento necesarias para el uso adecuado del equipamiento e instalaciones para su correcta funcionalidad, seguridad, productividad, confort, imagen institucional, salubridad e higiene.

- **Sistema organizacional**

Se propone el sistema de organización nominal, debido a que identifica los cargos de las personas que asumen la responsabilidad de dirigir cada unidad orgánica; la autoridad y comunicación es descendente y la responsabilidad es ascendente en los diferentes niveles jerárquicos.

A continuación, se muestra la gráfica del diseño organizacional del comité.

Gráfica 1
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta
Organigrama Nominal para Comité Pro Ampliación
Año: 2016



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

La gráfica uno muestra la estructura organizacional de acuerdo a las funciones y responsabilidades de los miembros del Comité Pro Ampliación de Escuela de Rincón Chiquito, desde la presentación ante las autoridades correspondientes para que sea aprobado, hasta la culminación y sostenibilidad mediante el departamento de mantenimiento.

3.4.3 Base legal del proyecto

El estudio legal es útil para determinar la viabilidad de un proyecto con base en la normativa jurídica nacional. Para tal efecto, el Comité deberá adherirse al funcionamiento establecido en el marco de las leyes y normas internas como externas.

– **Normas internas**

El Comité, debe ser administrado por el reglamento interno aprobado por la Asamblea de padres de familia. Las normas necesarias para regular las actividades son:

- Acta de constitución; en donde se consignan quienes forman el comité, debe asentarse en el Registro Civil del municipio de Zaragoza y presentarse en la Gobernación Departamental de Chimaltenango para su autorización.
- Reglamento interno; consiste en reglas básicas que normarán y regularán el funcionamiento administrativo.
- Los integrantes del comité no incurrirán en ningún tipo de corrupción dentro del proyecto, de lo contrario serán penalizados de acuerdo a la ley.
- El Comité estará conformado bajo la elección popular de la Asamblea de padres de familia.
- Impulsar el desarrollo educativo en la Aldea.

– **Normas externas**

Se refiere a todas las leyes y normativas de carácter general, a las cuales debe regirse el perfil del proyecto para su aprobación, dentro de las cuales, se pueden mencionar:

– **Constitución Política de la República de Guatemala.** (Reformada por Acuerdo Legislativo 18-93 del 17 de noviembre de 1993), es la ley fundamental que rige el país, en donde se encuentran los derechos y obligaciones de los habitantes de la nación. Para el proyecto comunitario social “Ampliación de Escuela” la Constitución brinda los siguientes derechos: amparo a menores, el derecho a la educación, los fines de la educación, libertad de educación y asistencia económica estatal, sistema educativo y enseñanza bilingüe, promoción de la ciencia y la tecnología, deberes y derechos cívicos, recursos económicos del municipio y la asignación para las Municipalidades. Asimismo, la Constitución brinda el derecho a la salud, medio ambiente y equilibrio ecológico y seguridad social.

– **Ley de Fomento a la Difusión de la Conciencia Ambiental, Decreto 116-96 del Congreso de la República de Guatemala.** En ejercicio de las atribuciones que le confiere la literal a) del Artículo 171 de la Constitución Política de la República de Guatemala. Esta ley tiene dentro de sus objetivos, promover la difusión de la educación y conciencia ambiental, en forma permanente, a través de los medios de comunicación del país y la de coadyuvar a que la población guatemalteca tome conciencia de la necesidad de proteger, conservar y utilizar de manera sustentable los recursos naturales del país.

– **Ley de Fomento de la Educación Ambiental, Decreto 74-96 del Congreso de la República de Guatemala.** En ejercicio de las atribuciones que le confiere la literal a) del Artículo 171 de la Constitución Política de la República de Guatemala. Para el proyecto es necesario tomar en cuenta la política ambiental para generar niveles adecuados de conciencia ecológica, para evitar la subutilización y sobreutilización de los recursos naturales renovables; la contaminación del agua, del suelo y del ambiente en general.

– Debido a la situación de los recursos naturales y el medio ambiente en general en Guatemala ha alcanzado niveles críticos de deterioro que inciden en la calidad de vida de los habitantes y ecosistemas del país, es necesario para la realización del proyecto, tomar en cuenta lo estipulado en el **Decreto 68-86. Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente** y el **Acuerdo Gubernativo 137-2016 “Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental”** a fin de garantizar un ambiente propicio para el futuro.

– **Ley de Contrataciones del Estado Decreto 57-92 del Congreso de la República.** A partir de su Artículo 38 indica el régimen de cotización para los proyectos de las municipalidades, entre ellas el monto, formulario de cotización y presentación del mismo, así como su aprobación del proceso correspondiente.

– **Código Municipal, Decreto 12-2002.** Este código tiene por objeto desarrollar los principios constitucionales referentes a la organización, gobierno, administración, y funcionamiento de los municipios y demás entidades locales. Para el proyecto es

necesario tomar como base lo indicado en sus Artículos 17, 18, 19 y 175, donde indican los derechos y obligaciones de los vecinos, la organización de vecinos, autorización para la organización de vecinos y la formación del comité.

– **Decreto 114-97** del Congreso de la República, Ley del Organismo Ejecutivo. Esta Ley propicia la participación ciudadana, donde los guatemaltecos se involucren en la toma de decisiones sobre políticas y acciones públicas y en la provisión de servicios de su interés, que en este caso es el proyecto de ampliación Escuela Oficial Rural Mixta de la aldea Rincón Chiquito.

– **Acuerdo Ministerial 199-2016**, “Listado taxativo de proyectos, obras, industrias o actividades” Artículo 1, Sección F “Construcción”, División 42 Clase 4220 “proyectos de pre inversión pública” (servicios comunitarios, educativos y deportivos y otras), No. 640. Identifica el proyecto que se realizará en la Escuela, en consideración con el Reglamento de Evaluación Control y Seguimiento Ambiental, identifica que la evaluación ambiental de proyectos, obras, industrias o actividades, debe de realizarse en contemplación de lo establecido en la clasificación contenida en el Listado Taxativo, de referencia tenemos la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas.

– **El Reglamento de construcción, urbanismo y ornato del municipio de Chimaltenango, departamento de Chimaltenango, acta extraordinaria 55-2012 punto quinto.** Se deberá considerar este reglamento para la construcción que se realizará en la Escuela de la aldea Rincón Chiquito, para que la edificación sea segura, así como todos los ambientes deberán estar dotados de preferencia con luz y ventilación natural por medio de puertas y ventanas, a fin de llenar todos los requisitos solicitados por el Ministerio de Educación donde indica que las edificaciones destinadas a equipamiento educativo deberán observar sus especificaciones y recomendaciones.

– **La Ley de Educación Nacional** (Decreto Legislativo 12-91) garantiza el proceso democrático de la educación. El proyecto se registrará según los niveles de subsistema de educación escolar, obligaciones del Estado, obligaciones de los educandos, derechos de

los educandos, recursos económicos financieros y la obligación de propietarios de lotificaciones.

- **La Ley de Desarrollo Social**, Decreto 42-2001 del Congreso de la República de Guatemala establece los principios, procedimientos y objetivos que deben ser observados para que el desarrollo social genere también un desarrollo integral, familiar y humano.

3.5 ESTUDIO TÉCNICO

Establece la factibilidad técnica del proyecto, y proveer información necesaria para determinar los costos y la inversión general para la ejecución; se compone por el tamaño, localización, equipos, instalaciones y la organización que requiere llevar a cabo la obra.

3.5.1 Diseño y planificación

Para realizar la ampliación en la Escuela Oficial Rural Mixta de la aldea Rincón Chiquito, es necesario determinar las medidas exactas para llevar a cabo la construcción y fases que llevará la obra.

– Diseño

Fija los resultados que se pretenden alcanzar durante el desarrollo de la construcción, también estará destinada a definir la forma en que se lograrán, mediante insumos y actividades necesarias. Durante la fase del diseño se elaboraron los planos para llevar a cabo la obra, los cuales se encuentran en los anexos 1 al 4 y son los siguientes:

- **Plano 1/4, planta de conjunto:** detalla las medidas de cada ambiente a construir, la altura y el ancho de los mismos. Ver anexo 1.
- **Plano 2/4, planta y fachadas:** indica cada una de las columnas y cimientos que se deben de construir y el nivel de profundidad. Ver anexo 2.
- **Plano 3/4, planta y detalles:** muestra las medidas a utilizar en las instalaciones hidrosanitarias e instalaciones eléctricas que se llevaran a cabo. Ver anexo 3.
- **Plano 4/4, vistas 3d:** muestra los ambientes ya edificados en una versión 3d, con los acabados, puertas y ventanas. Ver anexo 4.

En el cuadro ocho, se detallan los ambientes que se construirán y sus respectivas medidas.

Cuadro 8
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta
Resumen de Área a Construir
Año: 2016

| Cantidad | Descripción | Medidas | M² por ambiente | Área total |
|--|-------------------------------------|----------------|-----------------------------------|-------------------|
| 1 | Aula de clases para cuarto primaria | 7.20 X 7.25 | 52.20 | 52.20 |
| 1 | Laboratorio de computación | 7.20 X 7.25 | 52.20 | 52.20 |
| 1 | Bodega | 7.20 X 7.25 | 52.20 | 52.20 |
| 1 | Cocina | 6.05 X 6.05 | 36.60 | 36.60 |
| Total área construida m² | | | | 193.20 |

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Según el cuadro ocho en la etapa de diseño y planificación, se contrataron los servicios de un arquitecto y un ingeniero, quienes llevaron a cabo los planos, las especificaciones técnicas, memoria de cálculo y disposiciones generales. Las medidas de cada ambiente a construir se encuentran referenciadas en el anexo uno: plano 1/4 “planta de conjunto”.

– Planificación

Toma en cuenta las necesidades, los intereses, los recursos, los mandatos y las capacidades del organismo de ejecución y de los diversos beneficiarios directos, adicional cuando finalice la fase de ejecución se produce el plan de un proyecto en condiciones de ser ejecutado. (Planificación de proyectos y programas, federación internacional de sociedades de la cruz roja y de la media luna roja, Ginebra, 2010).

3.5.2 Especificaciones técnicas

Deben definir con claridad cómo se deben realizar técnicamente los renglones especificados a cargo del contratista (ejecutor), o como se debe ejecutar la provisión de determinado equipo. (SEGEPLAN, Guía sobre costos promedio de construcción, 2013).

Las especificaciones técnicas aplicables para la ampliación en la Escuela Oficial Rural Mixta se pueden visualizar en el flujograma del proceso de construcción en la página 77, las cuales se describen a continuación:

3.5.2.1 Generales

Para la construcción de cuatro ambientes en la Escuela Oficial Rural Mixta se dan a conocer las siguientes disposiciones.

- **El supervisor o director del proyecto:**

Es el representante del proyecto en la obra, decidirá todas las cuestiones que surjan con respecto a la calidad, cantidad y aceptación de materiales trabajo a ejecutar, forma de ejecución y ritmo de progreso, interpretación de los planos y especificaciones y satisfacción.

- **Delegado residente del contratista:**

Es el ingeniero a cargo de la ejecución de los trabajos de construcción de la obra, representa y además tiene la responsabilidad de controlar la cantidad de materiales, interpretaciones de planos y cumplimiento de especificaciones. El proyecto se reserva el derecho de admitir o no al delegado residente designado por el contratista.

- **Cooperación de contratista:**

El contratista cooperará en todo momento y en cualquier forma con el supervisor, y deberá de conducir sus operaciones de manera que estas interfieran lo menos posible con el resto del proyecto, y con otros contratistas y sub-contratistas que el proyecto pueda contratar.

3.5.2.2 Específicas

Las especificaciones específicas aplicables para la ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta son las siguientes:

- **Trabajos preliminares:** los trabajos a realizar se enlistan a continuación:

- **Limpieza y chapeo:** consistirá en remover hasta sus raíces, arboles, maleza, hierba, zacate, tierra con material orgánico o cualquier otra clase de residuos que se localicen dentro del área de construcción.
 - **Nivelación:** consiste en el trazo de ejes y colocación de las marcas.
 - **Trazo y estaqueado:** consiste en la localización general, alineación y niveles de trabajo que será de acuerdo a las dimensiones y elevaciones fijadas para el desarrollo de la obra.
- **Zapata tipo 1:** será de concreto reforzado $f'c=210$ kg./cm² de 0.30x1.00x1.00, el armado será de acero corrugado No. 4 en ambos sentidos. Hierro grado 40 incluye toda la colocación de la armadura y fundición.
- **Cimiento corrido:** será de concreto reforzado $f'c=210$ kg./cm² de 0.20 x 0.45 metros de sección, todo el lado del siguiente armado cuatro varillas de acero corrugado No. 3 y eslabones No. 2 de 0.15 metros, su unidad de cuantificación y pago se define por metro lineal terminado.
- **Excavaciones para cimentación:** no deberán exceder las cotas de cimentación indicadas en los planos, el subsuelo deberá tener las siguientes capacidades de soporte mínimas, en condiciones de cargas o esfuerzos de trabajo, 2 niveles= 16.0 ton/m².
- **Emplantillado:** sello de concreto reforzado $f'c=210$ kg./cm² y block de 35 kg./cm² de 0.20 x 0.20 x 0.40 que se aplica sobre la base, y cuya función es soportar la carga de la fundición separándola y aislándola del suelo.
- **Solera de humedad:** la solera de humedad o hidrófuga, es de concreto reforzado $f'c=210$ kg./cm²; con medidas de 0.20 x 0.25 metros, armada con cuatro varillas de acero corrugado No. 3 y estribos No. 2 de 0.15 metros.
- **Levantado de muro cisado:** consiste en el levantado de tres hiladas de block de 35 kg./cm² de 0.20 x 0.20 x 0.40 o más, depende del valor soporte mínimo de carga o por los distintos cambios de nivel que el terreno natural presente, se utilizará block de pómez

para todas las paredes tanto en cimientos como en paredes de las aulas de clase, de dimensiones y color uniforme, textura fina y aristas rectas.

