

**ALDEA JOYA GRANDE  
MUNICIPIO DE ZARAGOZA  
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO**

**“ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL TEJIDOS TÍPICOS Y PROYECTO:  
CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE TRATAMIENTO INTEGRAL DE DESECHOS  
SÓLIDOS”**

MARVIN MIGUEL SANDOVAL MARTÍNEZ

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS  
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

ALDEA JOYA GRANDE, MUNICIPIO DE ZARAGOZA  
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

TEMA INDIVIDUAL

“ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL TEJIDOS TÍPICOS Y PROYECTO:  
CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE TRATAMIENTO INTEGRAL DE DESECHOS  
SÓLIDOS”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
2018

2018

(c)

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

JOYA GRANDE, ZARAGOZA, CHIMALTENANGO-VOLUMEN -16

2-82-15-AE-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

"ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (TEJIDOS TÍPICOS) Y PROYECTO:  
CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE TRATAMIENTO INTEGRAL DE DESECHOS  
SÓLIDOS"

ALDEA JOYA GRANDE  
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

MARVIN MIGUEL SANDOVAL MARTÍNEZ

previo a conferírsele el título

de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, noviembre 2018

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

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONÓMICAS

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

J.D-TG. No. 0133-2019  
Guatemala, 04 de febrero de 2019

Estudiante  
MARVIN MIGUEL SANDOVAL MARTÍNEZ.  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Sexto, inciso 6.1 subinciso 6.1.4 del Acta 01-2019 de la sesión realizada por Junta Directiva el 24 de enero de 2019, que en su parte conducente dice:

6.1.4 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:

**ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

6. 200414996-1 "ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (TEJIDOS TÍPICOS) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE TRATAMIENTO INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS", Aldea Joya Grande, municipio de Zaragoza departamento de Chimaltenango, presentado por: MARVIN MIGUEL SANDOVAL MARTÍNEZ.

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

Atentamente,

"ID Y ENSEÑADA A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO



m.ch

## ACTO QUE DEDICO

- A DIOS: Por su amor, gracia y misericordia al darme la sabiduría para alcanzar este éxito tan importante en mi vida.
- A MIS PADRES: Miguel Pedro Sandoval Escobar y Francisca Elvira Martínez Urrutia por su amor incomparable demostrado en toda mi vida y mi carrera.
- A MI ESPOSA E HIJO: Yaqueline Susana Martínez Alva e Ian Miguel André Sandoval Martínez porque son la razón de mi vida, la luz de mis ojos y mi inspiración para seguir adelante.
- A MI MAMITA: Teresa de Jesús Urrutia por su amor, cariño, palabras de aliento y animo que me brindo en todo momento de mi vida y carrera.
- A MIS HERMANOS: Maribel Beatriz, Elizabeth Roxana, Ana Clementina, Gionny Milton y Fredy Otoniel por su apoyo a lo largo de mi vida y carrera.
- A LA: Tricentenario Universidad de San Carlos de Guatemala, en especial a la Facultad de Ciencias Económicas, fuente de concomimiento y formación.

## ÍNDICE DEL CONTENIDO

|                     |               |
|---------------------|---------------|
| <b>INTRODUCCIÓN</b> | <b>Página</b> |
|                     | <b>i</b>      |

### **CAPÍTULO I CONTEXTO TERRITORIAL**

|            |   |          |
|------------|---|----------|
| <b>1.1</b> | <b>DE ZARAGOZA, CHIMALTENANGO</b>   | <b>1</b> |
| 1.1.1      | Antecedentes históricos   | 1        |
| 1.1.2      | Localización y extensión  | 2        |
| 1.1.3      | División política y administrativa  | 4        |
| 1.1.3.1    | División política   | 4        |
| 1.1.3.2    | División administrativa   | 7        |
| <b>1.2</b> | <b>DE LA ALDEA JOYA GRANDE</b>  | <b>8</b> |
| 1.2.1      | Antecedentes históricos   | 9        |
| 1.2.2      | Localización y extensión  | 9        |
| 1.2.3      | División política y administrativa  | 11       |
| 1.2.3.1    | Alcaldía auxiliar   | 11       |
| 1.2.3.2    | Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-  | 12       |
| 1.2.4      | Clima   | 13       |
| 1.2.5      | Población   | 14       |
| 1.2.5.1    | Población total, número de hogares y tasa de crecimiento                                      | 15       |
| 1.2.5.2    | Población por sexo, área geográfica, pertenencia étnica, idioma, edad y nivel de escolaridad. | 15       |
| 1.2.5.3    | Población Económicamente Activa – PEA –   | 17       |
| 1.2.5.4    | Densidad Poblacional  | 18       |
| 1.2.5.5    | Ocupación, salarios e ingresos  | 18       |
| 1.2.5.6    | Vivienda  | 19       |
| 1.2.5.7    | Pobreza   | 21       |
| 1.2.6      | Migración   | 23       |
| 1.2.6.1    | Inmigración   | 23       |
| 1.2.6.2    | Emigración  | 23       |
| 1.2.7      | Ecosistema  | 23       |
| 1.2.7.1    | Agua  | 24       |
| 1.2.7.2    | Bosque  | 26       |
| 1.2.7.3    | Suelos  | 28       |
| 1.2.7.4    | Flora y fauna   | 29       |
| 1.2.7.5    | Orografía   | 29       |

### **CAPÍTULO II ÁMBITO SOCIAL DE LA ALDEA JOYA GRANDE**

|            |                       |           |
|------------|-----------------------|-----------|
| <b>2.1</b> | <b>ORGANIZACIONES</b> | <b>31</b> |
| 2.1.1      | Sociales              | 31        |
| 2.1.1.1    | Comités               | 31        |

|             |   |           |
|-------------|---|-----------|
| <b>2.2.</b> | <b>SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA</b>               | <b>33</b> |
| 2.2.1       | Educación   | 33        |
| 2.2.2       | Salud   | 34        |
| 2.2.2.1     | Cobertura   | 35        |
| 2.2.2.2     | Morbilidad  | 35        |
| 2.2.2.3     | Mortalidad  | 35        |
| 2.2.2.4     | Infraestructura Unidad Mínima de Salud – UMS –              | 36        |
| 2.2.3       | Agua  | 36        |
| 2.2.4       | Drenajes  | 37        |
| 2.2.5       | Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público            | 37        |
| 2.2.6       | Letrinas y otros servicios sanitarios                       | 38        |
| 2.2.7       | Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos | 38        |
| 2.2.8       | Cementerios   | 39        |
| 2.2.9       | Sistema de tratamiento de aguas servidas                    | 39        |
| <b>2.3</b>  | <b>ENTIDADES DE APOYO</b>                                   | <b>39</b> |
| 2.3.1       | Estatales   | 40        |
| 2.3.2       | Privadas  | 40        |
| 2.3.3       | Internacionales   | 40        |
| 2.3.3.1     | Organización No Gubernamental –ONG HULP– Bélgica            | 40        |
| 2.3.3.2     | Organización No Gubernamental –ONG UNBOUND– Estados Unidos  | 40        |
| <b>2.4</b>  | <b>ANÁLISIS DE RIESGO</b>                                   | <b>41</b> |
| 2.4.1       | Amenazas  | 41        |
| 2.4.1.1     | Naturales   | 41        |
| 2.4.1.2     | Socio naturales   | 42        |
| 2.4.1.3     | Antropogénica o antrópica                                   | 42        |
| 2.4.2       | Matriz de análisis de riesgos                               | 42        |
| 2.4.3       | Construcción social del riesgo                              | 44        |
| 2.4.4       | Matriz de prevención y mitigación                           | 45        |

### **CAPÍTULO III**

#### **CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE TEJIDOS TÍPICOS**

|            |                                  |           |
|------------|----------------------------------|-----------|
| <b>3.1</b> | <b>FACTORES DE LA PRODUCCIÓN</b> | <b>48</b> |
| 3.1.1      | Recursos naturales o tierra      | 48        |
| 3.1.1.1    | Recursos hidrológicos            | 48        |
| 3.1.1.2    | Recursos forestales              | 48        |
| 3.1.1.3    | El suelo                         | 49        |
| 3.1.1.4    | Flora y fauna                    | 49        |
| 3.1.1.5    | Tenencia de la tierra            | 49        |
| 3.1.1.6    | Uso de la tierra                 | 50        |
| 3.1.2      | Trabajo                          | 50        |
| 3.1.3      | Capital                          | 50        |
| 3.1.3.1    | Infraestructura productiva       | 51        |

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| <b>3.2</b> | <b>CARACTERIZACIÓN DE TEJIDOS TÍPICOS</b>   | <b>52</b> |
| 3.2.1      | Características tecnológicas                | 52        |
| 3.2.2      | Volumen y valor de la producción            | 55        |
| 3.2.3      | Resultados financieros                      | 55        |
| 3.2.3.1    | Costo directo de producción                 | 55        |
| 3.2.3.2    | Estado de resultados                        | 57        |
| 3.2.3.3    | Rentabilidad                                | 57        |
| 3.2.3.4    | Financiamiento                              | 58        |
| 3.2.4      | Comercialización                            | 59        |
| 3.2.4.1    | Mezcla de mercadotecnia                     | 65        |
| 3.2.4.2    | Canales de comercialización                 | 61        |
| 3.2.5      | Organización empresarial de tejidos típicos | 62        |
| 3.2.5.1    | Tipo de organización empresarial            | 62        |
| 3.2.5.2    | Estructura organizacional                   | 63        |
| 3.2.5.3    | Diseño organizacional                       | 64        |
| 3.2.6      | Generación de empleo                        | 64        |
| 3.2.7      | Resumen de la problemática encontrada       | 65        |
| 3.2.8      | Propuesta de solución                       | 66        |
| 3.2.8.1    | Organización propuesta                      | 66        |

**CAPÍTULO IV**

**PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE**

**TRATAMIENTO INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS,**

**ALDEA JOYA GRANDE**

**67**

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| <b>4.1</b> | <b>CARACTERIZACIÓN BÁSICA</b>                      |           |
| 4.1.1      | Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso | 67        |
| 4.1.2      | Servicios básicos disponibles                      | 67        |
| 4.1.3      | Contactos locales                                  | 68        |
| 4.1.4      | Población total de la Aldea Joya Grande            | 68        |
| 4.1.5      | Reconocimiento del problema                        | 68        |
| 4.1.6      | Propósito del problema                             | 68        |
| <b>4.2</b> | <b>ESTUDIO DE PERFIL DEL PROYECTO</b>              | <b>69</b> |
| 4.2.1      | Descripción del proyecto                           | 69        |
| 4.2.2      | Antecedentes del proyecto                          | 69        |
| 4.2.3      | Planteamiento del problema                         | 70        |
| 4.2.4      | Justificación                                      | 70        |
| 4.2.5      | Objetivos  | 70        |
| 4.2.5.1    | Objetivo general                                   | 70        |
| 4.2.5.2    | Objetivos específicos                              | 71        |
| <b>4.3</b> | <b>ESTUDIO DE MERCADO</b>                          | <b>71</b> |
| 4.3.1      | Caracterización del servicio                       | 71        |
| 4.3.1.1    | Servicio   | 71        |