- **Solera intermedia:** tendrá una sección de 0.20 x 0.25 metros, fundida con concreto reforzado, armada con cuatro varillas de acero corrugado No.2 y eslabones No.2 de 0.15 metros, el resultado final es el tallado y cernido.

- **Solera remate:** será de concreto reforzado $f'c=210 \text{ kg./cm}^2$, con armado de 4 hierros de hierro corrugado No. 3 y estribos No.2, es la armazón que recibe los extremos de los postes y vigas.

- **Columna tipo 1:** consiste en el levantado de columnas principales tipo C-A, serán de concreto reforzado $f'c=210\text{Kg./cm}^2$ talladas en ambas caras de 0.20 x 0.20 metros en su sección, armadas con cuatro hierros No. 3 más estribos No.2 del tipo legítimo (Ver plano 2/4, anexo 2).

- **Columna tipo 2:** las columnas tipo C-B serán de concreto reforzado $f'c=210\text{Kg./cm}^2$ con dimensiones de 0.15 x 0.20 metros, quedan talladas con un acabado final cernido en su sección armada con cuatro varillas de acero corrugado No.3 y estribos No.2.

- **Columna tipo 3:** serán de concreto reforzado $f'c=210\text{Kg./cm}^2$, armada con dos varillas de acero corrugado No.3 y eslabones No.2 de 0.15 metros.

- **Solera cumbrera:** será de concreto reforzado $f'c=210 \text{ kg./cm}^2$, con armado de 4 hierros de hierro corrugado No. 3 y estribos No.2, forma la intersección de los dos faldones de la cubierta.

- **Solera mojinete :** será de concreto reforzado $f'c=210\text{Kg./cm}^2$ incluye cuatro varillas de acero corrugado No.4 y estribos No.2, irá sobre la solera de remate en el muro central que es el más alto.

- **Solera mojinete tipo 2:** al igual que la solera mojinete, incluyen cuatro varillas de acero corrugado No.4 y estribos No.2, las secciones serán: solera corona 0.20x0.25 metros, solera mojinete 0.20 x 0.30 metros.
- **Top área de despacho:** se utilizarán tablas de madera 1'x12''x12 para el armazón de la cocina, acero corrugado No. 4 y concreto reforzado $f^c=210\text{Kg./cm}^2$.
- **Cocina mejorada:** se construye con una plancha de 4 hornillas que va colocada en bloques de ladrillo y barro, para la estructura se utilizará varillas de hierro corrugado No. 3 y estribos No. 2.
- **Piso de granito:** granito gris pulido 0.30x0.30cm, llevara concreto reforzado $f^c=210\text{Kg./cm}^2$ y cal refinada para el proceso de secado.
- **Repello de columnas y soleras:** fundición con concreto reforzado, armado con varillas de acero corrugado No.3 en ambos sentidos de 0.15 metros, riel tensión y bastón, el resultado es un tallado con acabados y el repello más cernido.
- **Instalación de azulejo:** se colocará azulejo de 0.10x0.10, para el pegado se utilizará adhesivo de revestimiento cerámico, concreto reforzado $f^c=210\text{Kg./cm}^2$ y Arena de río para tallado.
- **Instalaciones hidrosanitarias:** en el interior de los ambientes se utilizará tubería de cloruro de polivinilo (PVC), la presión de trabajo será de 160 libras por pulgada cuadrada para drenaje, los diámetros de la tubería están indicados en el plano $\frac{3}{4}$ (anexo 3) “planta y detalles”.
 - **Accesorios:** en el caso de la tubería de concreto se utilizarán cajas de ladrillo y del tipo indicado en los planos referenciados en el anexo 3, los accesorios para la tubería serán de PVC.
 - **Juntas:** todas las juntas de tubería PVC, deben de hacerse de modo que resulten impermeables a los gases y al agua.

– **Instalaciones eléctricas, iluminación:** la iluminación será con lámparas led de alto factor de potencia, con encendido rápido, tubo de 2x40 vatios.

- **Conductores:** todos los conductores serán forrados, con aislamiento termoplástico tipo THW calibre según normas de la AWG (American Wire Gauge), el calibre mínimo será de No. THW 12 AWG.

– **Instalaciones eléctricas, fuerza:** se realizará el suministro, almacenaje, colocación y pruebas de todos los elementos necesarios como: acometidas, tableros, conductores y accesorios, se encuentran referenciados en el anexo 3: plano 3/4 “planta y detalles”.

- **Cajas y tableros:** todas las cajas para tomacorrientes e interruptores serán rectangulares tipo pesado de 4” x 2” x 1^{1/2}”, con los agujeros del tamaño que demande el tubo, todas las cajas de lámparas, serán octogonales del tipo pesado de 4” x 2” x 2^{1/8}”, con los agujeros del tamaño que demande el tubo, los tableros de distribución tendrán las capacidades que se indican en los planos, serán de tipo empotrado con caja de lámina de acero con esmalte.

– **Instalación de puertas:** el tipo de puerta se especifica en el anexo 4: plano 4/4 vistas 3d. deberán proporcionarse con todos sus herrajes, cerraduras, pasadores y elementos necesarios para su adecuado funcionamiento, abrirán a 180 grados y llevan chapa tipo YALE.

– **Instalación de ventanas:** todas las ventanas serán de paleta según tipos y dimensiones indicadas en los planos, de vidrio claro de 5mm y 7mm de espesor más acero de sección “T” de 3/4”, se debe de incluir todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento como: mariposas, manecilla, par-clips. (ver plano 3/4 “planta y fachadas”, anexo 3)

- **Fabricación:** se utilizará los perfiles de las dimensiones indicadas en el plano 3/4 las partes móviles de las ventanas deberán acoplarse a las partes fijas de manera que se produzca un cierre que impida la penetración de la lluvia.

- **Colocación:** no se permitirá la colocación de ventanas que muestren signos de alabeos o algún otro tipo de deformación.

– **Techo final:** incluye armado con estructura metálica de costaneras ancladas a soleras de concreto, a las costaneras metálicas debe de aplicarse dos capas de pintura anticorrosiva, la cubierta final será de lámina de zinc calibre 26, a la lámina de zinc por ningún motivo debe de aplicarse pintura anticorrosiva.

3.5.2.3 Disposiciones especiales:

Las características especiales de este proyecto son las siguientes:

- Revisión, aceptación y remoción del trabajo:

El contratista proporcionara al supervisor todas las facilidades para que pueda establecer su trabajo efectuado y los materiales se ajustan a las especificaciones. Dicha inspección abarcara la totalidad de la obra o cualquiera de las partes de trabajos, así como para la preparación, fabricación y manufactura de los materiales a emplearse. No se efectuará ningún material que no haya sido previamente aprobado por el supervisor. Todo trabajo que sea rechazado deberá ser corregido, removido y sustituido por el contratista, sin compensación alguna y por su propia cuenta.

- Programa de trabajo:

Antes de dar inicio a la obra, el contratista presentará al supervisor su programa general de trabajo y, cada mes informes parciales de su avance. Si es necesario cambiar el cronograma deberá someterse a la aprobación del supervisor.

3.5.3 Desarrollo de planos

Los planos de la obra a construirse, se tomarán con sus respectivas observaciones; adicional el contratista elaborará los dibujos de trabajo que el supervisor estime necesario efectuar para la mejor comprensión del proyecto y ejecución satisfactoria de la obra: a la entrega de la obra, el contratista proporcionará un juego de planos finales corregidos, que indique como quedo construida cada parte de la obra. Estos serán aprobados por el supervisor.

3.6 ESTUDIO FINANCIERO

Es la última etapa del análisis en la viabilidad financiera de un proyecto, los objetivos de esta etapa son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y antecedentes adicionales para la evaluación de un proyecto, valorar los antecedentes para determinar su rentabilidad. (Anzil Federico, 2016).

3.6.1 Presupuesto general

Es la integración de los ingresos y egresos que conformarán el aspecto financiero del proyecto, en el cual los ingresos forman lo conforma el financiamiento de la obra y los egresos los costos que se incurrirán. A continuación, se detalla el presupuesto general proyectado de la ampliación Escuela Oficial Rural Mixta en la aldea Rincón Chiquito.

Cuadro 9
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta
Presupuesto General
Año: 2016

| Descripción | Total Q. |
|---|----------------|
| Ingresos | 228,277 |
| Aporte Consejo Departamental de Desarrollo -CODEDE- | 136,965 |
| Aporte Municipalidad de Zaragoza | 18,614 |
| Aporte Comunidad Rincón Chiquito | 72,698 |
| Egresos | 228,277 |
| Pre inversión | 16,572 |
| Costos ambientales | 100 |
| Requerimientos técnicos | 11,950 |
| Costos permisos municipales | 4,522 |
| Costos de construcción | 211,705 |
| Materiales | 108,150 |
| Mano de obra | 77,598 |
| Otros costos | 25,957 |
| Saldo final | - |

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En el cuadro nueve se detallan los egresos que se incurrirán durante la ejecución del proyecto, los costos de la construcción representan un 93% del presupuesto, los cuales se encuentran integrados por los materiales, mano de obra y otros costos, adicional la pre inversión del proyecto tiene un valor minoritario debido a que equivale únicamente a 7%.

3.6.2 Costos de licencias y permisos municipales, gubernamentales y ambientales

Forman parte de la fase de pre inversión de un proyecto, en el cual se mide la factibilidad del mismo y los permisos para llevar a cabo la obra.

En el cuadro 10 se detallan cada uno de los costos en los cuales se incurrirán durante la planificación del proyecto:

Cuadro 10
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta
Costos de Diseño y Planificación
Año: 2016

| Descripción | Total Q. |
|---|---------------|
| Costos de licencias y permisos | 4,522 |
| Costos ambientales | 100 |
| Requerimientos técnicos del proyecto | 11,950 |
| Total costos de diseño y planificación | 16,572 |

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En el cuadro 10, se hace referencia a los costos que se incurrirán en la fase de diseño y planificación, estos se dividen en: costos de licencias y permisos municipales, costos ambientales y el presupuesto de requerimientos técnicos, este último representa el 72% del total debido a que se requiere realizar una evaluación previa para medir el grado de aceptación y éxito del proyecto.

– **Presupuesto de licencias y permisos municipales:**

Son los gastos incurridos por trámites administrativos y arbitrios municipales los cuales según normativa vigente se deben de cumplir para llevar a cabo la construcción.

A continuación, se presenta el detalle con el costo para el trámite de licencias y permisos.

Cuadro 11
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta
Presupuesto de Licencias y Permisos Municipales
Año: 2016

| Descripción | Unidad de Medida | Cantidad | Costo unitario Q. | Total Q. |
|---|------------------|----------|-------------------|--------------|
| Traspaso escrituras terrenos municipales | Unidad | 2 | 1,800 | 3,600 |
| Licencia municipal de construcción | m ² | 461 | 2 | 922 |
| Total costos de licencias y permisos municipales | | | | 4,522 |

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Durante el proceso de ejecución es indispensable realizar el traspaso de las escrituras las cuales están a nombre de la municipalidad de Zaragoza, el Ministerio de Educación como parte de los requisitos para realizar ampliaciones o mejoramiento en las escuelas establece que los terrenos deben de estar a nombre de dicha entidad gubernamental, adicional de la licencia de construcción que otorga la Municipalidad a razón de Q.2.00 por metro cuadrado, la cual aplicará el pago de la misma únicamente si la obra es realizada por una empresa privada.

– **Presupuesto de costos ambientales:**

Son los costos aplicables al uso de formatos, términos de referencia y emisión de licencias, los cuales se determinan según el nivel de impacto ambiental del proyecto.

Para la ampliación de la escuela la categoría aplicable es tipo “C” (ver anexo 5) esta categoría indica un nivel de impacto ambiental bajo, el monto a cancelar por licencias ambientales para dicha categoría es relativamente bajo.

Según lo indicado en el *Acuerdo Gubernativo 137-2016*, en su artículo 72 el cual detalla los montos aplicables según categoría, la ampliación de la escuela el cual le corresponde nivel de impacto “C”, únicamente incurriría en el gasto por registrar el expediente del perfil de proyecto en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales el cual tiene un costo de Q.100.00, debido a que no representa un daño al medio ambiente la construcción de la obra, por el terreno propuesto.

3.6.3 Costos de diseño y planificación:

En la fase de prefactibilidad del proyecto se deben de considerar todos los costos que incurrirá la unidad ejecutora al llevarlo a cabo, en el cual debe de especificar mediante un presupuesto los costos por licencias, permisos municipales, impacto ambiental y requerimientos técnicos necesarios para realizar la ampliación en la Escuela Oficial Rural Mixta de la aldea Rincón Chiquito.

El cuadro 10 de la página 65 detalla los costos necesarios para llevar a cabo la ejecución del proyecto en su fase de planificación y diseño.

3.6.3.1 Presupuesto de requerimientos técnicos

Enlista cada uno de los estudios que se deben de tener antes de realizar el proyecto, el cual indicará la factibilidad y el grado de éxito a obtener.

A continuación, se detallan cada uno de los requerimientos necesarios para la ejecución.

Cuadro 12
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta
Presupuesto de Requerimientos Técnicos
Año: 2016

| Descripción | Unidad de medida | Cantidad | Costo unitario Q. | Total Q. |
|--------------------------------------|------------------|----------|-------------------|---------------|
| Estudio geológico | Unidad | 2 | 350 | 700 |
| Memoria de cálculo | Unidad | 1 | 3,500 | 3,500 |
| Planos | Unidad | 5 | 250 | 1,250 |
| Especificaciones técnicas | Unidad | 1 | 1,000 | 1,000 |
| Disposiciones especiales | Unidad | 1 | 500 | 500 |
| Estudio de impacto social | Unidad | 1 | 3,500 | 3,500 |
| Presupuesto del proyecto | Unidad | 1 | 1,500 | 1,500 |
| Total requerimientos técnicos | | | | 11,950 |

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El estudio geológico será de utilidad para establecer el nivel de resistencia del suelo donde se llevará a cabo la cimentación de las columnas, la memoria de cálculo indicará la manera en que se realizaron todas las medidas y los trazados de cada una de las actividades, adicional para medir el grado de aceptación que tendrá dicha construcción se efectuará un estudio de impacto social en la comunidad, para lo cual se debe de contratar a una empresa especializada en el tema.

3.6.3.2 Requerimientos técnicos de materiales, mano de obra y otros costos

Como parte de la planificación, adicional a los planos y las especificaciones técnicas, es necesario determinar los materiales a utilizar, como la mano de obra empleada y otros costos necesarios, los cuales se describen a continuación.

– **Materiales:** Son componentes que permiten construir o reparar un edificio o cualquier otra construcción. A continuación, se detallan los materiales necesarios para realizar la construcción:

Tabla 3
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta
Requerimientos Técnicos de Materiales
Año: 2016

| Descripción | Unidad de medida | Cantidad |
|--------------------------------------|------------------|----------|
| Alambre awg No.6 | Rollo | 2 |
| Alambre awg No. 10 | Rollo | 6 |
| Alambre awg No. 12 | Rollo | 8 |
| Alambre de amarre | Libra | 95 |
| Arena amarilla | m ³ | 6 |
| Arena de río | m ³ | 37 |
| Azulejo de 0.10x0.10 | m ² | 6 |
| Barro | Saco | 2 |
| Block de 0.15x 0.20x0.40 | Ciento | 3 |
| Block de 0.20x0.20x0.40 | Ciento | 24 |
| Cadena para enganchar lámpara | m | 15 |
| Caja octogonal | Unidad | 16 |
| Caja principal de flipones 6 polos | Unidad | 2 |
| Caja rectangular | Unidad | 33 |
| Cajas para candela de 2x40 wats | Unidad | 16 |
| Cal hidratada | Saco | 11 |
| Candela led de 40 wats | Unidad | 16 |
| Capote de zinc | m | 9 |
| Cemento ugc | Saco | 317 |
| Charrito | Unidad | 1 |
| Cinta de aislar 38 mm x 33m | Rollo | 5 |
| Clavos | Libra | 61 |
| Codo pvc 1/2" | Unidad | 3 |
| Codo pvc 2" drenaje | Unidad | 2 |
| Costanera metálica 3"x2" de 6 metros | Unidad | 15 |
| Ducto eléctrico | m | 28 |
| Electrodo | Libra | 35 |
| Estuco para juntas | Bolsa | 1 |
| Flipón de 20 amperios | Unidad | 3 |
| Flipón de 15 amperios | Unidad | 3 |
| Hierro No.2 | Quintal | 18 |
| Hierro No. 3 | Quintal | 26 |
| Hierro No. 4 | Quintal | 27 |
| Interruptor doble | Unidad | 3 |
| Interruptor simple | Unidad | 8 |

Continúa página siguiente

Continuación tabla 3

| Descripción | Unidad de medida | Cantidad |
|----------------------------------|-------------------------|-----------------|
| Ladrillo Tayuyo | Unidad | 160 |
| Lámina troquelada 3.50mts cal 26 | Unidad | 5 |
| Lámina troquelada 5.00mts cal 26 | Unidad | 8 |
| Lámina troquelada 6.15mts cal 26 | Unidad | 10 |
| Madera 1"x12"x12 | Unidad | 39 |
| Madera 2"x3"x10 | Unidad | 6 |
| Madera plywood | Plancha | 3 |
| Madera tipo paralelos 3"x3"x12 | Unidad | 12 |
| Pegamento pvc | Galón | 6 |
| Pegamix | Bolsa | 5 |
| Piedrín de 3/4" | m ³ | 18 |
| Pintura anticorrosiva | Galón | 6 |
| Piso de granito 0.30x0.30 | m ² | 193 |
| Plancha de 4 hornillas | Unidad | 1 |
| Poliducto 3/4" | Rollo | 9 |
| Puerta tipo 1 | Unidad | 4 |
| Tinner | Galón | 3 |
| Tomacorriente doble 120 vol. | Unidad | 26 |
| Tornillos polser de 1 1/4" x 2" | Unidad | 500 |
| Tubo pvc 1/2" | Unidad | 2 |
| Tubo pvc 2" drenaje | Unidad | 2 |
| Varillas de hierro 1/2 | Unidad | 2 |
| Varillas de hierro 3/8 | Unidad | 24 |
| Ventana tipo 1 | Unidad | 15 |
| Ventana tipo 2 | Unidad | 3 |
| Ventana tipo 3 | Unidad | 2 |
| Ventana tipo 4 | Unidad | 1 |

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En la tabla tres se encuentran por detalle las unidades de medida y las cantidades necesarias que se requieren de cada material a utilizar en la ejecución de la obra.

– **Presupuesto de materiales:** Permite estimar adecuadamente la cantidad de materiales necesarios para la ejecución del proyecto y evita la acumulación de excedentes de inventario o insuficiencia de los mismos.

Asegura que los materiales directos e indirectos se tengan disponibles en las cantidades necesarias y en el momento requerido según cada proceso de construcción, adicional se encarga de estimar el debido presupuesto el cual se debe de proyectar lo más cercano a la realidad para evitar importantes variaciones.

Contiene las cantidades y costos de materiales, tanto directos y suministros, también conocidos como indirectos. Adicional en el presupuesto se indican el volumen de la producción planificada y los coeficientes estándar de consumo por producto.

En el cuadro 13 se enlistan los materiales necesarios para la ampliación de la escuela.

Cuadro 13
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta
Presupuesto de Materiales
Año: 2016

| Descripción | Unidad de medida | Cantidad | Costo unitario Q. | Total Q. |
|--|------------------|----------|-------------------|--------------|
| Trabajos preliminares | | | | 224 |
| Cal hidratada | Saco | 1 | 32.00 | 32 |
| Madera 2"x3"x10 | Unidad | 6 | 30.00 | 180 |
| Clavos | Libra | 2 | 6.00 | 12 |
| Zapata tipo 1 de 0.90 x 0.90 x 0.20 | | | | 3,040 |
| Cemento ugc | Saco | 18 | 75.00 | 1,350 |
| Arena de río | m ³ | 2 | 100.00 | 200 |
| Piedrín de 3/4" | m ³ | 1 | 200.00 | 200 |
| Hierro No. 4 | Quintal | 5 | 250.00 | 1,250 |
| Alambre de amarre | Libra | 8 | 5.00 | 40 |
| Van | | | | 3,264 |

Continúa página siguiente

Continuación cuadro 13

| Descripción | Unidad de medida | Cantidad | Costo unitario Q. | Total Q. |
|--|------------------|----------|-------------------|---------------|
| Vienen | | | | 3,264 |
| Cimiento corrido de 0.45 x 0.20 | | | | 7,160 |
| Cemento ugc | Saco | 50 | 75.00 | 3,750 |
| Arena de río | m ³ | 6 | 100.00 | 600 |
| Piedrín de 3/4" | m ³ | 3 | 200.00 | 600 |
| Hierro No. 3 | Quintal | 8 | 270.00 | 2,160 |
| Alambre de amarre | Libra | 10 | 5.00 | 50 |
| Emplantillado | | | | 1,523 |
| Cemento ugc | Saco | 6 | 75.00 | 450 |
| Arena de río | m ³ | 1 | 100.00 | 100 |
| Block de 0.15x 0.20x0.40 | Unidad | 278 | 3.50 | 973 |
| Solera de humedad 0.20x0.25 | | | | 6,417 |
| Cemento ugc | Saco | 40 | 75.00 | 3,000 |
| Arena de río | m ³ | 3 | 100.00 | 300 |
| Piedrín de 3/4" | m ³ | 2 | 200.00 | 400 |
| Hierro No. 3 | Quintal | 4 | 270.00 | 1,080 |
| Hierro No.2 | Quintal | 4 | 230.00 | 920 |
| Alambre de amarre | Libra | 15 | 5.00 | 75 |
| Clavos | Libra | 7 | 6.00 | 42 |
| Madera 1"x12"x12 | Unidad | 10 | 60.00 | 600 |
| Levantado de muro cisado | | | | 11,691 |
| Cemento ugc | Saco | 23 | 75.00 | 1,725 |
| Arena de río | m ³ | 3 | 100.00 | 300 |
| Block de 0.20x0.20x0.40 | Unidad | 2415 | 3.75 | 9,056 |
| Madera 1"x12"x12 | Unidad | 10 | 60.00 | 600 |
| Alambre de amarre | Libra | 2 | 5.00 | 10 |
| Solera de intermedia 0.20x0.25 | | | | 4,675 |
| Cemento ugc | Saco | 30 | 75.00 | 2,250 |
| Arena de río | m ³ | 2 | 100.00 | 200 |
| Piedrín de 3/4" | m ³ | 2 | 200.00 | 400 |
| Hierro No. 3 | Quintal | 4 | 270.00 | 1,080 |
| Hierro No.2 | Quintal | 3 | 230.00 | 690 |
| Alambre de amarre | Libra | 5 | 5.00 | 25 |
| Clavos | Libra | 5 | 6.00 | 30 |
| Solera de remate 0.30x0.20 | | | | 5,345 |
| Van | | | | 34,730 |

Continúa página siguiente

Continuación cuadro 13

| Descripción | Unidad de medida | Cantidad | Costo unitario Q. | Total Q. |
|----------------------------------|------------------|----------|-------------------|--------------|
| Vienen | | | | 34,730 |
| Cemento ugc | Saco | 20 | 75.00 | 1,500 |
| Arena de río | m ³ | 3 | 100.00 | 300 |
| Piedrín de 3/4" | m ³ | 3 | 200.00 | 600 |
| Hierro No. 3 | Quintal | 3 | 270.00 | 810 |
| Hierro No. 4 | Quintal | 4 | 250.00 | 1,000 |
| Madera 1"x12"x12 | Unidad | 8 | 60.00 | 480 |
| Madera tipo parales 3"x3"x12 | Unidad | 12 | 45.00 | 540 |
| Alambre de amarre | Libra | 11 | 5.00 | 55 |
| Clavos | Libra | 10 | 6.00 | 60 |
| Columna tipo 1 0.20x .20 | | | | 7,154 |
| Cemento ugc | Saco | 30 | 75.00 | 2,250 |
| Arena de río | m ³ | 4 | 100.00 | 400 |
| Piedrín de 3/4" | m ³ | 3 | 200.00 | 600 |
| Hierro No. 4 | Quintal | 10 | 250.00 | 2,500 |
| Hierro No.2 | Quintal | 5 | 230.00 | 1,150 |
| Madera 1"x12"x12 | Unidad | 3 | 60.00 | 180 |
| Alambre de amarre | Libra | 10 | 5.00 | 50 |
| Clavos | Libra | 4 | 6.00 | 24 |
| Columna tipo 2 0.25x 0.15 | | | | 3,100 |
| Cemento ugc | Saco | 15 | 75.00 | 1,125 |
| Arena de río | m ³ | 1 | 100.00 | 100 |
| Piedrín de 3/4" | m ³ | 0.5 | 200.00 | 100 |
| Hierro No. 4 | Quintal | 5 | 250.00 | 1,250 |
| Hierro No.2 | Quintal | 2 | 230.00 | 460 |
| Alambre de amarre | Libra | 7 | 5.00 | 35 |
| Clavos | Libra | 5 | 6.00 | 30 |
| Columna tipo 3 0.10x 0.15 | | | | 828 |
| Cemento ugc | Saco | 3 | 75.00 | 225 |
| Arena de río | m ³ | 0.25 | 100.00 | 25 |
| Piedrín de 3/4" | m ³ | 0.25 | 200.00 | 50 |
| Hierro No. 4 | Quintal | 1 | 250.00 | 250 |
| Hierro No.2 | Quintal | 1 | 230.00 | 230 |
| Alambre de amarre | Libra | 6 | 5.00 | 30 |
| Clavos | Libra | 3 | 6.00 | 18 |
| Van | | | | 51,157 |