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| 4.3.1.2    | Definición del servicio a brindar               | 71        |
| 4.3.1.3    | Servicio principal                              | 72        |
| 4.3.1.4    | Servicios sustitutos o similares                | 72        |
| 4.3.1.5    | Servicio complementario                         | 72        |
| 4.3.2      | Requerimiento histórico y proyectado            | 72        |
| 4.3.3      | Cobertura histórica y proyectada                | 73        |
| 4.3.4      | Análisis del servicio                           | 74        |
| 4.3.4.1    | Precio del servicio                             | 74        |
| <b>4.4</b> | <b>ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL</b>             | <b>75</b> |
| 4.4.1      | Propuesta de organización                       | 75        |
| 4.4.2      | Estructura organizacional                       | 75        |
| 4.4.2.1    | Organigrama estructural                         | 75        |
| 4.4.2.2    | Funciones organizacionales                      | 75        |
| 4.4.2.3    | Organigrama nominal                             | 77        |
| <b>4.5</b> | <b>ESTUDIO TÉCNICO</b>                          | <b>78</b> |
| 4.5.1      | Diseño y planificación                          | 79        |
| 4.5.1.1    | Diseño  | 79        |
| 4.5.1.2    | Planificación                                   | 80        |
| 4.5.1.3    | Flujograma del procesos de construcción         | 81        |
| 4.5.2      | Materiales, mano de obra, otros costos y gastos | 82        |
| 4.5.3      | Plan de ejecución                               | 85        |
| <b>4.6</b> | <b>ESTUDIO FINANCIERO</b>                       | <b>87</b> |
| 4.6.1      | Integración de costos y gastos                  | 87        |
| 4.6.1.1    | Presupuesto general                             | 87        |
| 4.6.2      | Costos de diseño y planificación                | 88        |
| 4.6.2.1    | Costos ambientales                              | 89        |
| 4.6.3      | Costos de construcción                          | 89        |
| 4.6.3.1    | Presupuesto de materiales                       | 89        |
| 4.6.3.2    | Presupuesto de mano de obra                     | 90        |
| 4.6.3.3    | Presupuesto de otros costos                     | 91        |
| 4.6.3.4    | Estado de costos de construcción del proyecto   | 92        |
| <b>4.7</b> | <b>FUENTES DE FINANCIAMIENTO</b>                | <b>92</b> |
| 4.7.1      | Unidad ejecutora                                | 92        |
| <b>4.8</b> | <b>ESTUDIO AMBIENTAL</b>                        | <b>93</b> |
| 4.8.1      | Política ambiental                              | 93        |
| 4.8.2      | Gestión ambiental                               | 94        |
| 4.8.3      | Impacto ambiental                               | 95        |
| <b>4.9</b> | <b>IMPACTO SOCIAL</b>                           | <b>97</b> |

|             |  |     |
|-------------|--|-----|
| <b>4.10</b> | <b>SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO</b>   | 98  |
|             | <b>CONCLUSIONES</b>  | 100 |
|             | <b>RECOMENDACIONES</b>   | 102 |
|             | <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>  | 106 |
|             | <b>ANEXOS</b>  |     |
|             | <b>MANUAL DE ORGANIZACIÓN, DESCRIPCIÓN DE LOS PUESTOS Y CARGOS DEL COMITÉ DE SANEAMIENTO</b>                       |     |
|             | <b>CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE TRATAMIENTO INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS</b> |     |

## ÍNDICE DE CUADROS

| <b>No.</b> | <b>Descripción</b>  | <b>Página</b> |
|------------|---|---------------|
| 1          | Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Resumen División Política por Categoría. Año: 2016.   | 4             |
| 2          | Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Análisis de Población por Sexo, Área Geográfica, Pertenencia Étnica, Idioma, Edad y Nivel de Escolaridad. Año: 2002 y 2016.                                   | 16            |
| 3          | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Población Económicamente Activa por Sexo, Actividad Productiva y Área Geográfica. Año: 2002 y 2016.  | 17            |
| 4          | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Niveles de Ingreso por Hogar. Año: 2016.   | 19            |
| 5          | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Características Generales de las Viviendas. Año: 2016.   | 20            |
| 6          | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Tasa Bruta de Cobertura por Nivel Educativo. Año: 2016.  | 34            |
| 7          | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Actividad Artesanal de Tejidos Típicos. Volumen y Valor de la Producción. Año: 2016.   | 55            |
| 8          | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Actividad Artesanal. Estado de Costo Directo de Producción. Por Tamaño de Artesano y Producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016. | 56            |
| 9          | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Actividad Artesanal de Tejidos Típicos. Estado de Resultados. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016.                                  | 57            |
| 10         | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Actividad Artesanal de Tejidos Típicos. Financiamiento Año: 2016.  | 58            |

|    |   |    |
|----|---|----|
| 11 | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Requerimiento Histórico y Proyectado de Generación de Desechos Sólidos. Período 2011 al 2021.                                    | 73 |
| 12 | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Cobertura Histórica y Proyectada de Generación de Desechos Sólidos. Período 2011 a 2021.   | 74 |
| 13 | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Construcción de Sistema de Tratamiento Integral de Desechos Sólidos. Presupuesto General.                              | 88 |
| 14 | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Construcción de Sistema de Tratamiento Integral de Desechos Sólidos. Presupuesto de Requerimientos Técnicos. Año 2016. | 89 |
| 15 | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Construcción de Sistema de Tratamiento Integral de Desechos Sólidos Presupuesto de Materiales. Año: 2016.              | 90 |
| 16 | Aldea Joya Grande, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Proyecto: Construcción de Sistema de Tratamiento Integral de Desechos Sólidos. Presupuesto de Mano de Obra. Año: 2016.           | 90 |
| 17 | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Construcción de Sistema de Tratamiento Integral de Desechos Sólidos. Presupuesto de Otros Costos. Año: 2016.           | 90 |
| 18 | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Construcción de Sistema de Tratamiento Integral de Desechos Sólidos Estado de Costo de Construcción. Año: 2016.        | 92 |

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

| <b>No.</b> | <b>Descripción</b>  | <b>Página</b> |
|------------|---|---------------|
| 1          | Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Organigrama Municipal. Año 2016.  | 8             |
| 2          | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Conformación Alcaldía Auxiliar. Año: 2016.   | 12            |
| 3          | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Conformación Consejo Comunitario de Desarrollo. Año 2016.  | 13            |
| 4          | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción de Tejidos Típicos. Telar de Cintura. Año: 2016.  | 54            |
| 5          | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Actividad Artesanal de Tejidos Típicos. Canales de Comercialización. Año: 2016.  | 61            |
| 6          | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Actividad Artesanal de Tejidos Típicos. Estructura Informal. Año: 2016.  | 63            |
| 7          | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Estructura Organizacional Comité de Artesanos. Año: 2016.  | 73            |
| 8          | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Organigrama Funcional. Comité de Saneamiento. Año: 2016.   | 76            |
| 9          | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Construcción de Sistema de Tratamiento Integral de Desechos Sólidos. Planta de Distribución. Año: 2016.                | 80            |
| 10         | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Construcción de Sistema de Tratamiento Integral de Desechos Sólidos Flujograma del Proceso de Construcción. Año: 2016. | 81            |

## ÍNDICE DE TABLAS

| <b>No.</b> | <b>Descripción</b>  | <b>Página</b> |
|------------|---|---------------|
| 1          | Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Detalle de la División Política por Categoría. Años: 2002, 2016 y 2017.   | 5             |
| 2          | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Condiciones Climáticas. Años: 1990, 2012 y 2016.   | 14            |
| 3          | Aldea Joya Grande Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Población Total, Número de Hogares. Años: 2002 y 2016.  | 15            |
| 4          | Aldea Joya Grande Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Densidad Poblacional. Años: 2002 y 2016.  | 18            |
| 5          | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Matriz de Análisis de Riesgo. Año: 2016.   | 43            |
| 6          | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Matriz de Prevención y Mitigación. Año: 2016.  | 46            |
| 7          | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción de Tejidos Típicos. Características Tecnológicas Año: 2016.   | 53            |
| 8          | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Actividad Artesanal de Tejidos Típicos. Mezcla de Mercadotecnia por Tamaño de Artesano y Producto. Año: 2016.                      | 60            |
| 9          | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Actividad Artesanal de Tejidos Típicos. Características Estructurales. Año: 2016.  | 63            |
| 10         | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Construcción de Sistema de Tratamiento Integral de Desechos Sólidos. Materiales, Mano de Obra y Otros Costos. Año: 2016. | 82            |
| 11         | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Construcción de Sistema de Tratamiento Integral de Desechos Sólidos. Plan de Ejecución en Meses. Año:2016.               | 86            |

## ÍNDICE DE MAPAS

| <b>No.</b> | <b>Descripción</b>  | <b>Página</b> |
|------------|---|---------------|
| 1          | Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Localización Geográfica. Año: 2016.                     | 3             |
| 2          | Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. División Política. Año: 2016.                           | 6             |
| 3          | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Localización de la Aldea. Año: 2016. | 10            |
| 4          | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Ubicación de Ríos. Año: 2016.        | 25            |
| 5          | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Ubicación de Masa Boscosa. Año 2016. | 27            |

## ÍNDICE DE ANEXOS

| No. | Descripción  |
|-----|--|
| 1   | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Croquis del Aldea. Año: 2016.   |
| 2   | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Actividad Artesanal – Pequeño Artesano- Tejidos Típicos. Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de un Güipil. Año: 2016.      |
| 3   | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Actividad Artesanal – Pequeño Artesano- Tejidos Típicos. Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de una Faja. Año: 2016.       |
| 4   | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Actividad Artesanal – Pequeño Artesano- Tejidos Típicos. Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de una Servilleta. Año: 2016. |
| 5   | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Almacenamiento Temporal de Desechos Sólidos. Plano: Ubicación. Año: 2016.   |
| 6   | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Almacenamiento Temporal de Desechos Sólidos. Plano: Distribución. Año: 2016.  |
| 7   | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Almacenamiento Temporal de Desechos Sólidos. Plano: Elevaciones y Secciones. Año: 2016.                                   |
| 8   | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Almacenamiento Temporal de Desechos Sólidos. Plano: Cotas. Año: 2016.   |
| 9   | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Almacenamiento Temporal de Desechos Sólidos. Plano: Cimentación y Columnas. Año: 2016.                                    |
| 10  | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Almacenamiento Temporal de Desechos Sólidos. Plano: Detalle de Cimentación. Año: 2016.                                    |
| 11  | Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Almacenamiento Temporal de Desechos Sólidos. Plano: Acabados. Año: 2016.  |

- 12 Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Almacenamiento Temporal de Desechos Sólidos. Plano: Techos. Año: 2016.
- 13 Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Almacenamiento Temporal de Desechos Sólidos. Plano: Drenajes Sanitarios y Pluviales. Año: 2016.
- 14 Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Almacenamiento Temporal de Desechos Sólidos. Plano: Electricidad. Año: 2016.
- 15 Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Nómina de Siglas. Año: 2016.

## INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala, como única universidad estatal le corresponde desarrollar la educación superior y promover métodos de investigación para el estudio y solución de problemas nacionales, de esta forma contribuir con el desarrollo socioeconómico del país, para cumplir con este propósito una de las formas para lograrlo es por medio del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS– de la Facultad de Ciencias Económicas.

El objetivo de la investigación es presentar alternativas de inversión, analizar las diferentes variables socioeconómicas, para contribuir a mejorar la situación social, económica, ambiental y proponer proyectos comunitarios rurales para el centro poblado en estudio.

Para el efecto se realizó el trabajo de campo durante el mes de octubre del 2016 en la aldea Joya Grande del municipio de Zaragoza del departamento de Chimaltenango con el tema general denominado: “Caracterización Socioeconómica Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles” del cual se desprende el tema individual “Organización Empresarial Tejidos Típicos y Proyecto Construcción de Sistema de Tratamiento Integral de Desechos Sólidos”. En la investigación de campo se aplicó la fase indagatoria a través de la observación y la entrevista.

El contenido general del presente documento fue estructurado en cuatro capítulos, que se describen a continuación:

El Capítulo I, contiene la descripción y características del contexto territorial del municipio de Zaragoza y la aldea Joya Grande, incluye los antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, para la particularidad de la Aldea, se caracteriza el clima, población, migración y ecosistemas.

localización y extensión, división política y administrativa, para la particularidad de la Aldea, se caracteriza el clima, población, migración y ecosistemas.

El Capítulo II, detalla lo relacionado al ámbito social de la aldea, la forma de organización, servicios básicos y su infraestructura, entidades de apoyo y análisis de riesgos.

El Capítulo III, se refiere a la caracterización de la producción de tejidos típico, detalla los factores de la producción, nivel y características tecnológicas, valor y volumen de la producción, resultados financieros, comercialización y mezcla de mercadotecnia, organización, generación de empleo, por último el resumen de la problemática y propuesta de solución.

El Capítulo IV, presenta la propuesta de almacenamiento temporal de desechos sólidos; detalla los diferentes estudios que conllevan al desarrollo de cada uno como: perfil del proyecto, de mercado, administrativo legal, técnico, financiero, fuentes de financiamiento, estudio ambiental, impacto ambiental y sostenibilidad del proyecto.

Al final del informe, se presentan las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas, anexos que contiene: manual de la organización, descripción de los puestos y cargos de cada unidad administrativa que conforma el organigrama propuesto, por ultimo campaña de concientización del proyecto.

Se expresa el agradecimiento a la población y las autoridades de la aldea Joya Grande, asimismo, a las organizaciones públicas representadas en el municipio de Zaragoza por el apoyo brindado durante el tiempo de investigación al proporcionar la información oportuna para la realización de este documento.

## **CAPÍTULO I**

### **CONTEXTO TERRITORIAL**

El presente capítulo constituye, describe y analiza el contexto territorial del municipio de Zaragoza, específicamente de la aldea Joya Grande, que circunscribe los aspectos relacionados a los antecedentes históricos, localización, extensión, división política y administrativa, clima, población y remesas familiares del municipio.

#### **1.1 DE ZARAGOZA, CHIMALTENANGO**

Pertenece al departamento de Chimaltenango, en la región central, con un área territorial de 50 kilómetros cuadrados, su división política está compuesta por trece aldeas, siete colonias, dos comunidades, tres fincas, cuatro caseríos y la zona urbana. Los idiomas que prevalecen son el español y kaqchiquel.

##### **1.1.1 Antecedentes históricos**

El municipio de Zaragoza fue conocido con el nombre de Chicoj o Chixoc, que en idioma Kaqchiquel significa: Francisco Oj, que corresponde al nombre cacique de reconocido mando, dueño de las tierras del lugar en la época precolonial en el año 1711 también se le conoció con el nombre de Valle de los Duraznos. (Meléndez, David, 2016)

En el año de 1761 radicaron varias familias españolas en el lugar, quienes designaron una comisión para gestionar al gobierno presidido por Don Alfonso de Heredia la creación oficial del pueblo, a lo cual accedió nombrándole Valle de Nuestra Señora del Pilar de Heredia. Muchos años después quedó establecido el municipio de Zaragoza por medio del acuerdo gubernativo del 27 de enero de 1892 el nombre fue escogido debido a que la mayoría de los españoles que permanecían en el lugar, eran originarios de la Villa de Zaragoza, España. (Meléndez, 2016)

En el Archivo General de Centroamérica se encuentra el expediente de fundación del pueblo, en donde indica que la Villa de Nuestra Señora de Pilar de Zaragoza de Heredia fue fundada en el año de 1761. Este documento indica que el poblado fue establecido a

principios del siglo XVIII por un grupo de españoles que compraron tierras cerca de la actual cabecera municipal.

Otra de las referencias históricas más antiguas del período hispánico está en el Compendio de Historia que en la primera década del siglo XIX escribió el sacerdote Domingo Juarros, donde indica que corresponde a una villa de ladinos pertenecientes al curato de Patzicía en la región de Chimaltenango, se conformaba 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 la zona uno, dos, tres y cuatro.

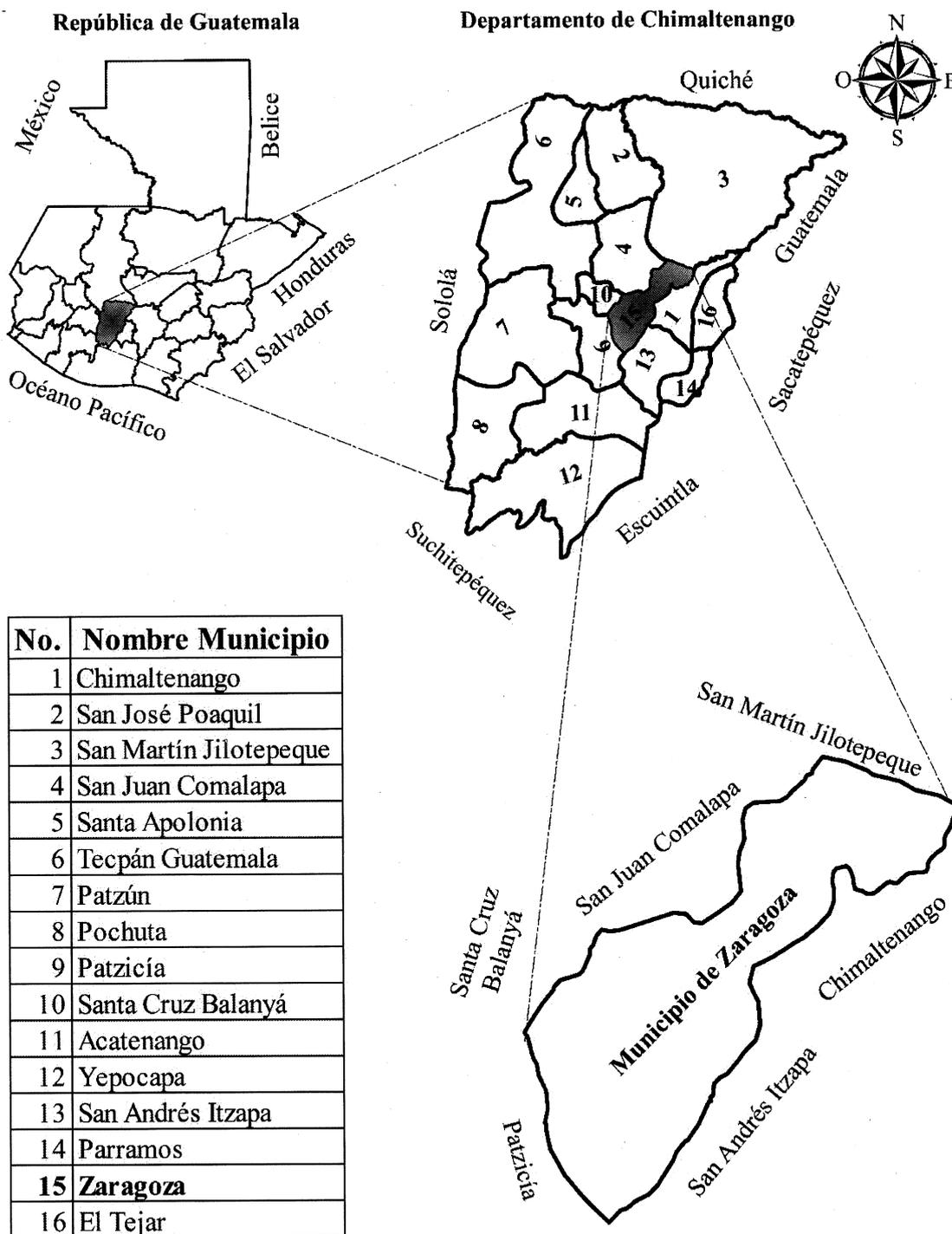
### **1.1.2 Localización y extensión**

Según la Agenda Geográfica del Instituto Geográfico Nacional –IGN– el municipio de Zaragoza ubicado a 65 kilómetros de la ciudad capital y 9 de la cabecera departamental, pertenece a la región central del departamento de Chimaltenango, cuenta con una extensión territorial de 50 kilómetros cuadrados. Sus principales vías de acceso se ubican sobre la carretera interamericana CA-1 a la altura de los kilómetros 63.4 y 64.4; existen otros ingresos en el km. 58.7 por la aldea El Llano y 67.6 en la entrada del municipio de Patzicía.

Las colindancias del Municipio que se muestran en el mapa uno son las siguientes: al norte con San Martín Jilotepeque y San Juan Comalapa; al sur con San Andrés Itzapa y Patzicía; al este con Chimaltenango y al oeste con Santa Cruz Balanyá. La Altitud es de 1,849 metros sobre el nivel del mar, latitud 14°39'00"N y longitud 90°53'26"O".

A continuación, se presenta el mapa de localización geográfica del municipio de Zaragoza en el departamento de Chimaltenango:

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



Fuente: elaboración propia, con base en datos cartográficos del Instituto Geográfico Nacional -IGN-, 2016.

En el mapa anterior se observa la ubicación de Zaragoza, es importante para determinar las colindancias del municipio y establecer la ubicación geográfica.

### 1.1.3 División política y administrativa

Analiza cambios geográficos y su función administrativa, la división política se refiere a como se encuentra el municipio en cuanto a la distribución de cada centro poblado; la división administrativa, es la forma en que se realiza el gobierno del área.

#### 1.1.3.1 División política

En base a consulta realizada en oficio CARTO-018-2017 emitido el veintiséis de enero del año dos mil diecisiete por el departamento de cartografía del Instituto Geográfico Nacional e investigación de campo, a continuación se presenta el resumen de los datos de los lugares poblados que conforman el municipio.

**Cuadro 1**  
**Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Resumen División Política por Categoría**  
**Año: 2016**

| Categoría          | Cantidad  |
|--------------------|-----------|
| Cabecera Municipal | 1         |
| Aldea              | 13        |
| Caserío            | 4         |
| Comunidad          | 2         |
| Colonia            | 7         |
| Finca              | 3         |
| <b>Total</b>       | <b>30</b> |

Fuente: elaboración propia, con base datos del departamento de Cartografía del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2017.