Continúa página siguiente

Continuación cuadro 13

| Descripción | Unidad de medida | Cantidad | Costo unitario Q. | Total Q. |
|--|------------------|----------|-------------------|--------------|
| Vienen | | | | 51,157 |
| Solera cumbreira 0.20x0.25 | | | | 3,423 |
| Cemento ugc | Saco | 20 | 75.00 | 1,500 |
| Arena de río | m ³ | 2 | 100.00 | 200 |
| Piedrín de 3/4" | m ³ | 2 | 200.00 | 400 |
| Hierro No. 3 | Quintal | 3 | 270.00 | 810 |
| Hierro No.2 | Quintal | 2 | 230.00 | 460 |
| Alambre de amarre | Libra | 7 | 5.00 | 35 |
| Clavos | Libra | 3 | 6.00 | 18 |
| Solera mojinete .30x0.20 | | | | 1,887 |
| Cemento ugc | Saco | 7 | 75.00 | 525 |
| Arena de río | m ³ | 0.5 | 100.00 | 50 |
| Piedrín de 3/4" | m ³ | 0.5 | 200.00 | 100 |
| Hierro No. 3 | Quintal | 3 | 270.00 | 810 |
| Hierro No. 4 | Quintal | 1 | 250.00 | 250 |
| Hierro No.2 | Quintal | 0.5 | 230.00 | 115 |
| Alambre de amarre | Libra | 5 | 5.00 | 25 |
| Clavos | Libra | 2 | 6.00 | 12 |
| Solera mojinete tipo 2 de 0.20x0.28 | | | | 721 |
| Cemento ugc | Saco | 4 | 75.00 | 300 |
| Arena de río | m ³ | 0.2 | 100.00 | 20 |
| Piedrín de 3/4" | m ³ | 0.2 | 200.00 | 40 |
| Hierro No. 4 | Quintal | 1 | 250.00 | 250 |
| Hierro No.2 | Quintal | 0.3 | 230.00 | 69 |
| Alambre de amarre | Libra | 6 | 5.00 | 30 |
| Clavos | Libra | 2 | 6.00 | 12 |
| Top área de despacho | | | | 1,158 |
| Cemento ugc | Saco | 3 | 75.00 | 225 |
| Arena de río | m ³ | 0.5 | 100.00 | 50 |
| Piedrín de 3/4" | m ³ | 0.5 | 200.00 | 100 |
| Hierro No. 3 | Quintal | 1 | 270.00 | 270 |
| Alambre de amarre | Libra | 3 | 5.00 | 15 |
| Clavos | Libra | 3 | 6.00 | 18 |
| Madera 1"x12"x12 | Unidad | 8 | 60.00 | 480 |
| Cocina mejorada | | | | 1,017 |
| Ladrillo tayuyo | Unidad | 120 | 2.50 | 300 |
| Van | | | | 58,646 |

Continúa página siguiente

Continuación cuadro 13

| Descripción | Unidad de medida | Cantidad | Costo unitario Q. | Total Q. |
|--|------------------|----------|-------------------|---------------|
| Vienen | | | | 58,646 |
| Barro | Saco | 2 | 80.00 | 160 |
| Varillas de hierro 3/8 | Unidad | 3 | 20.00 | 60 |
| Varillas de hierro 1/2 | Unidad | 2 | 36.00 | 72 |
| Plancha de 4 hornillas | Unidad | 1 | 125.00 | 125 |
| Charrito | Unidad | 1 | 300.00 | 300 |
| Piso de granito | | | | 12,570 |
| Piso de granito 0.30x0.30 | m ² | 193 | 50.00 | 9,650 |
| Cemento ugc | Saco | 20 | 75.00 | 1,500 |
| Arena amarilla | m ³ | 6 | 100.00 | 600 |
| Arena de río | m ³ | 5 | 100.00 | 500 |
| Cal hidratada | Saco | 10 | 32.00 | 320 |
| Repello en columnas y soleras | | | | 2,565 |
| Cemento ugc | Saco | 25 | 75.00 | 1,875 |
| Arena de río | m ² | 3 | 100.00 | 300 |
| Madera plywood | Plancha | 3 | 100.00 | 300 |
| Clavos | Libras | 15 | 6.00 | 90 |
| Instalación de azulejo | | | | 705 |
| Azulejo de 0.10x0.10 | m ² | 6 | 55.00 | 330 |
| Pegamix | Bolsa | 5 | 28.00 | 140 |
| Estuco para juntas | Bolsa | 1 | 35.00 | 35 |
| Cemento ugc | Saco | 2 | 75.00 | 150 |
| Arena de río | m ³ | 0.5 | 100.00 | 50 |
| Instalaciones hidrosanitarias | | | | 1,833 |
| Tubo pvc 2" drenaje | Unidad | 2 | 40.00 | 80 |
| Tubo pvc 1/2" | Unidad | 2 | 15.00 | 30 |
| Codo pvc 2" drenaje | Unidad | 2 | 6.50 | 13 |
| Codo pvc 1/2" | Unidad | 3 | 1.50 | 5 |
| Pegamento pvc | Galón | 6 | 250.00 | 1,500 |
| Ladrillo tayuyo | Unidad | 40 | 2.50 | 100 |
| Cemento ugc | Saco | 1 | 75.00 | 75 |
| Arena de río | m ³ | 0.1 | 100.00 | 10 |
| Piedrín de 3/4" | m ³ | 0.1 | 200.00 | 20 |
| Instalaciones eléctricas, iluminación | | | | 5,746 |
| Candela led de 40 wats | Unidad | 16 | 45.00 | 720 |
| Cajas para candela de 2x40 wats | Unidad | 16 | 105.00 | 1,680 |
| Van | | | | 79,436 |

Continúa página siguiente

Continuación cuadro 13

| Descripción | Unidad de medida | Cantidad | Costo unitario Q. | Total Q. |
|---|------------------|----------|-------------------|----------------|
| Vienen | | | | 79,436 |
| Interruptor simple | Unidad | 8 | 10.00 | 80 |
| Interruptor doble | Unidad | 3 | 15.00 | 45 |
| Caja octogonal | Unidad | 16 | 5.00 | 80 |
| Caja rectangular | Unidad | 11 | 4.00 | 44 |
| Caja principal de flipones 6 polos | Unidad | 2 | 350.00 | 700 |
| Alambre awg No. 12 | Rollo | 8 | 200.00 | 1,600 |
| Poliducto 3/4" | Rollo | 5 | 70.00 | 350 |
| Ducto eléctrico | Unidad | 28 | 9.00 | 252 |
| Flipones de 15 amperios | Unidad | 3 | 30.00 | 90 |
| Cadena para enganchar lámpara | m | 15 | 7.00 | 105 |
| Instalaciones eléctricas, fuerza | | | | 4,348 |
| Tomacorriente doble 120 vol. | Unidad | 26 | 15.00 | 390 |
| Caja rectangular | Unidad | 22 | 4.00 | 88 |
| Alambre awg No. 10 | Rollo | 6 | 350.00 | 2,100 |
| Alambre awg No.6 | Rollo | 2 | 600.00 | 1,200 |
| Flipón de 20 amperios | Unidad | 3 | 30.00 | 90 |
| Poliducto 3/4" | Rollo | 4 | 70.00 | 280 |
| Cinta de aislar 38 mm x 33m | Rollo | 5 | 40.00 | 200 |
| Instalación de puertas | | | | 3,600 |
| Puerta tipo 1 | Unidad | 4 | 900.00 | 3,600 |
| Instalación de ventanas | | | | 9,775 |
| Ventana tipo 1 | Unidad | 15 | 500.00 | 7,500 |
| Ventana tipo 2 | Unidad | 3 | 375.00 | 1,125 |
| Ventana tipo 3 | Unidad | 2 | 350.00 | 700 |
| Ventana tipo 4 | Unidad | 1 | 450.00 | 450 |
| Techo final | | | | 7,645 |
| Costanera metálica 3"x2" de 6 metros | Unidad | 15 | 80.00 | 1,200 |
| Lámina troquelada 6.15mts cal 26 | Unidad | 10 | 220.00 | 2,200 |
| Lámina troquelada 5.00mts cal 26 | Unidad | 8 | 187.00 | 1,496 |
| Lámina troquelada 3.50mts cal 26 | Unidad | 5 | 132.00 | 660 |
| Tornillos polser de 1 1/4" x 2" | Unidad | 500 | 0.55 | 275 |
| Pintura anticorrosiva | Galón | 6 | 105.00 | 630 |
| Tinner | Galón | 3 | 43.00 | 129 |
| Varillas de hierro 3/8 | Unidad | 21 | 20.00 | 420 |
| Electrodo | Libra | 35 | 13.00 | 455 |
| Capote de zinc | m | 9 | 20.00 | 180 |
| Costo total de materiales | | | | 108,150 |

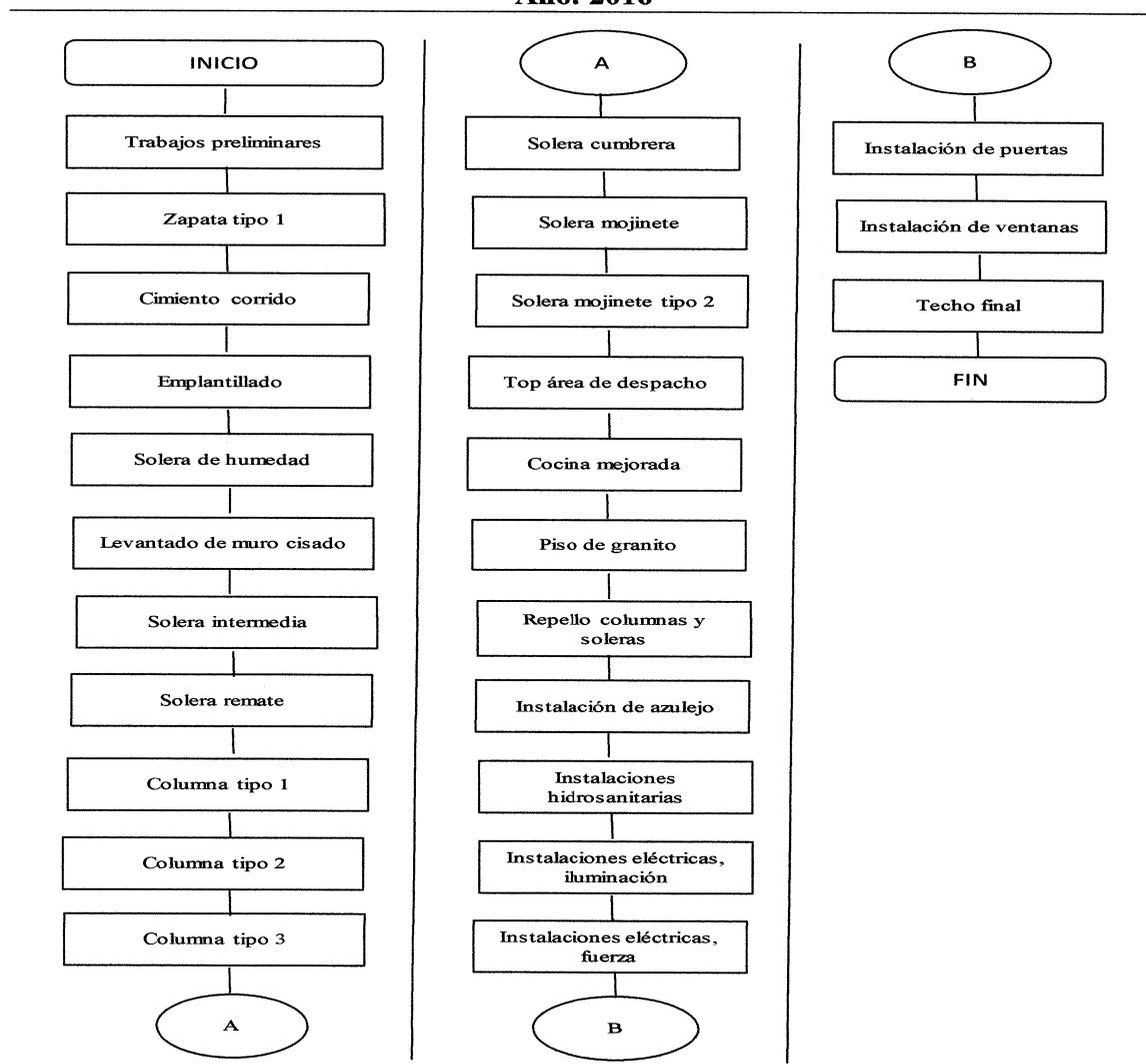
Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Los materiales enlistados están separados por proceso de construcción lo que permite establecer por fase de ejecución la cantidad y el monto de materiales a utilizar.

– Mano de obra

Es el esfuerzo físico o mental empleado en la realización de una actividad. (Duarte M., Carlos, 2010). A continuación, se enlistan las actividades a realizar en la construcción:

Gráfica 2
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta
Flujograma del Proceso de Construcción
Año: 2016



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Las acciones detalladas en la gráfica anterior serán realizadas por el albañil y sus dos ayudantes a cargo de la ampliación, estos serán supervisados por un maestro de obra para el aseguramiento en el cumplimiento de dichas actividades.

– **Presupuesto de mano de obra:** Representa el segundo renglón del costo de construcción y muestra las estimaciones hechas con respecto al esfuerzo humano realizado, en el cuadro 14 se detallan los costos de mano de obra por fase de ejecución.

Cuadro 14
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta
Presupuesto de Mano de Obra
Año: 2016

| Descripción | Unidad de medida | Cantidad | Costo unitario Q. | Total Q. |
|--|------------------|----------|-------------------|--------------|
| Trabajos preliminares | | | | 3,484 |
| Chapeo y limpieza | m ² | 198.20 | 8 | 1,586 |
| Extracción de material vegetal | m ² | 304.10 | 2 | 608 |
| Trazo | m ² | 258.15 | 2 | 516 |
| Nivelación | m ² | 258.15 | 3 | 774 |
| Zapata tipo 1 de 0.90x0.90x0.20 | | | | 1,296 |
| Excavación | m ³ | 15.00 | 30 | 450 |
| Armado de zapata | m ³ | 12.00 | 20 | 240 |
| Colocado de zapata | m ³ | 12.00 | 5 | 60 |
| Fundición de zapata | m ³ | 1.95 | 280 | 546 |
| Cimiento corrido de 0.45 X 0.20 | | | | 6,761 |
| Excavación | m ³ | 51.00 | 35 | 1,785 |
| Armado de cimiento | m | 103.15 | 20 | 2,063 |
| Colocado de cimiento | m | 103.15 | 3 | 309 |
| Fundición de cimiento | m ² | 9.30 | 280 | 2,604 |
| Emplantillado | | | | 2,126 |
| Levantamiento de muro | m ² | 60.75 | 35 | 2,126 |
| Van | | | | 13,667 |

Continúa página siguiente

Continuación cuadro 14

| Descripción | Unidad de medida | Cantidad | Costo unitario Q. | Total Q. |
|------------------------------------|------------------|----------|-------------------|---------------|
| Vienen | | | | 13,667 |
| Solera de humedad 0.20X0.25 | | | | 3,582 |
| Encofrado de solera | m ³ | 94.85 | 5 | 474 |
| Armadura de solera | m ² | 94.85 | 15 | 1,423 |
| Colocación de solera | m ² | 94.85 | 3 | 285 |
| Fundición de solera | m ² | 5.00 | 280 | 1,400 |
| Levantado de muro cisado | | | | 10,334 |
| Levantamiento de muro cisado | m ² | 188.45 | 45 | 8,480 |
| Armadura de andamio | m | 103.00 | 18 | 1,854 |
| Solera intermedia 0.20X0.25 | | | | 3,329 |
| Encofrado de solera | m | 89.95 | 5 | 450 |
| Armadura de solera | m | 89.95 | 15 | 1,349 |
| Colocación de solera | m | 89.95 | 3 | 270 |
| Fundición de solera | m ³ | 4.50 | 280 | 1,260 |
| Solera de remate 0.30X0.20 | | | | 4,726 |
| Encofrado de solera | m | 94.85 | 6 | 569 |
| Armadura de solera | m | 94.85 | 23 | 2,182 |
| Colocación de solera | m | 94.85 | 4 | 379 |
| Fundición de solera | m ³ | 5.70 | 280 | 1,596 |
| Columna tipo 1 0.20X0.20 | | | | 6,099 |
| Encofrado de solera | m | 128.95 | 8 | 1,032 |
| Armadura de solera | m | 128.95 | 23 | 2,966 |
| Colocación de solera | m | 128.95 | 5 | 645 |
| Fundición de solera | m ³ | 5.20 | 280 | 1,456 |
| Columna tipo 2 0.25X0.15 | | | | 2,407 |
| Encofrado de columna | m | 54.05 | 8 | 432 |
| Armadura de columna | m | 54.05 | 23 | 1,243 |
| Colocación de columna | m | 54.05 | 5 | 270 |
| Fundición de columna | m ³ | 1.65 | 280 | 462 |
| Columna tipo 3 0.10X0.15 | | | | 394 |
| Encofrado de columna | m | 12.45 | 7 | 87 |
| Armadura de columna | m | 12.45 | 15 | 187 |
| Colocación de columna | m | 12.45 | 4 | 50 |
| Fundición de columna | m ³ | 0.25 | 280 | 70 |
| Van | | | | 44,538 |

Continúa página siguiente

Continuación cuadro 14

| Descripción | Unidad de medida | Cantidad | Costo unitario Q. | Total Q. |
|--|------------------|----------|-------------------|--------------|
| Vienen | | | | 44,538 |
| Solera de cumbrera 0.20X0.25 | | | | 2,936 |
| Encofrado de solera | m | 51.35 | 5 | 257 |
| Armadura de solera | m | 51.35 | 15 | 770 |
| Colocación de solera | m | 51.35 | 3 | 154 |
| Armadura de andamio | m | 51.35 | 20 | 1,027 |
| Fundición de solera | m ³ | 2.60 | 280 | 728 |
| Solera mojinete 0.30X0.20 | | | | 553 |
| Encofrado de solera | m | 11.85 | 7 | 83 |
| Armadura de solera | m | 11.85 | 18 | 213 |
| Colocación de solera | m | 11.85 | 4 | 47 |
| Fundición de solera | m ³ | 0.75 | 280 | 210 |
| Solera mojinete tipo 2 de 0.20X0.28 | | | | 287 |
| Encofrado de solera | m | 6.05 | 7 | 42 |
| Armadura de solera | m | 6.05 | 18 | 109 |
| Colocación de solera | m | 6.05 | 4 | 24 |
| Fundición de solera | m ³ | 0.40 | 280 | 112 |
| Top área de despacho | | | | 270 |
| Armadura de estructura | m | 2.85 | 35 | 100 |
| Entarimado de top | m | 2.85 | 30 | 86 |
| Fundición de top | m ³ | 0.30 | 280 | 84 |
| Cocina mejorada | | | | 484 |
| Mezclado y colocación de ladrillo | m ² | 1.15 | 350 | 403 |
| Colocación de plancha y charrito | m ² | 1.15 | 70 | 81 |
| Piso de granito | | | | 6,168 |
| Nivelación de superficie | m ² | 157.00 | 4 | 628 |
| Fundición de mezclón para base | m ² | 12.00 | 200 | 2,400 |
| Colocación de piso de granito | m ² | 157.00 | 20 | 3,140 |
| Repello en columnas y soleras | | | | 9,824 |
| Repello de cemento y arena de río | m ² | 195.60 | 40 | 7,824 |
| Armadura de andamio | m | 100.00 | 20 | 2,000 |
| Instalación de azulejo | | | | 248 |
| Repello de cemento y arena de río | m ² | 4.50 | 25 | 113 |
| Van | | | | 65,173 |

Continúa página siguiente

Continuación cuadro 14

| Descripción | Unidad de medida | Cantidad | Costo unitario Q. | Total Q. |
|--------------------------------------|-------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|
| Vienen | | | | 65,173 |
| Colocación de azulejos | m | 4.50 | 30 | 135 |
| Instalaciones hidrosanitarias | | | | 700 |
| Instalación sistema de drenaje | Unidad | 1.00 | 700 | 700 |
| Instalación de ventanas | | | | 4,200 |
| Instalación de ventanas 1,2,3 y 4 | Unidad | 21.00 | 200 | 4,200 |
| Techo final | | | | 7,390 |
| Armadura de estructura y techado | m ² | 184.75 | 40 | 7,390 |
| Costo total mano de obra | | | | 77,598 |

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Para llevar a cabo la obra es necesaria la contratación de un albañil y dos ayudantes quienes por cinco meses y medio tendrán a cargo la ampliación de la escuela.

A los trabajadores se le pagará por trato cerrado, por lo cual no aplica el pago de prestaciones laborales, la actividad que tendrá un mayor costo es el levantado de los muros con un 13% del total de la mano de obra.

– **Presupuesto de otros costos:** son los costos que no se encuentran directamente relacionados con la ejecución del proyecto, ocupan todos los materiales que no se adhieren de manera inmediata en la construcción. Incluye todos aquellos gastos que obligadamente hay que realizar para que la obra se pueda emplazar, desarrollar o concluir.

En el cuadro 15, se enlistan los costos indirectos necesarios para la construcción de cuatro ambientes en la Escuela Oficial Rural Mixta.

Cuadro 15
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta
Presupuesto de Otros Costos
Año: 2016

| Descripción | Unidad de medida | Cantidad | Costo unitario Q. | Total Q. |
|---|------------------|----------|-------------------|---------------|
| Supervisor de obra | Trato Cerrado | 1 | 22,000 | 22,000 |
| Honorarios por instalaciones eléctricas de fuerza | Global | 1 | 880 | 880 |
| Honorarios instalaciones eléctricas iluminación | Global | 1 | 1,000 | 1,000 |
| Honorarios por instalación de puertas | Unidad | 4 | 250 | 1,000 |
| Energía eléctrica | Mensual | 5.5 | 125 | 688 |
| Agua | Mensual | 5.5 | 7 | 39 |
| Reglas de 2x3" de 9' de acero para medición | Unidad | 15 | 20 | 300 |
| Clavo de 3" para medición | Libra | 5 | 5 | 25 |
| Clavo de 2" para medición | Libra | 5 | 5 | 25 |
| Total otros costos | | | | 25,957 |

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Para el sueldo del supervisor de obra no aplica pago de prestaciones laborales debido a que se estableció que la forma de pago será por trato cerrado, este representa el 85% del presupuesto de otros costos.

3.6.4 Cronograma de ejecución

Constituye un paso muy importante que requiere una profunda reflexión, ya que las modificaciones son mucho más costosas una vez implantados los sistemas. (Pipal, Ltd. 2002, FAO, Roma).

Con un plan deficiente se tendrán atrasos, y como consecuencia se incrementará el pago de la mano de obra y los gastos administrativos de la empresa ejecutora incurriendo en gastos muchas veces innecesarios.

Existen dos formas de elaborar un cronograma de obra: uno por meses y partidas siendo un poco más específico, y el otro por días y conceptos, el cual permite detallar de forma específica el trabajo de la obra y mayor control.

Por lo general un cronograma o calendario de obra está compuesto por columnas y filas, en la primera columna comenzando de izquierda a derecha, colocaremos las etapas de ejecución que contienen las actividades a realizar, a partir de esto, las columnas siguientes serán de tiempo y se anotara en el encabezado de cada una de ellas los nombres de los meses durante los cuales se llevarán a cabo los trabajos de esa obra.

Es la representación gráfica y ordenada, con tal detalle para que un conjunto de funciones y tareas se lleven a cabo en un tiempo estipulado y bajo condiciones que garanticen la optimización del tiempo.

Existen varios instrumentos los cuales se pueden utilizar para elaborar un plan de ejecución, los cuales pueden ayudar a definir y controlar las tareas y recursos utilizados, de una forma fácil y organizada. Tres métodos habituales son: la tormenta de ideas estructurada, el diagrama de barras (Gantt) y el diagrama PERT, serán de utilidad para una correcta planificación.

A continuación, se presenta el plan de ejecución propuesto para la ampliación de la escuela, en el cual se detalla los tiempos estimados y las actividades a realizar durante el desarrollo de la obra.

La gráfica tres muestra las 25 fases de ejecución que componen el proyecto respecto a la mano de obra, la escala de tiempo proyectada para culminar la obra corresponde a 5 meses y medio, el cual se encuentra segmentado por semanas en jornadas diarias de 8 horas.

La construcción de las columnas tipo 1, tipo 2 y el levantado de muro serán las actividades que mayor tiempo abarcan para llevarse a cabo, debido a la complejidad de las mismas y la cantidad de materiales a utilizar.

3.6.5 Monto global de la inversión

Es determinado por los costos realizados en la fase de pre inversión y la construcción, el cual permite establecer de manera generalizada y resumida el monto total de la inversión, el cual debe de gestionar su financiamiento a través de la unidad ejecutora que realiza el perfil. A continuación, se detallan los costos que se incurrirían en la inversión propuesta

Cuadro 16
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta
Monto Global de la Inversión
Año: 2016

| Descripción | Parcial Q. | Total Q. |
|-------------------------------------|------------|----------------|
| Preinversión | | 16,572 |
| Costos ambientales | 100 | |
| Requerimientos técnicos | 11,950 | |
| Costos y permisos municipales | 4,522 | |
| Costos de construcción | | 211,705 |
| Materiales | 108,150 | |
| Mano de obra | 77,598 | |
| Otros costos | 25,957 | |
| Monto global de la inversión | | 228,277 |

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

La fase de preinversión representa el 7% de la inversión global, debido a que en los terrenos no existe necesidad de adquirirlos ya que solo se realizará el traspaso de las escrituras a nombre del Ministerio de Educación para cumplir con dicho estatuto legal del órgano gubernamental y el 93% restante corresponde a los costos de construcción en los cuales el rubro más significativo son los materiales.

3.6.6 Estado de costo de construcción del proyecto

Se encuentra integrado por los costos de materiales, mano de obra y otros costos, con los cuales se llevará a cabo el proyecto. Cuanto más detallado y realista sea el cálculo del costo, menos probable serán las sorpresas a medida que el proyecto se va acercando a su ejecución.

A continuación, se detallan el estado de costo de construcción para la ampliación de la escuela.

Cuadro 17
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta
Estado de Costo de Construcción
Año: 2016

| Descripción | Total Q. |
|------------------------------------|----------------|
| Materiales | 108,150 |
| Mano de obra | 77,598 |
| Otros costos | 25,957 |
| Total costo de construcción | 211,705 |

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En los costos de construcción el valor más relevante son los materiales, debido que lo representa un 51% del total, esto se debe a la gran cantidad de materiales a utilizar, la mano de obra equivale a 37%, sobresalen los trabajos de levantado muro cisado, repello en columnas y los otros costos representa el 12%.

3.6.7 Fuentes de financiamiento

Se refiere al origen de los recursos o ingresos con los cuales se espera cubrir el pago de los bienes y servicios necesarios para desarrollar el proyecto. Es necesario tener conocimiento sobre la fuente de donde provendrán los recursos necesarios para la ejecución del proyecto, si provienen de la recaudación que lleva a cabo el gobierno, como también puede ser que se trate de recursos que el gobierno percibe de fuentes cooperantes externas, es muy importante conocer el carácter de este financiamiento ya que si se trata de una cooperación reembolsable, significa que se trata de un préstamo, mientras que si se trata de una cooperación no reembolsable, traduciéndose como una donación o regalo. (Segeplan, 2013)

3.6.8 Unidad ejecutora propuesta

El proyecto será gestionado por la Municipalidad de Zaragoza, con base a la priorización prevista por los integrantes del Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-, el monto a financiar no excede los Q.900,000.00 por lo cual el proceso se realizará por medio de un evento de cotización, se deberá cumplir con las disposiciones que dicta la Ley desde la publicación, apertura de plicas, los plazos establecidos, especificaciones y demás formalidades de acuerdo con el debido proceso.