En el cuadro anterior se puede observar que el mayor número de centros poblados corresponden a las aldeas, seguidos por las colonias. A continuación, se presenta la integración de la división política:

**Tabla 1**  
**Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Detalle de la División Política por Categoría**  
**Años: 2002, 2016 y 2017**

| No. | Centro poblado            | Censo 2002 | Investigación de campo 2016 | CARTO 018-2017 del IGN |
|-----|---------------------------|------------|-----------------------------|------------------------|
| 1   | Zaragoza                  | Villa      | Villa                       | Municipio              |
| 2   | Agua Dulce                | Caserío    | Caserío                     | Aldea                  |
| 3   | Rincón Grande             | Caserío    | Caserío                     | Aldea                  |
| 4   | La Virgen del Pilar       | Colonia    | Caserío                     | Colonia                |
| 5   | Joya Grande               | Caserío    | Caserío                     | Aldea                  |
| 6   | Las Lomas                 | Aldea      | Aldea                       | Aldea                  |
| 7   | Las Colmenas              | Aldea      | Aldea                       | Aldea                  |
| 8   | Los Chilares              | Caserío    | Aldea                       | Caserío                |
| 9   | Mancheren Grande          | Aldea      | Aldea                       | Aldea                  |
| 10  | Mancheren Chiquito        | Aldea      | Aldea                       | Aldea                  |
| 11  | Puerta Abajo              | Aldea      | Aldea                       | Aldea                  |
| 12  | Los Potrerillos           | Caserío    | Aldea                       | Aldea                  |
| 13  | Rincón Chiquito           | Caserío    | Caserío                     | Aldea                  |
| 14  | Tululche                  | Caserío    | Caserío                     | Aldea                  |
| 15  | Yerbabuena                | Caserío    | Caserío                     | -----                  |
| 16  | El Cuntic                 | Caserío    | Caserío                     | Aldea                  |
| 17  | El Llano                  | Caserío    | Caserío                     | Aldea                  |
| 18  | Laguna Seca               | Otra       | Caserío                     | -----                  |
| 19  | Las Tunas                 | Otra       | Caserío                     | -----                  |
| 20  | Comunidad 29 de Diciembre | Colonia    | Colonia                     | Comunidad              |
| 21  | La Cascada                | -----      | -----                       | Colonia                |
| 22  | Lo de Pérez               | -----      | -----                       | Colonia                |
| 23  | Villas de Zaragoza        | -----      | -----                       | Colonia                |
| 24  | Las Ilusiones             | -----      | -----                       | Colonia                |
| 25  | Los Llamos                | -----      | -----                       | Colonia                |
| 26  | La Ciénaga                | -----      | -----                       | Caserío                |
| 27  | Los Gabrieles             | -----      | -----                       | Caserío                |
| 28  | Los Calvos                | -----      | -----                       | Caserío                |
| 29  | Nueva Esperanza           | -----      | -----                       | Colonia                |
| 30  | Piero Morari              | -----      | -----                       | Comunidad              |
| 31  | El Cuntic Sector II       | -----      | -----                       | Aldea                  |
| 32  | El Esfuerzo               | -----      | -----                       | Finca                  |
| 33  | El Tesoro                 | -----      | -----                       | Finca                  |
| 34  | El Escondite              | -----      | -----                       | Finca                  |

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística-INE- 2002; investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016 y oficio CARTO 018-2017 del departamento de Cartografía del Instituto Geográfico Nacional -IGN- 2017.

En la tabla anterior se presenta la distribución territorial de la Municipalidad de Zaragoza, se puede observar que se han adherido nuevos centros poblados, otros no pertenecían al municipio.

A continuación, se presenta el mapa que contiene la división política del Municipio:

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



**Referencia**

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

Fuente: elaboración propia, con base en datos cartográficos del Instituto Geográfico Nacional -IGN-, 2016.

En el mapa anterior se observa la conformación de los centros poblados ubicados según simbología indicada, correspondientes al municipio de Zaragoza delimitado por líneas punteadas y límites municipales

Al año de la investigación Joya Grande era clasificada como caserío y es elevada a categoría de Aldea según confirmación de acuerdo al oficio S-DIG-0669/2017 del IGN con fecha 6 de octubre del año 2017.

### 1.1.3.2 División administrativa

Es la forma como se realiza la gestión de gobierno del municipio, ya sea a través de alcaldías, de acuerdo al Artículo 254 de la Constitución Política de la República de Guatemala, está integrada por el Concejo Municipal, el alcalde, los concejales y síndicos electos de forma directa y popular en cada municipio por un período de cuatro años.

- Alcaldes auxiliares

El Concejo Municipal reconocerá a las alcaldías comunitarias o auxiliares, como entidades representativas del centro poblado, según investigación realizada todos los centros poblados del Municipio cuentan con esta representatividad.

- Consejo Municipal de Desarrollo – COMUDE –

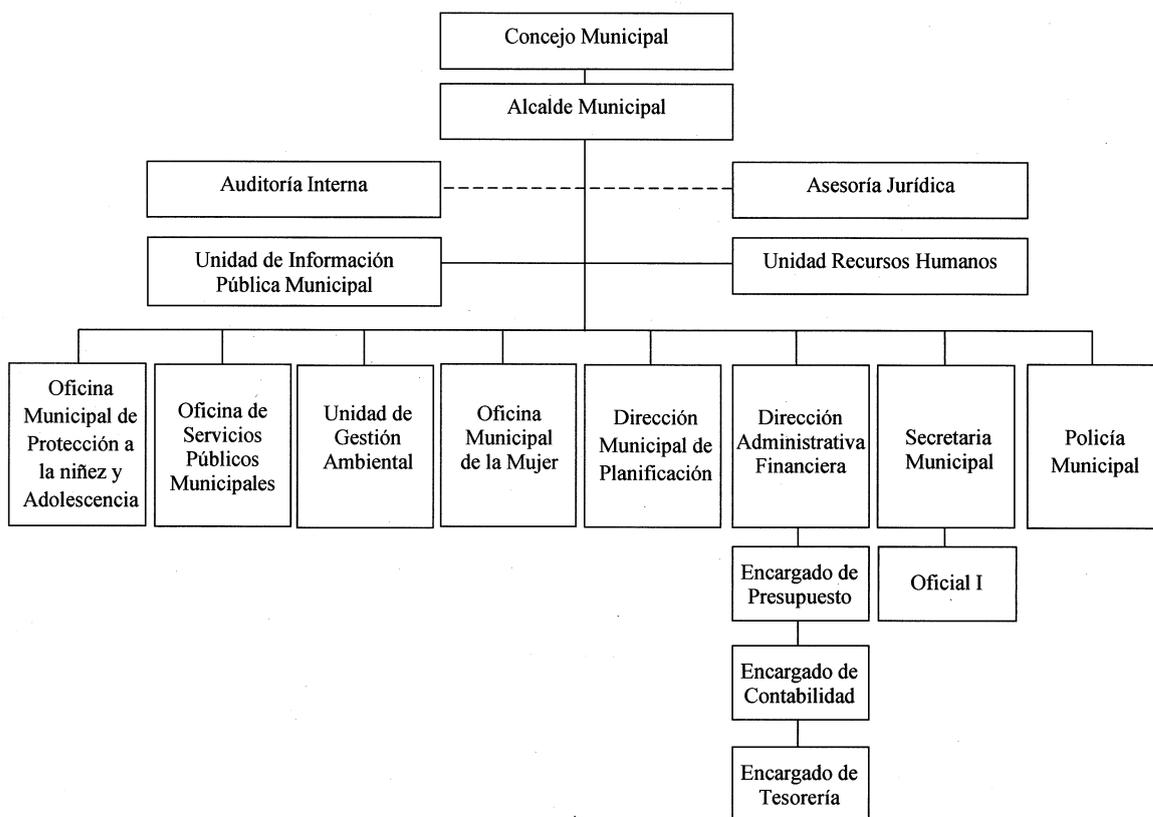
Promueve, facilita y apoya con la participación de las comunidades y sus organizaciones la priorización de necesidades, problemas y soluciones para el desarrollo del municipio.

- Alcaldías indígenas

Según información obtenida en la DMP no existen este tipo de instituciones; sin embargo, forma parte de la Mancomunidad de Municipios de la Región Kaqchikel – AMNKAQCHIKEL – una entidad de derecho privado sin fines de lucro, constituida según escritura pública No. 21 de fecha 4 de febrero de 2009, inscrita en el Registro de Personas Jurídicas del Ministerio de Gobernación, libro uno (1), partida y folio diecinueve mil cuatrocientos cuarenta y siete (19,447) de fecha 11 de marzo de 2009.

La grafica siguiente muestra el organigrama de la municipalidad:

**Gráfica 1**  
**Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Organigrama Municipal**  
**Año: 2016**



Fuente: elaboración propia con base al Manual de Funciones y Atribuciones de la Municipalidad de Zaragoza, 2015.

Se observa en la gráfica anterior cómo la municipalidad está estructurada en tres niveles jerárquicos: estratégico, táctico y operativo con el fin de facilitar la ejecución de sus funciones para contribuir con los planes de desarrollo municipal.

## 1.2 DE LA ALDEA JOYA GRANDE

Se describen aspectos generales de la aldea Joya Grande ubicada en el municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, inicia con los antecedentes históricos, localización y extensión, aspectos culturales y deportivos, idioma, religión, costumbres y

tradiciones, deportes, división política y administrativa, clima, población, migración y ecosistema.

### **1.2.1 Antecedentes históricos**

Los orígenes de la Aldea se remontan al año 1909 cuando llegaron las primeras familias procedentes de los municipios de San Juan Comalapa, San Martín Jilotepeque y Santa Apolonia, el lugar que ocupa era propiedad de un finquero de origen alemán. El nombre fue elegido debido a la creencia que en el lugar existía una joya escondida; las primeras familias que conformaron la comunidad fueron Bal y Car. En el año 1976 sufrió daños severos a causa del terremoto que afectó al territorio nacional.

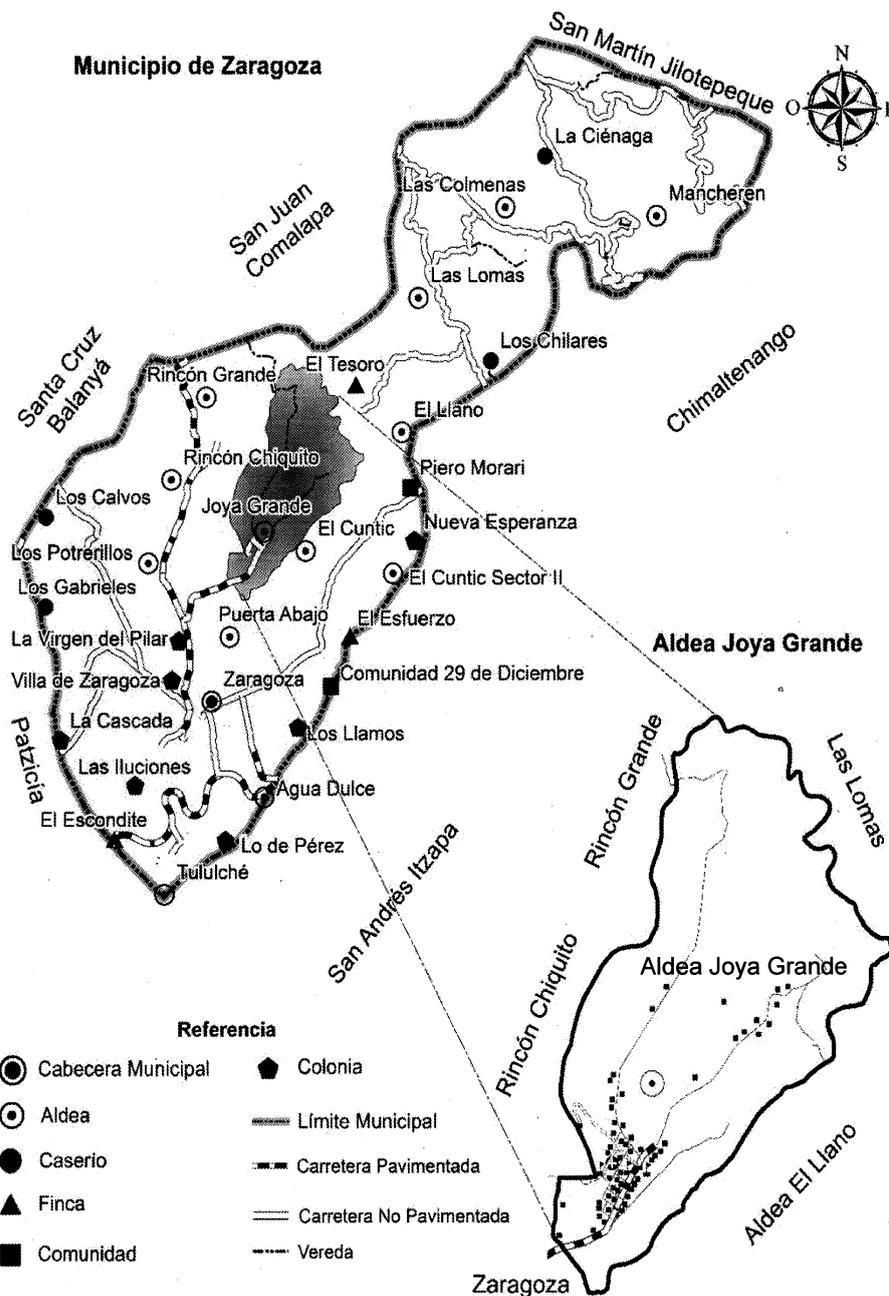
El año de 1980 es señalado por los habitantes como un año difícil por ser la época del conflicto armado interno, se les exigió realizar rondas por parte del ejército, esto ocasionó el descuido de sus actividades productivas y produjo pérdidas económicas. Durante los años 2002 y 2005 los efectos del huracán Mitch y la tormenta Stan respectivamente, afectaron en gran proporción a la Aldea, los cultivos quedaron destruidos, las tuberías se dañaron y los nacimientos de agua que proveían a la comunidad permanecieron enterrados, esto provocó el desabastecimiento del vital líquido alrededor de un año. Los habitantes del centro poblado en conjunto con el apoyo de algunas instituciones se organizaron para reparar los daños.