Aunado a ello, se llevará a cabo el registro en el Sistema de Información Nacional de Inversión Pública -SINIP- previo dictamen obtenido por Segeplan de precalificación. Mediante formulario de cotización deberá de obtenerse un mínimo de tres ofertas firmes de proveedores que se dediquen de forma permanente al giro comercial que se trate la cotización, si hay alguna modificación en el formulario lo deben de notificar a todos los participantes, adicional se procederá a evaluar a los oferentes para elegir la oferta que cumpla con los requerimientos necesarios y que sea más factible con respecto a costos y tiempos de entrega de la obra. Esto según lo indicado en los Artículos 38, 39, 39bis, 40 y 41 de la *Ley de Contrataciones del Estado*, Decreto 57-62.

El proyecto será financiado de manera tripartita, por el Consejo Departamental de Desarrollo -CODEDE-, la municipalidad de Zaragoza y la comunidad de la aldea Rincón Chiquito.

En el cuadro 18, se detallan los montos que se aportarán para la ejecución.

Cuadro 18
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta
Financiamiento
Año: 2016

| Descripción | Total Q. |
|--|----------------|
| Fuentes externas | 136,965 |
| Consejo Departamental de Desarrollo -CODEDE- | 136,965 |
| Fuentes internas | 91,312 |
| Municipalidad de Zaragoza | 18,614 |
| Comunidad Rincón Chiquito | 72,698 |
| Total financiamiento de la inversión | 228,277 |

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Según la información indicada en el cuadro 18, las aportaciones económicas para financiar el proyecto se realizarán de la siguiente manera: CODEDE a través de su comisión de salud y educación aportará el 60% del monto global de la inversión, la comunidad de la aldea Rincón Chiquito aportará el 32% el cual se basa en la mano de obra para realizar la construcción, con excepción de los trabajos de instalaciones hidrosanitarias e instalación de ventanas, y la municipalidad de Zaragoza contribuirá con el 8%.

3.7 ESTUDIO AMBIENTAL

Se considera como un conjunto de estudios ambientales, técnico-científicos, sistemáticos, interrelacionados entre sí, cuyo objetivo es la identificación, predicción y evaluación de los efectos positivos o negativos que puede producir una o un conjunto de

acciones de origen antrópico sobre el medio ambiente físico, biológico o humano. (Consultoría Ambiental, Gestión de Recursos Naturales, año 2015)

Para ello, se estudiará la política ambiental, gestión ambiental e impacto ambiental, con el fin de evaluar la viabilidad del proyecto social: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta de aldea Rincón Chiquito, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, con el fin de preservar y utilizar de manera sostenible el ambiente.

3.7.1 Política ambiental

El Estado declara la política ambiental con el propósito de desarrollar y facilitar una adecuada gestión ambiental, a través del conjunto de principios, objetivos, marco legal e institucional, áreas de política, ejes de política y propuestas ambientales, manejo de los recursos naturales con enfoque de desarrollo sostenible garantizado en calidad de vida al país. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, Política Marco de Gestión Ambiental)

Para el planteamiento del proyecto de Ampliación en la Escuela Oficial Rural Mixta, es importante seguir los lineamientos establecidos por el MARN, con respecto a los principios establecidos para conservar el medio ambiente y que la ejecución de la obra afecte en una baja proporción el mismo, según las categorías de impacto ambiental establecidas por dicho Ministerio, la construcción de 4 aulas recae sobre la categoría C (ver anexo 5), la cual indica a aquellos proyectos, obras, industrias o actividades consideradas de bajo impacto y riesgo ambiental (Acuerdo Gubernativo 137-2016, artículo 19, Categorización ambiental, inciso C).

La política ambiental incluye dos áreas las cuales son: el patrimonio natural y la calidad ambiental. Estas dos áreas de política están relacionadas con siete ejes de política y con tres ámbitos temáticos: el ámbito institucional, ámbito económico productivo y ámbito social. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, Política Marco de Gestión Ambiental)

Con respecto al patrimonio natural se contará con los dos terrenos para llevar a cabo la construcción y la calidad ambiental, se establece que, en la aldea Rincón Chiquito, las condiciones ambientales son favorables para la salud de la población.

– Principios

Los principios y fundamentos de la política ambiental se entienden como los valores y preceptos que orientan el comportamiento y la política en una sociedad y un tiempo determinado.

- **Desarrollo sostenible:** satisface las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias. A fin de alcanzar el desarrollo sostenible deberá constituir parte integrante del proceso de desarrollo y no podrá considerarse en forma aislada. Para la ampliación de la escuela se tiene establecido satisfacer las necesidades inmediatas de 201 estudiantes los cuales reciben clases en dicho establecimiento, adicional se espera que las instalaciones tengan una vida útil por lo menos de 20 años.

- **El bien general prevalece sobre el particular:** el beneficio de la sociedad debe anteponerse al beneficio individual. En la Aldea las condiciones de pobreza son elevadas, dentro de la población existen varias necesidades. Sin embargo, la educación y la protección de los niños es parte fundamental para el desarrollo de la comunidad.

- **Participación ciudadana y responsabilidad social:** elementos básicos para la gestión, las cuestiones ambientales son de interés común y responsabilidad de todos los seres humanos que habitan en el planeta tierra. Con la ampliación de la escuela se deben de tomar medidas para evitar que pueda existir daño al medio ambiente cuando se inicie el proyecto.

- **Equidad social:** garantizar la igualdad de oportunidades y justicia en los diferentes componentes de la sociedad guatemalteca, favoreciendo el acceso a las oportunidades e

igualdad de condiciones. Con la construcción de las aulas se pretende que exista equidad en las condiciones de la infraestructura para los alumnos.

- **Equidad de género:** garantizar el acceso a las comunidades en igualdad de condiciones para hombres y mujeres. Con este principio se espera que todos los estudiantes tengan acceso a las instalaciones del centro educativo.

- **Precautoriedad:** el estado debe de aplicar el criterio de precaución conforme a sus capacidades, esto con el fin de proteger el ambiente. Los terrenos en los que se llevará a cabo la ampliación únicamente cuentan con musgo, no existe ningún tipo de árbol sembrado en dicho lugar.

- **Ética ambiental:** es responsabilidad de todos practicar el conjunto de normas que rigen la conducta humana en beneficio del ambiente, con el derecho de vivir en un ambiente libre de contaminación y de disfrutar de los beneficios del patrimonio cultura. La responsabilidad del personal que llevara a cabo la construcción es no afectar los recursos naturales que se encuentren en los alrededores del área.

3.7.2 Gestión ambiental

La gestión ambiental tiene como objetivo asegurar que el proyecto, obra, industria o actividad se opere dentro de las normas legales, técnicas y ambientales. Para realizar el proyecto social se desarrolla un conjunto de acciones específicos con el propósito de restaurar, preservar y utilizar de manera sostenible el ambiente.

La educación ambiental de la población escolarizada de la aldea Rincón Chiquito es importante, debido a que contribuye a la gestión ambiental, según lo indica en el artículo 20 del *Acuerdo Gubernativo 137-2016* “Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental”. Localización del proyecto, obra, industria o actividad.

3.7.3 Impacto ambiental

Para la ejecución del proyecto, es necesario realizar un estudio de impacto ambiental, el cual es una herramienta técnico-legal de carácter predictivo, que sirve para identificar, comprender, conocer y gestionar los impactos ambientales del proyecto a realizar. Este estudio lo realizará la entidad que financiará el proyecto, de acuerdo a las normativas legales del MARN, entidad del sector público especializada en materia ambiental y de bienes y servicios naturales, asimismo con el apoyo y normativa de la municipalidad de Zaragoza.

El *Acuerdo Gubernativo 137-2016* “Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental”, establece que todos los proyectos, obras, industrias o actividades fuera del contexto territorial de áreas protegidas, deberá de incluir una Declaración Jurada del proponente en donde deje constancia de que el proyecto u obra a realizar, no se encuentra en área protegida. En ese sentido se establece que los dos terrenos disponibles para el proyecto de ampliación de la escuela no están sujetos a ningún área protegida, por lo que el proyecto de construcción de aulas que se plantea en el presente informe representa un impacto ambiental de bajo nivel.

El *Acuerdo Ministerial 199-2016*, “Listado taxativo de proyectos, obras, industrias o Actividades” en el Artículo 1, Sección F “Construcción”, División 42 Clase 4220 “Proyectos de pre inversión pública” (Servicios comunitarios, educativos y deportivos y otras), número 640, establece que los proyectos de diseño, construcción y ampliación de centros educativos sean escuelas o institutos, pertenecen a la categoría de bajo impacto ambiental potencial, por lo que la ejecución del proyecto “Ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta”, no representa mayores daños al medio ambiente.

Como parte del cumplimiento de las leyes mencionadas para el estudio de impacto ambiental, el ente ejecutor del proyecto deberá llenar los formularios de Evaluación ambiental inicial (ver anexo 6) o Diagnostico ambiental (para actividades de bajo impacto) categoría “C” DGGA-GA-R-001(ver anexo 5), y presentarlos en la Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales, ventanilla de la Dirección de coordinación

nacional del MARN, para la autorización correspondiente. (Ver anexo 7 formulario de diagnóstico ambiental).

3.8 IMPACTO SOCIAL

La Evaluación de Impacto Social -EIS-, actualmente se concibe como el proceso de identificación y gestión de los temas sociales de los proyectos de desarrollo, que incluyen involucrar a las comunidades afectadas a través de procesos participativos de identificación, evaluación y gestión de los impactos sociales. (Vancklay Frank, Universidad de Groningen, Lineamientos para la evaluación y gestión de impactos sociales de proyectos, asociación internacional de evaluación de impactos, abril 2015)

3.8.1 Antecedentes y gestión social

El impacto ambiental del proyecto de ampliación Escuela Oficial Rural Mixta Rincón Chiquito ocurrirá desde que se inicie la construcción, mientras que el impacto social del mismo iniciará en cuanto se comience el rumor que se llevará a cabo.

Para no crear falsas expectativas a la población de la aldea Rincón Chiquito respecto al proyecto, los miembros del comité comunitario deben dar aviso a la población que el mismo se llevará a cabo únicamente cuando se cuenten con los fondos por parte de las entidades que financiaran dicha obra, adicional mientras el proyecto esté en proceso de licitación, no se recomienda que se divulgue con anterioridad debido a que al no llevarse a cabo generará conflictos dentro de la comunidad.

3.8.2 Evaluación del impacto social

Pretende influenciar la toma de decisiones y la gestión de aspectos sociales. Durante el estudio previo a realizar el perfil del proyecto se determinó que existirán varios interventores los cuales serán: a nivel de la persona; serán los niños quienes en la actualidad son los principales afectados por la falta de aulas, de unidad económica; los hogares, debido al hacinamiento existente en la escuela el cupo de alumnos es limitado y por la escasez de recursos de la población los niños se quedan sin estudiar.

El Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, aportará para la construcción mano de obra la cual será requerida para la limpieza del lugar y trabajos de chapeo, en el cual se contará con la población mayor de dieciocho años, estos jornales son obligatorios por parte del reglamento interno de la Aldea. Entre las posibles fuentes de financiamiento del proyecto se aconseja entidades gubernamentales y no gubernamentales sin fines de lucro, para evitar que la publicidad de alguna marca pueda crear molestias en la comunidad.

Para evitar posibles inconformidades con las viviendas aledañas al área de construcción, se deben de establecer medidas exactas de los terrenos que se tomaran para el proyecto, con el fin de no obstaculizar las vías de acceso y crear molestias con los vecinos respecto al espacio de tierra que corresponde.

– **Etapas de la evaluación del impacto social**

Los proyectos sociales se dividen en diferentes fases, cada una de ellas depende de la otra para lograr el éxito del mismo, por lo cual es necesario que se evalúe el efecto social que tendrá cada etapa, y se debe de medir el cierto impacto positivo o negativo que cada una de ellas tendrá para la comunidad, las etapas que conformará el proyecto son:

- **Identificación o Exploración:** Es el estudio preliminar de los aspectos sociales y políticos en la aldea Rincón Chiquito.
- **Diseño Conceptual:** Valorar las opciones para el proyecto, estudios sobre el espacio disponible para la construcción.
- **Pre factibilidad:** Seleccionar el proyecto más prioritario según el inventario de necesidades determinado en la comunidad, evaluar el grado de aceptación en la comunidad.
- **Factibilidad y planificación:** Determinar en la Municipalidad y entidades de apoyo respecto a la asignación de fondos y si el mismo está dentro de las prioridades y ejes establecidos por la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia de la República de Guatemala, -SEGEPLAN-, medir el impacto ambiental, elaboración de planos y presupuesto de materiales, mano de obra y costos indirectos.
- **Construcción:** Monitoreo y auditoria por parte de la comunidad.

- **Operaciones:** Supervisión por parte de la municipalidad o la unidad ejecutora con respecto al cumplimiento del contratista en la realización del proyecto.
- **Cierre:** Realizar una convocatoria a toda la comunidad, con representantes de la unidad ejecutora para realizar la entrega formal del proyecto.