### **1.2.2 Localización y extensión**

Aldea Joya Grande se encuentra ubicado a 4.74 kilómetros de la cabecera municipal de Zaragoza, a una altura de 2,050 metros sobre el nivel del mar, su extensión territorial es de 3.69 kilómetros cuadrados y coordenadas de latitud norte 14°40'08", longitud oeste 90°53'13", punto central del centro poblado.

El centro poblado se encuentra entre los ríos Chicoj, Pachoj y Pixcaya, limita al norte con aldea Las Lomas, al sur con la cabecera municipal de Zaragoza, al este con aldea el Llano y al oeste con las aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito. A continuación, se presenta el mapa de localización geográfica:

**Mapa 3**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Localización de la Aldea**  
**Año: 2016**



Fuente: elaboración propia, con base en datos cartográficos del Instituto Geográfico Nacional -IGN-, 2016.

El mapa que antecede fue elaborado por medio de cartografía aérea, cabe indicar que los límites no son autoritativos, en este se observa que hay caminos de veredas que conectan con otros centros poblados como lo es Rincón Grande y Laguna Seca.

Las vías de accesos se sitúan: sobre carretera interamericana CA-1 kilómetros 63.4 y 64.4; entrada en el km. 58.7 por la aldea El Llano y 67.6 de la entrada del municipio de Patzicía. El centro poblado se ubica a dos kilómetros de la ruta departamental Chimaltenango CD-2 que conduce a San Juan Comalapa en el km 68, su carretera principal esta asfaltada y a partir de la entrada la mayor parte de calles están adoquinadas. Hay un extravío como entrada alterna por una Unidad Mínima de Salud que colinda con aldea Rincón Grande, camino de terracería donde se transita únicamente a pie.

### **1.2.3 División política y administrativa**

Permite analizar la distribución territorial conforme a la categoría de cada centro poblado y su función administrativa. Para el año 2016 la división política de la Aldea está conformada por un centro poblado.

La división administrativa se encuentra integrada por un grupo de alcaldes auxiliares y el COCODE, ambos con distintas funciones, según el Código Municipal Decreto Número 12-2002 indica en su artículo 56 que: El Concejo Municipal, de acuerdo a los usos, normas y tradiciones de las comunidades, reconocerá a las alcaldías comunitarias o alcaldías auxiliares, como entidades representativas de las comunidades, en especial para la toma de decisiones y como vinculo de relación con el gobierno municipal, el nombramiento de alcaldes comunitarios o alcaldes auxiliares lo emitirá el alcalde municipal, con base a la designación o elección que hagan las comunidades de acuerdo a los principios, valores, procedimientos y tradiciones de las mismas.

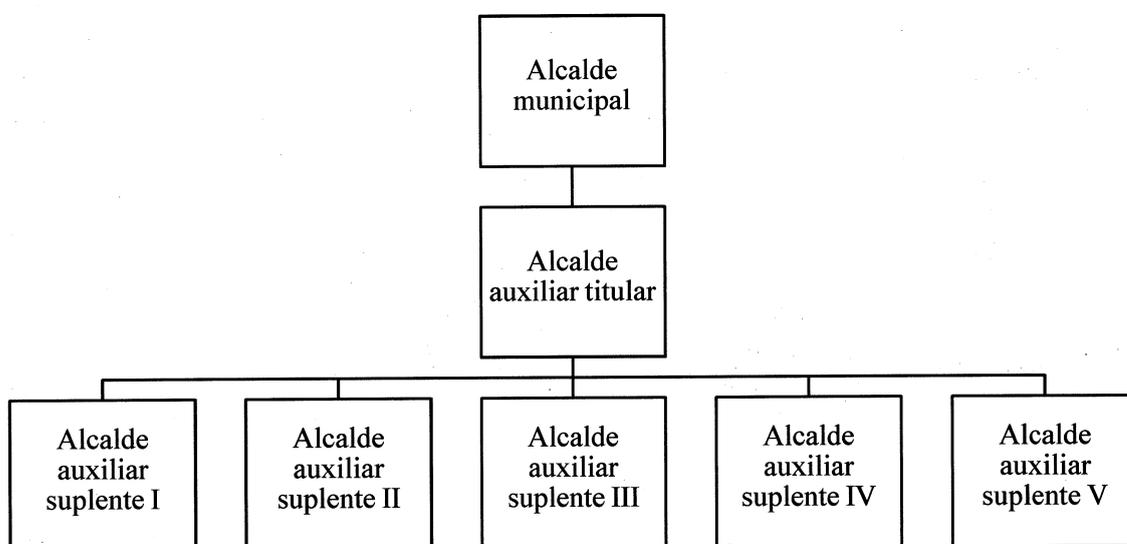
#### **1.2.3.1 Alcaldía auxiliar**

Los alcaldes auxiliares son propuestos y elegidos por los pobladores, el período de funciones es de dos años, compuesto de cinco a seis miembros, sus principales funciones son: mantener el ornato, seguridad, administración del cementerio comunal, control de

faenas (jornadas de apoyo comunitario de carácter obligatorio para los hombres mayores a los 18 años), resolución de conflictos que puedan afectar a la Aldea así como las que refiere el artículo 58 del Código Municipal, a continuación se presenta la gráfica correspondiente:

**Gráfica 2**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Conformación Alcaldía Auxiliar**  
**Año: 2016**

---




---

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

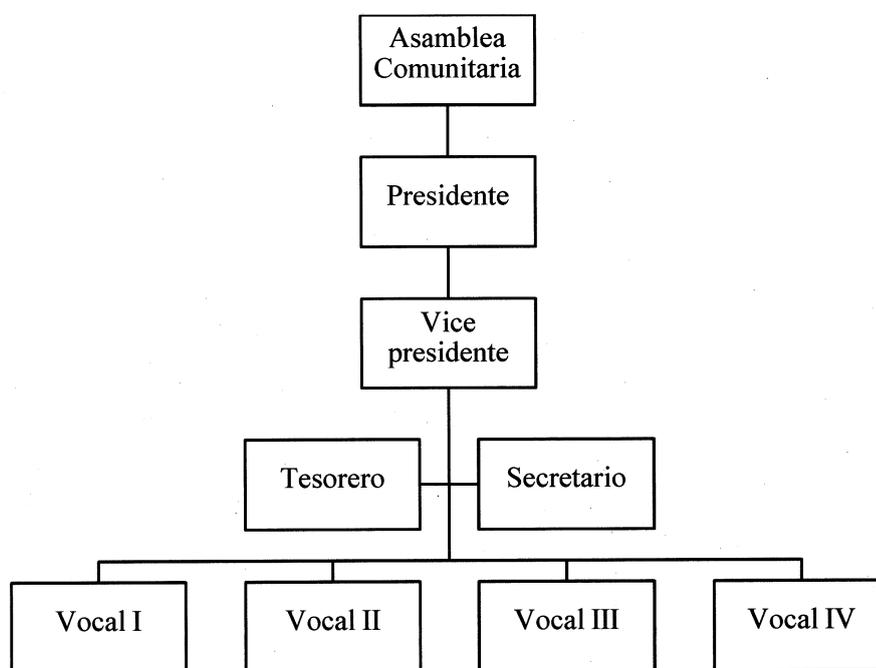
La gráfica anterior presenta la conformación de la estructura de la alcaldía auxiliar de Joya Grande, integrado por el alcalde auxiliar titular y cinco auxiliares.

#### 1.2.3.2 Consejo Comunitario de Desarrollo – COCODE –

Los integrantes son propuestos y elegidos por los pobladores, para un período de dos años, sus principales funciones son: promover, facilitar, apoyar la organización y participación efectiva de los vecinos, para la priorización de necesidades, problemas y

soluciones para el desarrollo integral de la comunidad, así como la promoción de políticas, programas y proyectos de protección y promoción integral para la niñez, adolescencia, juventud y la mujer, las demás estipuladas en el artículo 14 de la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, a continuación se presenta el organigrama de su conformación.

**Gráfica 3**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Conformación Consejo Comunitario de Desarrollo**  
**Año: 2016**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

En la gráfica anterior se presenta la integración de los cargos del COCODE que existe en la Aldea, es importante indicar que el órgano superior es la Asamblea Comunitaria conformada por todos los habitantes.

#### 1.2.4 **Clima**

La clasificación climática que corresponde al centro poblado es de tipo húmedo templado; la temporada fría se da en los meses de octubre a febrero, la temperatura mínima registrada es de 2.2°C reportada en febrero del año 2016; la temporada cálida

prevalece entre marzo a septiembre, se registra una temperatura máxima promedio de 28°C; por último la temporada de lluvia inicia en los primeros días de mayo hasta la segunda semana de octubre, los meses más lluviosos están de junio y julio con un promedio de diecisiete días. A continuación se presenta la tabla de condiciones climáticas:

**Tabla 2**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Condiciones Climáticas**  
**Años: 1990, 2012 y 2016**

| <b>Descripción</b>                      | <b>1990</b> | <b>2012</b> | <b>2016</b> |
|---|-------------|-------------|-------------|
| <b>Rangos de temperatura</b>            |             |             |             |
| Temperatura media                       | 18.3°C      | 16.1°C      | 16.9°C      |
| Temperatura máxima promedio             | 28.7°C      | 22.4°C      | 25.4°C      |
| Temperatura mínima promedio             | 9.5°C       | 9.9°C       | 5.0°C       |
| <b>Humedad</b>                          |             |             |             |
| Promedio humedad                        | 69%         | 73%         | 81%         |
| <b>Velocidad y dirección de vientos</b> |             |             |             |
| Velocidad promedio                      | 1.4 km/h    | 1.9 km/h    | 3.5 km/h    |
| Dirección de vientos                    | Noreste     | Sur         | Este        |
| <b>Precipitación pluvial</b>            |             |             |             |
| Milímetros totales                      | 701.8       | 1,024.4     | 530.0       |
| Días promedio de lluvia                 | 86          | 129         | 71          |

Fuente: elaboración propia con base en datos del Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH-, de la sección de climatología de la estación Santa Cruz Balanyá, 1990 y 2012 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Según tabla anterior, respecto a los rangos de temperatura se puede observar que la media varía en 1.4 grados centígrados al año de la investigación, en relación a 1990 y la máxima representa cambios de 6.3 y -3 grados centígrados de acuerdo a los períodos comparados; la humedad promedio aumentó debido a las bajas temperaturas que impactan al centro poblado y la velocidad promedio del viento según la tabla anterior muestra incremento.