La unidad ejecutora que realizará el proyecto, será la responsable de elaborar el estudio de impacto social, en la cual requerirá apoyo por parte de los miembros del COCODE, funcionarios municipales, alcaldes auxiliares y líderes religiosos.

Cualquier proyecto que se lleve a cabo debe de ir orientado en pro de los objetivos del desarrollo sostenible promulgados por la Organización de Naciones Unidas -ONU-, para la ampliación de la escuela, se cumple con el objetivo número cuatro el cual indica que se debe de garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, adicional de promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos los pobladores de la comunidad.

Se cuenta con la licencia social para operar, debido a que las autoridades de la comunidad y la población en general han manifestado su apoyo para que se pueda realizar dicho proyecto e indicaron estar dispuestos a colaborar en lo que les sea designado para llevar a cabo la ampliación de la escuela.

3.8.3 Derechos de la comunidad

En el ámbito del proyecto, se deberá establecer un mecanismo comunitario que aborde efectivamente cualquier reclamo o queja planteada por los miembros de la comunidad. También se espera que, al gestionar los impactos de derechos humanos, el Comité lleve a cabo un proceso de mejora continua. Pueblos indígenas, tradicionales, tribales y otros vinculados a las tierras deben ser reconocidos y recibir particular atención.

El proyecto comunitario social que se realizará en la aldea de Rincón Chiquito, deberá tenerse previsto con suficiente tiempo para que los procesos se desarrollen en un período considerable, sin coerción o excesivo apremio.

CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos en la investigación realizada en la aldea Rincón Chiquito, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango en octubre 2016, del proyecto comunitario social (ampliación escuela oficial rural mixta, aldea Rincón Chiquito) se presentan las siguientes conclusiones:

1. Para el año 2016, según los datos recabados en el censo se determinó que la pobreza total se encuentra representada en la Aldea por el 99% de la población, la cual se debe a los bajos ingresos que percibe la población empleada y subempleada, esto tomando en cuenta que el 75% de la población indicó que sus ingresos se encuentran en el rango de Q.1.00 a Q.1,830.00 lo cual no cubre el costo de la canasta básica alimentaria.
2. Existe 11% de analfabetismo, la mayor parte corresponde a padres de familia, los cuales por falta de recursos se ven forzados a dedicarse de tiempo completo al campo desde niños.
3. La unidad mínima de salud en la Aldea, no cuenta con la infraestructura necesaria para cubrir la demanda de pacientes el cual es significativo por el índice de morbilidad en el centro poblado, los pobladores se ven obligados a auto medicarse o asistir al puesto de salud de Rincón Grande, debido a que únicamente atiende los días miércoles en horario de 8 de la mañana a 4 de la tarde, esto se debe a la categoría en la que se encuentra.
4. Existe hacinamiento en las aulas de la Escuela Oficial Rural Mixta, por lo cual los alumnos del cuarto grado de primaria se ven obligados a recibir clases en el salón comunal, lo cual representa un riesgo para la integridad de los estudiantes.
5. En la Escuela Oficial Rural Mixta se puede observar bastante mobiliario en las áreas de recreación de los estudiantes, debido a que no se tiene el espacio físico para resguardarlos, esto provoca el deterioro de los mismos ya que se encuentran en la intemperie y corre en riesgo la integridad física de los alumnos ya que en muchos casos son escritorios en mal estado que se encuentran apilados.

RECOMENDACIONES

Según las conclusiones indicadas se presentan a continuación las recomendaciones que pretenden dar solución a los hallazgos planteados en la aldea Rincón Chiquito:

1. Que las autoridades municipales apoyen a los pequeños agricultores a través de programas sociales que permitan ampliar el mercado donde comercializan sus productos e incrementar sus ingresos.
2. Que el COCODE gestione ante el Comité Nacional de Alfabetización –CONALFA- la respectiva capacitación del 11% de la población que actualmente no sabe leer ni escribir, se determinó según censo que las personas oscilan entre las edades de 25 a 45 años, esto para mejorar su calidad de vida y puedan optar a un empleo.
3. Gestionar el mejoramiento en la unidad mínima de salud ante la municipalidad de Zaragoza, el cual consistirá en la construcción de una bodega para resguardar medicamentos y una cocina para uso del personal médico, que permita subir su categoría y de esta manera se pueda asignar a un enfermero permanente en dicho centro poblado para atender a los pobladores.
4. A través de un comité pro mejoramiento representado por los pobladores de la aldea Rincón Chiquito, se debe gestionar ante la municipalidad de Zaragoza la ejecución del proyecto de Ampliación en la Escuela Oficial Rural Mixta, el cual mejorará las condiciones en las cuales los alumnos reciben sus clases y cubrir la demanda actual.
5. En el proyecto de ampliación se propone la construcción de una bodega en la Escuela Oficial Rural Mixta de 7.20x7.25 metros para resguardar el mobiliario y equipo de cómputo, el cual por falta de espacio en varias ocasiones les ha sido negado por parte del Ministerio de Educación-MINEDUC-.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alfredo, R. (2009). *Diccionario de Términos Contables*. Guatemala, Ediciones Alenro.
2. Casia, M. (2015). *Guía para la Preparación y Evaluación de Proyectos, con un Enfoque Administrativo*. Guatemala: Papel, Cia Ltda.
3. Chiavenato, Idalberto. (2009). *Gestión del Talento Humano*. México: Editorial McGrawHill.
4. Decreto 12-2002. *Código Municipal y sus reformas*. Decreto 56-2002. Artículos 10, 33, 67, 68, 72,74.
5. Instituto Nacional de Estadística, (2002). *Características de la población y de los locales de habitación censados*. Guatemala, 266 p.
6. Instituto Nacional de Estadística . (2014). *Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI)*. Guatemala, Guatemala.
7. *Ley de Contrataciones del Estado y su reglamento*. Congreso de la República de Guatemala, Decreto 57-92, Artículo 38, Guatemala, Guatemala, 21 de octubre de 1992.
8. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (2016). *Listado Taxativo de proyectos, obras, industrias o actividades Acuerdo Ministerial 199-2016*, Artículo 1.
9. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (2016). *Acuerdo Gubernativo Reglamento de evaluación control y seguimiento ambiental 137-2016*. Artículos 48, 50, 51, 52,53, 72.

10. Plan Regulador, *Reglamento de Construcción de Guatemala*. Quinta edición. Páginas: 426 y 453.

11. SEGEPLAN / DPT. (2010). *Plan de Desarrollo Municipal Zaragoza*. Guatemala, Guatemala.

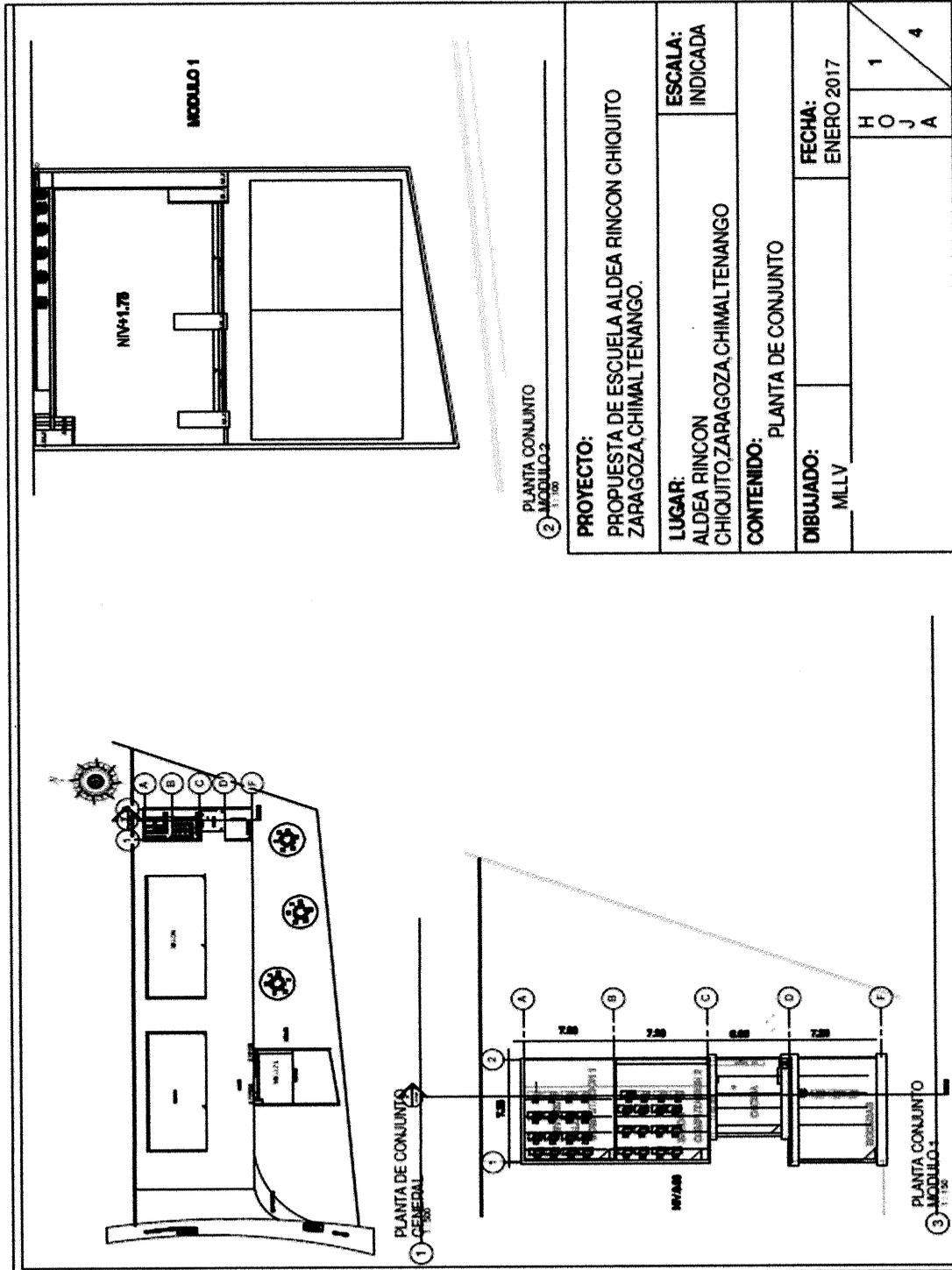
E-GRAFÍAS

1. Anzil, Federico (2016) *Estudio Financiero*. Recuperado el 03 de enero de 2017, de <http://www.econlink.com.ar/proyectos-de-inversion/estudio-financiero>.
2. Duarte M. Carlos, (2010). *Contabilidad de costos*. Recuperado el 03 de enero de 2017, de <https://prezi.com/brtwl5jb1omw>.
3. Instituto Nacional de Estadística, Índices y estadísticas continuas, *Encuesta nacional de empleos e ingresos 3-2016 -ENEI-*, Recuperado el 22 mayo de 2017 <https://www.ine.gob.gt/index.php/encuestas/empleo-e-ingresos>.
4. Instituto Nacional de Estadística, *Indicadores de la Canasta Básica Alimentaria y Vital*, Índice y estadísticas continuas, Recuperado 22 de mayo de 2017 <https://www.ine.gob.gt/index.php/estadisticas/tema-indicadores>.
5. MINEDUC (2014). *Manual operativo de los consejos educativos y otras organizaciones de padres de familia para la Administración de los Programas de apoyo para la Educación*. Recuperado el 10 de diciembre de 2016, de http://www.mineduc.gob.gt/digepsa/documents/MANUAL_OPF.pdf.
6. MINEDUC (2016). *Listado controlado de escuelas del Ministerio de Educación*, departamento de Chimaltenango. Recuperado el 10 de diciembre de 2016, de <http://estadistica.mineduc.gob.gt/fichaescolar/>
7. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (2015). *Política marco de gestión ambiental*. Recuperado el 03 de enero de 2017, de <http://www.marn.gob.gt/Multimedios/52.pdf>.
8. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. *Política nacional de educación ambiental*. (2017) Recuperado el 08 de enero de 2017, de <http://www.marn.gob.gt/Multimedios/60.pdf>.