### **1.2.5 Población**

Está integrada por todos los habitantes que viven en el área territorial. Sirve de base para conocer el grado de desarrollo de la Aldea, por ser la fuente productora y

consumidora de bienes y servicios para satisfacción de sus necesidades. Cabe mencionar que cuenta con un centro poblado.

#### 1.2.5.1 Población total, número de hogares y tasa de crecimiento

Para la definición del área de estudio se adoptó el criterio demográfico de Joya Grande y para efecto de tener un dato comparativo se tomó el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2002.

El hogar está conformado por las relaciones de quienes habitan un lugar físico llamado casa. En la tabla siguiente se detalla la población total y número de hogares de la Aldea:

**Tabla 3**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Población Total, Número de Hogares**  
**Años: 2002 y 2016**

| Descripción | Censo 2002 | Investigación de Campo<br>2016 |
|-------------|------------|--------------------------------|
| Habitantes  | 1,323      | 1,713                          |
| Hogares     | 233        | 346                            |

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

En la tabla anterior se observa un incremento de 113 hogares que representan un 30% con una tasa media anual de crecimiento de la población de 1.86% entre los años 2002 y 2016.

#### 1.2.5.2 Población por sexo, área geográfica, pertenencia étnica, idioma, edad y nivel de escolaridad

Permite determinar la segmentación de los habitantes a través de porcentajes, así como la representación de hombres y mujeres. A continuación, se presenta el cuadro de las diferentes variables relacionadas con la población de la Aldea:

**Cuadro 2**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Análisis de Población por Sexo, Área Geográfica, Pertenencia Étnica, Idioma,**  
**Edad y Nivel de Escolaridad**  
**Año: 2002 y 2016**

| Descripción                   | Censo<br>2002 | %             | Investigación<br>de campo 2016 | %             |
|-------------------------------|---------------|---------------|--------------------------------|---------------|
| <b>Por sexo</b>               |               |               |                                |               |
| Hombres                       | 668           | 50.49         | 850                            | 49.62         |
| Mujeres                       | 655           | 49.51         | 863                            | 50.38         |
| <b>Totales</b>                | <b>1,323</b>  | <b>100.00</b> | <b>1,713</b>                   | <b>100.00</b> |
| <b>Por área geográfica</b>    |               |               |                                |               |
| Rural                         | 1,323         | 100.00        | 1,713                          | 100.00        |
| <b>Totales</b>                | <b>1,323</b>  | <b>100.00</b> | <b>1,713</b>                   | <b>100.00</b> |
| <b>Por pertenencia étnica</b> |               |               |                                |               |
| Indígena                      | 1,323         | 100.00        | 1,703                          | 99.42         |
| Ladino                        | 0             | 0.00          | 10                             | 0.58          |
| <b>Totales</b>                | <b>1,323</b>  | <b>100.00</b> | <b>1,713</b>                   | <b>100.00</b> |
| <b>Por idioma</b>             |               |               |                                |               |
| Español                       | 116           | 8.77          | 218                            | 12.73         |
| Kaqchiquel                    | 0             | 0.00          | 8                              | 0.46          |
| Ambos                         | 1,207         | 91.23         | 1,487                          | 86.81         |
| <b>Totales</b>                | <b>1,323</b>  | <b>100.00</b> | <b>1,713</b>                   | <b>100.00</b> |
| <b>Por edad</b>               |               |               |                                |               |
| 00 a 04                       | 236           | 17.84         | 216                            | 12.61         |
| 05 a 09                       | 207           | 15.65         | 237                            | 13.84         |
| 10 a 14                       | 193           | 14.59         | 238                            | 13.89         |
| 15 a 64                       | 640           | 48.37         | 971                            | 56.68         |
| 65 y más                      | 47            | 3.55          | 51                             | 2.98          |
| <b>Totales</b>                | <b>1,323</b>  | <b>100.00</b> | <b>1,713</b>                   | <b>100.00</b> |
| <b>Nivel de escolaridad</b>   |               |               |                                |               |
| Pre primaria                  | 25            | 1.89          | 36                             | 2.10          |
| Primaria 1-6                  | 685           | 51.78         | 846                            | 49.39         |
| Básicos 1-3                   | 62            | 4.69          | 189                            | 11.03         |
| Media 4-6                     | 32            | 2.42          | 146                            | 8.52          |
| Superior                      | 1             | 0.08          | 14                             | 0.82          |
| Analfabetas                   | 518           | 39.15         | 482                            | 28.14         |
| <b>Totales</b>                | <b>1,323</b>  | <b>100.00</b> | <b>1,713</b>                   | <b>100.00</b> |

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

El cuadro anterior muestra la comparación del censo realizado en el año 2016 con el presentado por la INE en el 2002, el sexo femenino incremento del 0.76% en comparación con el masculino, la pertenencia étnica el censo 2002 no presenta datos para los ladinos y en la investigación realizada existe un 0.58% del total de la población; al igual que en la distribución por idioma.

Al observar la información obtenida por edad, el rango de población de 15 a 64 años es el más representativo del total, el nivel de escolaridad presenta un aumento del porcentaje para el 2016 de la siguiente manera: primaria del 2.39% y analfabetas del 11.01%; y se observó disminución del porcentaje en pre primaria con 0.21%, básico con 6.34%, media con 6.10% y superior con 0.74%.

### 1.2.5.3 Población económicamente activa -PEA-

Según información obtenida de la Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos –ENEI – 1-2016 la PEA está conformada por personas de 15 años o más, donde la población en edad productiva se encuentra entre el rango de 15 a 64 años.

De acuerdo al trabajo de campo efectuado en Joya Grande, se estableció que la PEA para el año 2016 es de 47.52% con respecto a la población total. La mayoría de la población se dedica a la actividad agrícola, seguido por el comercio, pecuaria, artesanal y servicios, se detallan en el cuadro siguiente:

**Cuadro 3**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Población Económicamente Activa por Sexo, Actividad Productiva y Área**  
**Geográfica**  
**Año: 2002 y 2016**

| Descripción                     | Censo 2002 | %             | Investigación de campo 2016 | %             |
|---------------------------------|------------|---------------|-----------------------------|---------------|
| <b>Por sexo</b>                 |            |               |                             |               |
| Hombres                         | 518        | 78.25         | 487                         | 59.83         |
| Mujeres                         | 144        | 21.75         | 327                         | 40.17         |
| <b>Totales</b>                  | <b>662</b> | <b>100.00</b> | <b>814</b>                  | <b>100.00</b> |
| <b>Por actividad productiva</b> |            |               |                             |               |
| Agrícola                        | 393        | 59.37         | 640                         | 78.63         |
| Comercio                        | 13         | 1.96          | 49                          | 6.02          |
| Pecuaria                        | 0          | 0.00          | 20                          | 2.46          |
| Artesanal                       | 0          | 0.00          | 19                          | 2.33          |
| Servicio                        | 18         | 2.72          | 9                           | 1.10          |
| Desocupada                      | 238        | 35.95         | 77                          | 9.46          |
| <b>Totales</b>                  | <b>662</b> | <b>100.00</b> | <b>814</b>                  | <b>100.00</b> |
| <b>Por área geográfica</b>      |            |               |                             |               |
| Rural                           | 662        | 100.00        | 814                         | 100.00        |
| <b>Totales</b>                  | <b>662</b> | <b>100.00</b> | <b>814</b>                  | <b>100.00</b> |

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

Conforme a los datos anteriores, se observa que el sexo femenino para el año 2016 presenta un incremento del 18.42% en comparación con el 2002, situación contraria con el masculino. El censo nacional presentado en el 2002 no refleja PEA en las actividades productivas de pecuaria y artesanal, sin embargo, en la investigación realizada presentan un 2.46% y 2.33% respectivamente y disminución en el rubro de la desocupada.

#### 1.2.5.4 Densidad poblacional

Es la relación entre el número de habitantes y la cantidad de kilómetros cuadrados del territorio donde habitan; esta relación se puede observar en la tabla siguiente:

**Tabla 4**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Densidad Poblacional**  
**Años: 2002 y 2016**

| <b>Fuente de datos</b>      | <b>Población total</b> | <b>Habitantes/Km<sup>2</sup></b> |
|-----------------------------|------------------------|----------------------------------|
| Censo 2002                  | 1,323                  | 359                              |
| Investigación de Campo 2016 | 1,713                  | 464                              |

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

Como se observa en la tabla anterior, la distribución de la población para el 2016 incrementó 105 habitantes por kilómetro cuadrado con respecto al censo realizado en el año 2002.

#### 1.2.5.5 Ocupación, salarios e ingresos

La principal actividad económica de la Aldea es la agricultura que emplea al 78.63% de la población censada; seguido por el comercio con 6.02%; luego se encuentra la pecuaria con 2.46% y por último la artesanal y servicios con 3.43%. En el centro poblado no existe industria que genere empleo para los habitantes.

Se estableció que la población obtiene ingresos monetarios menores al salario mínimo diario vigente a nivel nacional que es de Q. 81.87 de conformidad con el Acuerdo Gubernativo número 303-2015; el jornal agrícola promedio es de Q 40.00 para los hombres y Q 35.00 para las mujeres en la Aldea.

- Nivel de ingresos

Corresponde al promedio de salarios, pensiones, jubilaciones u otros negocios como tiendas, tortillerías y almacenes de ropa. Se determinó que los ingresos mensuales de la población se concentran en el rango comprendido de Q.611.00 a Q.1,220.00 donde el 37.28% de hogares censados perciben dicha cantidad.

El siguiente cuadro presenta el detalle de ingresos de acuerdo a los resultados obtenidos en el trabajo de campo:

**Cuadro 4**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Niveles de Ingreso por Hogar**  
**Año: 2016**

| Rango de ingresos Q. |       |   |       | Investigación de campo<br>Hogares | %             |
|----------------------|-------|---|-------|-----------------------------------|---------------|
| De                   | 1     | A | 610   | 35                                | 10.12         |
| De                   | 611   | A | 1,220 | 129                               | 37.28         |
| De                   | 1,221 | A | 1,830 | 110                               | 31.79         |
| De                   | 1,831 | A | 2,396 | 38                                | 10.98         |
| De                   | 2,397 | A | 3,050 | 20                                | 5.78          |
| De                   | 3,051 | A | 3,660 | 4                                 | 1.15          |
| De                   | 3,661 | A | 4,258 | 5                                 | 1.45          |
| De                   | 4,259 |   | y más | 5                                 | 1.45          |
| <b>Totales</b>       |       |   |       | <b>346</b>                        | <b>100.00</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

De acuerdo a información proporcionada por el INE al mes de octubre 2016, la canasta básica de alimentos – CBA – mensual es de Q. 3,905.64 y la Canasta Básica Vital – CBV – se encuentra en Q. 7,127.09, se establece que los ingresos del 97.10% de los hogares censados son insuficientes para cubrir el mínimo alimentario, solo el 2.90% puede cubrir los gastos de la CBA.

#### 1.2.5.6 Vivienda

Es una edificación cuya principal función es ofrecer refugio y habitación a las personas y protegerlos de las amenazas climáticas. A continuación, se presenta la comparación de las características de vivienda en relación a tenencia, dimensión y materiales:

**Cuadro 5**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Características Generales de las Viviendas**  
**Año: 2016**

| Descripción       | Investigación de campo 2016<br>Cantidad | %             |
|-------------------|---|---------------|
| <b>Tenencia</b>   |   |               |
| Propia            | 299                                     | 82.14         |
| Alquilada         | 5                                       | 1.37          |
| Familiar          | 42                                      | 11.54         |
| Deshabitadas      | 18                                      | 4.95          |
| <b>Total</b>      | <b>364</b>                              | <b>100.00</b> |
| Descripción       | Investigación de campo 2016<br>Cantidad | %             |
| <b>Materiales</b> |   |               |
| <b>Pared</b>      |   |               |
| Adobe             | 20                                      | 5.49          |
| Block             | 261                                     | 71.70         |
| Ladrillo          | 2                                       | 0.56          |
| Madera            | 17                                      | 4.67          |
| Caña              | 31                                      | 8.51          |
| Bajareque         | 3                                       | 0.83          |
| Lámina            | 30                                      | 8.24          |
| <b>Total</b>      | <b>364</b>                              | <b>100.00</b> |
| <b>Techo</b>      |   |               |
| Teja              | 2                                       | 0.56          |
| Lámina            | 331                                     | 90.93         |
| Concreto          | 31                                      | 8.51          |
| <b>Total</b>      | <b>364</b>                              | <b>100.00</b> |
| <b>Piso</b>       |   |               |
| Tierra            | 99                                      | 27.20         |
| Cemento           | 215                                     | 59.07         |
| Granito           | 8                                       | 2.20          |
| Cerámico          | 42                                      | 11.53         |
| <b>Total</b>      | <b>364</b>                              | <b>100.00</b> |
| <b>Tipo</b>       |   |               |
| Casa formal       | 317                                     | 87.08         |
| Rancho            | 47                                      | 12.92         |
| <b>Total</b>      | <b>364</b>                              | <b>100.00</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Se observa en el cuadro anterior la tenencia de la vivienda de los pobladores es propia. Por tradición los padres de familia heredan a sus hijos los terrenos y éstos colaboran en la construcción de las mismas. Se determinó que el material más utilizado para la edificación de las viviendas es de block para las paredes, techo de lámina metálica y piso de cemento, el porcentaje de casas formales es de 87.08%.

### 1.2.5.7 Pobreza

Es una situación que surge como producto de la imposibilidad de acceso y carencia de los recursos para satisfacer las necesidades físicas que inciden en el desgaste del nivel y calidad de vida de las personas. Es influenciada por el nivel de ingresos que tiene la familia, el desempleo, la desigualdad, la falta de educación y crecimiento desmedido de la población.

- Pobreza extrema

Es el nivel en el que se encuentran las personas que no cubren el costo del consumo mínimo de alimentos; (Q. 2,395.85 de ingresos por hogar, corresponde a Q. 479.17 de ingreso al mes), en consecuencia, los hogares conformados de cinco miembros del territorio rural objeto de estudio donde los ingresos mensuales oscilan entre Q. 1.00 a Q. 2,396.00 inclusive, son considerados extremadamente pobres. El 91% de la población se encuentra en el rango de pobreza extrema.

- Pobreza no extrema

En esta variante de la pobreza; las personas logran adquirir la canasta básica de alimentos; sin embargo, sus ingresos no cubren otras necesidades básicas como salud, educación, recreación, entre otros; (Q. 4,257.50 de ingreso mensual por hogar, corresponde a Q. 851.50 de ingreso por persona) en tal virtud, los hogares de cinco integrantes del territorio rural objeto de investigación oscilan entre Q. 2,397.00 y Q. 4,258.00 inclusive, son calificados como pobres no extremos. El 8% de los habitantes esta en el rango de pobreza no extrema.

- Pobreza total

Es la suma de la pobreza extrema más la pobreza no extrema de un territorio rural objeto de investigación. Se incluyen todos los hogares con ingresos mensuales que no superan el valor de Q. 4,258.00. El 91% de la población esta en pobreza extrema, nivel en el que las familias no cubren el costo del consumo mínimo de alimentos. El rango de la pobreza no extrema es de 8%, es decir las personas logran adquirir la CBA, sin embargo,

sus ingresos no alcanzan para cubrir otras necesidades básicas como salud, educación, recreación, entre otros; solo el 1% es considerado no pobre.

- **Desnutrición**

Es un estado patológico resultante de una dieta deficiente en uno o varios nutrientes esenciales o de una mala asimilación de los alimentos, se puede clasificar en severa, crónica y moderada. Al momento de la investigación en la Aldea se determinaron dos casos de desnutrición severa según los registros de la UMS ubicada en el centro poblado.

- **Empleo**

Concepto económico que hace referencia a una ocupación, un trabajo u oficio que es realizado en virtud de un contrato formal o de hecho, por el cual la persona empleada recibe una remuneración o salario por parte del empleador. Según datos obtenidos en la ENCOVI 2014, en el año 2000 la población empleada se situaba en el 62.7%, comparado con el 2014 en el que disminuyó a 60.8%

Durante la investigación de campo se determinó que el 1.10% de la población tiene un empleo formal debido a que tienen relación de dependencia en la actividad de servicios.

- **Subempleo**

Se refiere al empleo por tiempo no completo y es retribuido por debajo del salario mínimo por consiguiente no se aprovecha la capacidad del trabajador, de acuerdo a la ENEI 2014 la tasa de subempleo visible a nivel nacional era de 11.7%. En la Aldea se estableció que el 89.44% de la PEA se encuentra ocupada en la agricultura, comercio, pecuario y artesanal esto se considera como empleo informal debido a que regularmente las personas trabajan en negocios propios y no perciben un salario.

- **Desempleo**

Está constituido por el porcentaje de personas que se encuentran sin empleo o están en busca de trabajo por primera vez, se puede decir que son parte de la PEA que carece de oportunidades laborales. A través del censo realizado se estableció que el 9.46% de la

PEA de la Aldea se encuentra desempleada, cabe mencionar que para las mujeres es difícil conseguir ocupación porque no han tenido acceso a educación y preparación técnica.

### **1.2.6 Migración**

Lo constituye el desplazamiento geográfico de los seres humanos para establecerse o adoptar residencia, por causas económicas, sociales o políticas.

#### **1.2.6.1 Inmigración**

Son inmigrantes las personas originarias de otras comunidades u otros municipios y departamentos, que se establecen en la Aldea en busca de mejores oportunidades que permitan elevar su nivel de vida.

El costo social para los trabajadores del campo es muy alto, debido a que abandonan el lugar que habitan o lo hacen con toda la familia. Según la investigación realizada se determinó que del total de la población de la Aldea el 98% son originarios de la misma y solo el 2% son de otro municipio o aldea cercana.

#### **1.2.6.2 Emigración**

Es el movimiento de población consistente en dejar el lugar de residencia para establecerse en otro destino, generalmente por causas económicas o sociales. En la aldea Joya Grande representa el 1% de la población total, se realiza cada año con destino principalmente a Canadá, la contratación es de forma temporal en los meses de cosecha.

### **1.2.7 Ecosistema**

Sistema natural formado por una trama de elementos físicos y biológicos como bosques, ríos o lagos en un lugar y en un tiempo dado. La Aldea posee un ecosistema tipo montañoso con parte boscosa sustituida por la frontera agrícola, alberga diferentes especies de flora y fauna entre otros. A continuación, se describen los elementos que lo conforman.

### 1.2.7.1 Agua

Dentro de los cuerpos de agua localizados, se encuentra el río Pixcayá, su caudal proviene del municipio de Santa Cruz Balanyá. El Río Pachoj recorre el centro poblado por la ladera norte, uniéndose posteriormente al río Blanco. El río Chicoj se origina al oeste de la comunidad, su recorrido es aprovechado para abastecer de agua a las piletas municipales.

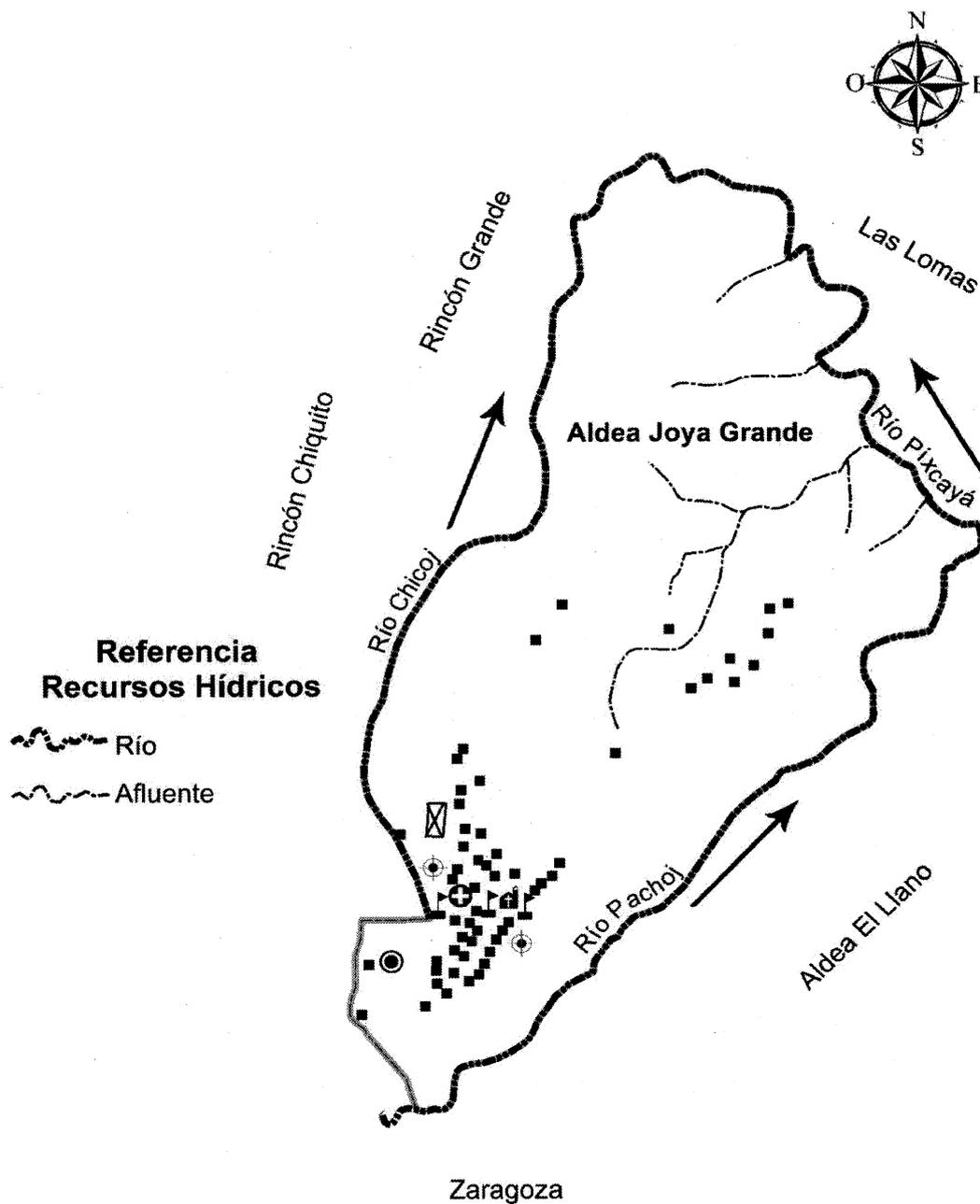
Existen corrientes de aguas negras provenientes de los drenajes de la Aldea como de centros poblados aledaños que albergan larvas de zancudos, cucarachas, lombrices y organismos microscópicos patógenos como bacterias, virus y protozoos, que contribuyen a la contaminación de los afluentes hídricos debido al inadecuado manejo de desechos sólidos.