9. Pipal, Ltd. (2002). Roma, FAO. Recuperado el 03 de enero de 2017, de <http://www.fao.org/docrep/007/y5471s/Y5471S10.htm>.
10. SEGEPLAN (2011). *Sistema Nacional de Inversión Pública*. Recuperado de: [http://snip.segeplan.gob.gt/reports/rwservlet?snrppt\\$resumen&prm_ejercicio=2011&prm_proyecto=55576](http://snip.segeplan.gob.gt/reports/rwservlet?snrppt$resumen&prm_ejercicio=2011&prm_proyecto=55576).
11. SEGEPLAN (2013). *Guía sobre costos promedio de construcción*. Recuperado de: [http://snip.segeplan.gob.gt/sche\\$sinip/documentos/Guia_costos_2013.pdf](http://snip.segeplan.gob.gt/sche$sinip/documentos/Guia_costos_2013.pdf).
12. SEGEPLAN (2013). *Normas del Sistema Nacional de Inversión Pública*. Recuperado de: http://www.segeplan.gob.gt/downloads/GpR/Normas_SNIP_2013.pdf.
13. SEGEPLAN (2016). *Cálculo matemático para la distribución de la asignación constitucionales a las municipalidades 2016*. Recuperado el 10 de diciembre de 2016, http://www.segeplan.gob.gt/downloads/situado_constitucional/2016/SC_calculo_matematico.pdf.
14. ZEN en la organización. (20 de diciembre de 2016). *ZEN en la organización*. Recuperado el 03 de enero de 2017, de <https://zenempresarial.wordpress.com/2010/04/19/la-contabilidad-de-costos-de-la-mano-de-obra-es-necesario-cambiar-el-modelo/>

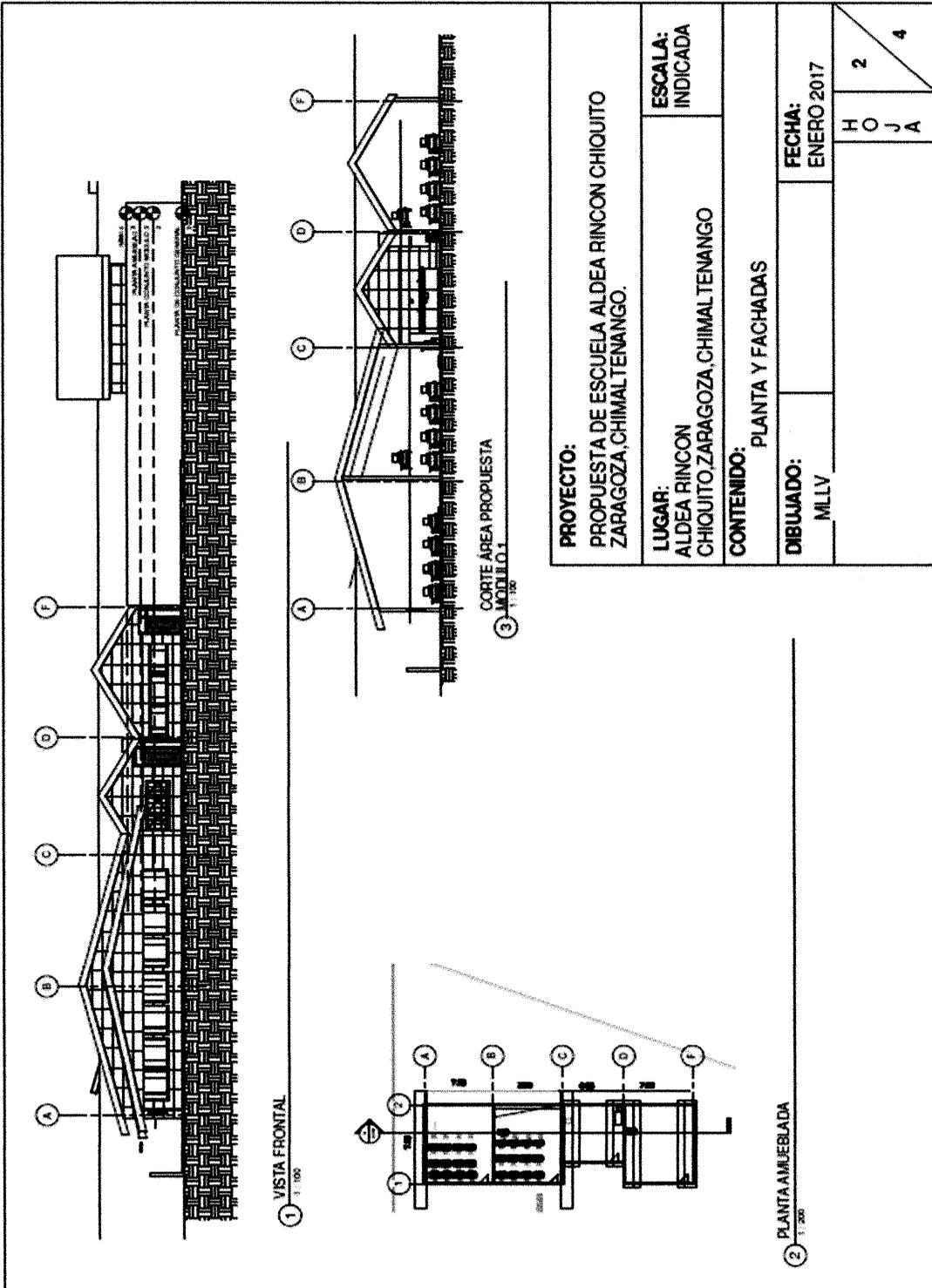
ANEXOS

Anexo 1
Aldea Rincón Chiquito
Municipio Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Rincón Chiquito
Plano Planta de Conjunto
Año: 2016



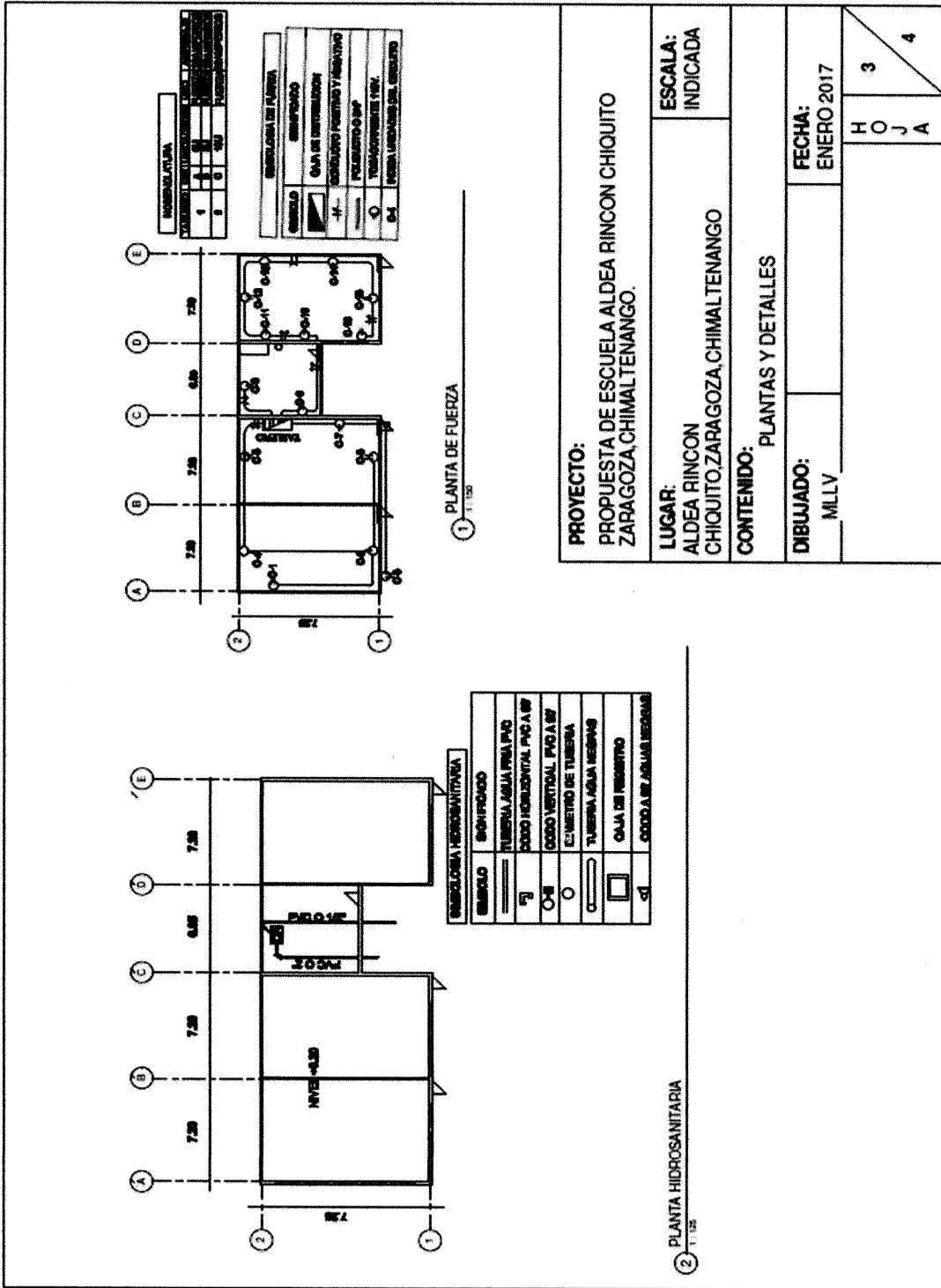
Fuente: elaborado por estudiante de arquitectura Mayda Lizzet Laz Velásquez, 2016

Anexo 2
Aldea Rincón Chiquito
Municipio Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Rincón Chiquito
Plano Planta y Fachadas
Año: 2016



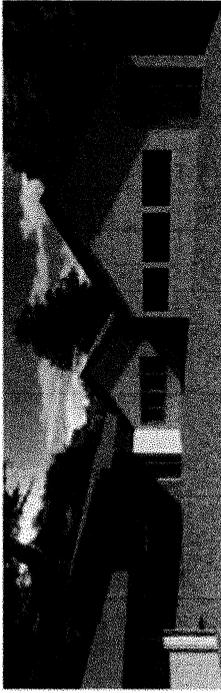
Fuente: elaborado por estudiante de arquitectura Mayda Lizzet Laz Velásquez, 2016

Anexo 3
Aldea Rincón Chiquito
Municipio Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Rincón Chiquito
Plano Plantas y Detalles
Año: 2016



Fuente: elaborado por estudiante de arquitectura Mayda Lizzet Laz Velásquez, 2016

Anexo 4
Aldea Rincón Chiquito
Municipio Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Rincón Chiquito
Plano Vistas 3D
Año: 2016

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  2 VISTA NUEVA 1:1 |  3 VISTA NUEVA 3 1:1 |  4 VISTA NUEVA 4 1:1 |  6 VISTA NUEVA 6 1:1 | | | | | | | | |
| PROYECTO: PROPUESTA DE ESCUELA ALDEA RINCON CHIQUITO ZARAGOZA, CHIMALTENANGO. | | | | | | | | | | | |
| LUGAR: ALDEA RINCON CHIQUITO, ZARAGOZA, CHIMALTENANGO | | ESCALA: INDICADA | | | | | | | | | |
| CONTENIDO: VISTAS 3D | | | | | | | | | | | |
| DIBUJADO: MLLV | | FECHA: ENERO 2017 | | | | | | | | | |
| | | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">H</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">O</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">J</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">A</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </table> | | H | O | J | A | 4 | 4 | 4 | 4 |
| H | O | J | A | | | | | | | | |
| 4 | 4 | 4 | 4 | | | | | | | | |

Fuente: elaborado por estudiante de arquitectura Mayda Lizzet Laz Velásquez, 2016

Anexo 5
Aldea Rincón Chiquito
Municipio Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Rincón Chiquito
Instrumento Deductivo para Actividades de Bajo Impacto Ambiental
Categoría "C"
Año: 2016



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
GUATEMALA
 MINISTERIO DE AMBIENTE
 Y RECURSOS NATURALES

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES
 Ventanilla Ambiental – Dirección de Coordinación Nacional

CATEGORIA "C"

| No. | Requisitos | Si | No | No aplica |
|-----|---|----|----|-----------|
| 1 | Formulario de Evaluación Ambiental Inicial o Diagnostico Ambiental (para actividades de bajo impacto) con la información correspondiente completa. | | | |
| 2 | Perfil del proyecto | | | |
| 3 | Planos (únicamente tamaño, carta, oficio o doble carta) | | | |
| | 3.1. Plano de localización a escala visible. | | | |
| | 3.2. Plano de ubicación. | | | |
| | 3.3. Plano de distribución arquitectónica. | | | |
| | 3.4. Plano de instalaciones hidráulicas (agua potable). | | | |
| | 3.5. Plano de instalaciones hidráulicas (agua pluvial). | | | |
| | 3.6. Plano de instalaciones hidráulicas (agua residual). | | | |
| | 3.7. Plano de detalles del sistema de tratamiento de las aguas residuales. | | | |
| 4 | Fotocopia autenticada y completada del DPI o pasaporte del proponente o su representante legal (legible) | | | |
| 5 | Acta notarial de declaración de jurada del proponente. | | | |
| 6 | Personería (fotocopias autenticadas) | | | |
| | 6.1. Fotocopia del nombramiento del representante legal con su registro respectivo. | | | |
| | 6.2. Acta de toma de posesión. | | | |
| | 6.3. Acuerdo emitido por el Tribunal Supremo Electoral. | | | |
| | 6.4. Fotocopia del mandato con su inscripción del registro respectivo. | | | |
| 7 | Fotocopia autenticada del documento que acredita el derecho sobre el predio a favor del proponente. (Certificación del Registro General de la Propiedad o Contrato de Arrendamiento) | | | |
| 8 | Fotocopia autenticada de Patentes de comercio de la empresa y/o de la sociedad. | | | |
| 9 | Fotocopia legible de NIT | | | |
| 10 | Dos copias digitales completas del instrumento ambiental en CD en un solo archivo en formato PDF y tres CDS cuando se encuentren fuera del departamento de Guatemala | | | |
| 11 | Instrumento ambiental debidamente foliado de adelante hacia atrás y únicamente en el anverso de las hojas, en la esquina superior derecha, con números arábigos enteros (no alfanumérico), de forma consecutiva, sin tachones, enmendaduras, sin corrector o cualquier otro medio que cubra o altere la numeración. | | | |

NOTA:

- Presentar original del documento en forma física y una copia para sellar de recibido. (El original del documento presentarlo en las oficinas Centrales del MARN en un sobre papel manila, sin folder y sin gancho. Si el mismo es ingresado en las Delegaciones Departamentales presentarlo en sobre, folder y gancho plástico).
- Cuando se encuentre en área protegida, se debe de presentar una copia física adicional.
- Planos debidamente firmados, sellados y timbrados por el profesional correspondiente. los planos únicamente en tamaño, carta. Oficio o doble carta.

• Costo de ingreso por EA: \$100.00

@marngt

marngtambiente

SET Endp