El río Pachoj recorre el centro poblado por la ladera norte, uniéndose al río Blanco; el cauce en época lluviosa alcanza los cinco metros de ancho y dos metros de profundidad; en época seca presenta dos metros de ancho y cincuenta centímetros de hondura; el caudal es de tipo permanente, el potencial en la región es para el riego y alberga los microorganismos patógenos detallados con anterioridad.

En la actualidad presenta cierto grado de contaminación derivado a que se utiliza para lavar ropa, sobre todo en regiones donde carecen del vital líquido durante su recorrido, así mismo desembocan corrientes de aguas negras provenientes de centros poblados cercanos de la cabecera municipal.

El río Chicoj se origina al oeste de la comunidad, durante su recorrido es aprovechado para abastecer de agua a las piletas municipales, las cuales son utilizadas para lavar ropa en época que escasea el servicio de agua entubada. A continuación, se presenta el mapa de la ubicación de ríos para la Aldea.

**Mapa 4**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Ubicación de Ríos**  
**Año: 2016**



Fuente: elaboración propia, con base en datos cartográficos del Instituto Geográfico Nacional -IGN-, 2016.

Como se observa en el mapa anterior la Aldea cuenta con dos nacimientos de agua, uno de ellos se localiza entre la UMS y el basurero y el otro en el área del astillero municipal. Según entrevistas realizadas a los pobladores los ríos se han contaminado con el transcurrir del tiempo, razón por la cual la utilización de los mismos han sido las descritas anteriormente.

#### 1.2.7.2 Bosque

Representa una parte importante del recurso natural de la población, cuenta con una extensión de 2.03 kilómetros cuadrados; con la compra de la finca por parte de los primeros pobladores, destinaron un área para bosque con la idea de que este generara el recurso de leña y madera para la elaboración de muebles; el área que se preserva está constituida en dos tramos, el primero ubicado en la parte noreste que es bañada por el río Pixcayá y Pachoj el otro tramo complementario se ubica en la parte oeste, su explotación es para consumo de leña.

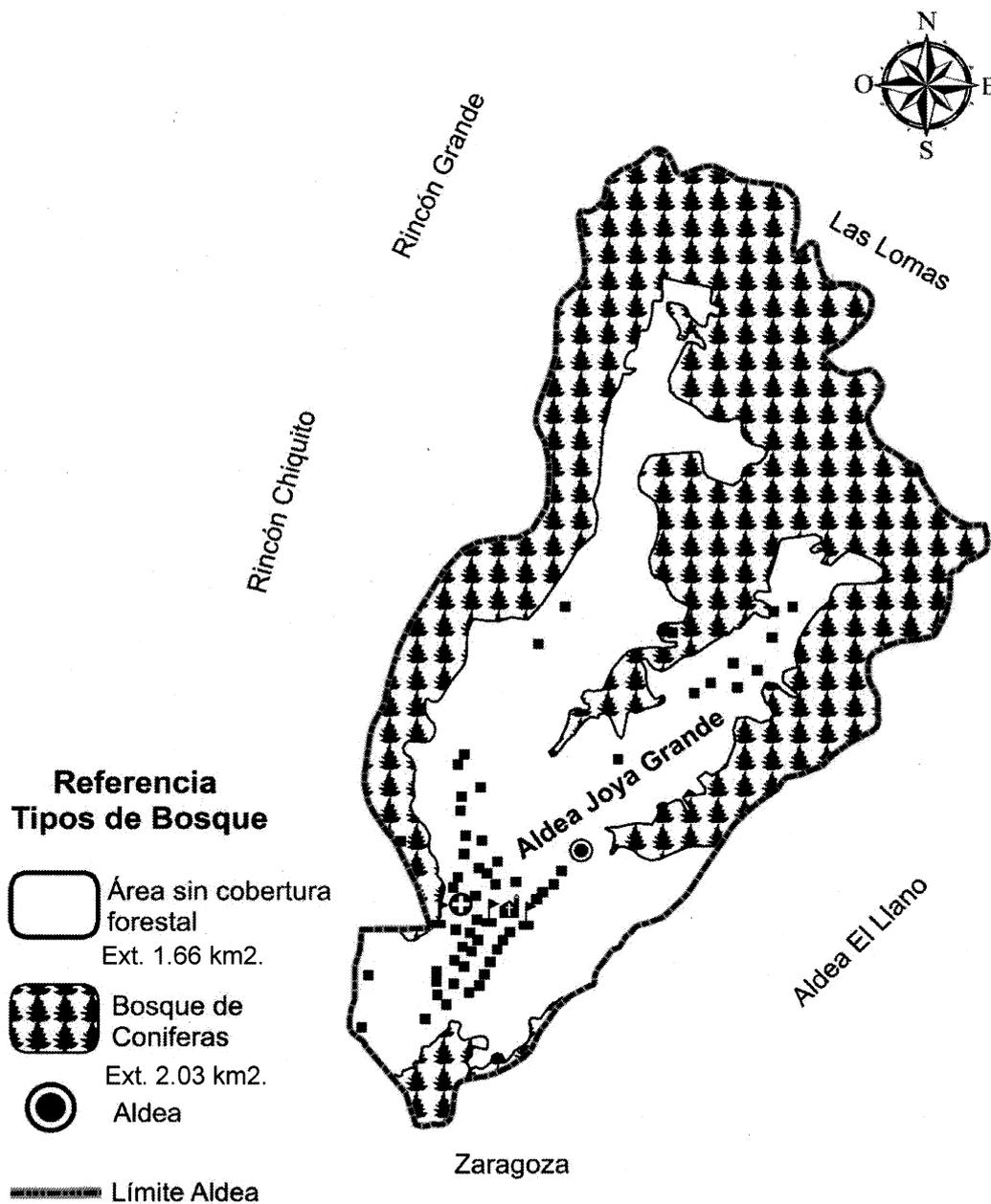
En el bosque se encuentran especies de árboles de hasta catorce metros de altura, estos proporcionan diversidad de especies de madera como el ciprés y pino que rinde hasta dos mil setecientos y ochocientos pies de madera de forma respectiva, entre otras especies están el roble, llamo, mosiche y eucalipto.

En el tipo conífera, se ubican diferentes tipos de árboles tanto maderables como no maderables, la forma de tenencia de la tierra boscosa es de carácter privado que ha pasado de generación a generación de forma hereditaria; por aspectos del crecimiento poblacional algunas familias carecen de tierra propia para el suministro de leña por lo que acuden al mercado departamental para su abastecimiento.

El consumo de leña mensual por el total de la población para el año 2016 es de 1,284 cargas a un precio mínimo de Q. 40.00, máximo de Q. 80.00 con un promedio de Q. 60.00 cada una; en ese sentido la tierra que se tiene de bosque es solo para consumo, aunque hay pocos propietarios que venden algunos árboles para explotación de madera.

A continuación, se presenta el mapa de la ubicación de la masa boscosa en la Aldea:

**Mapa 5**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Ubicación de Masa Boscosa**  
**Año: 2016**



Fuente: elaboración propia, con base en datos cartográficos del Instituto Geográfico Nacional -IGN-, 2016.

Como se observa en el mapa anterior, al año de investigación el centro poblado dispone de una extensa área boscosa de tipo conífera que genera un impacto ambiental positivo, al brindar una mejor calidad de vida a los habitantes de la Aldea, por medio de la purificación del aire, la humedad del suelo y el hábitat de animales entre otros.

### 1.2.7.3 Suelos

Con base al estudio de los suelos semidetallado del departamento de Chimaltenango, sitúa a la Aldea en el área de “Consociación Potrerillos” (Es una unidad cartográfica dominada por una clase de suelos que indica la extensión, forma y localización con inclusiones permisibles de suelos) que lo caracteriza de la siguiente forma: El suelo presenta un perfil evolucionado del tipo A – B – C; donde el horizonte A presenta un color pardo grisáceo muy oscuro, textura franca, estructura en bloques sub-angulares medios – gruesos, débiles y consistencia en húmedo friable. (MAGA, 2010, pág. 656)

El horizonte es un B, de color pardo amarillento oscuro, textura franco arcillo arenosa, estructura en bloques sub-angulares medios y gruesos, moderados, consistencia en húmedo, friable. (MAGA, 2010, pág. 656)

El horizonte C, presenta un color pardo grisáceo muy oscuro, textura arcillo limosa, sin estructura (masivo) y consistencia en húmedo firme. (MAGA, 2010, pág. 656)

Según el MAGA los horizontes A, B, C se caracterizan porque los suelos derivados de materiales de origen volcánico, presencia de vidrio volcánico, moderados evolucionados, alta adsorción de fósforo, déficit de humedad durante un semestre del año. Suelos profundos, bien drenados, texturas gruesas, con temperaturas edáficas o del suelo, isotérmicas (temperaturas ambientales anuales medias mayores o iguales a 15 °C. (MAGA, 2010, pág. 656)

El uso que se le da al suelo es en su mayoría para cultivo agrícola representado en un 81%; seguido del forestal con 12%; para vivienda representa un 6%; por ultimo figura el uso pecuario con 1%; esto debido a que no existe explotación de ganado y lo poco que

existe no es representativo, únicamente el uso que le dan al ganado bovino es para producción de queso y leche, existe crianza de ganado avícola de traspatio, sin embargo, los corrales que estos utilizan son de regular tamaño y no hay granjas de explotación, se ubican en las distintas viviendas, algunos para la venta y otros para autoconsumo.

#### 1.2.7.4 Flora y fauna

La Aldea contiene una gran variedad de flora y fauna, dentro de la primera se ubican especies como el pino, encino, aliso, ciprés, palo pitollamo, eucalipto, girasoles silvestres, flor maría, hongos comestibles y venenosos, palma pequeña, chipes, colas, flor campana, estos localizados en la parte boscosa; en los suelos agrícolas se contemplan variedades como durazno, manzanilla, aguacate, naranja y limón, estos con el fin de marcar los límites entre terrenos y en algunos casos para consumo propio.

Dentro de la fauna se pueden contemplar razas mamíferas como tepezcuintles, tacuazines, taltuzas, comadreas, pizotes, tigrillos, armados, zorrillos, gatos de monte, ardillas y conejos; dentro de las variedades de aves se encuentran las codornices, clarineros, palomas cantoras, cenizontles, pájaros carpinteros, búhos, canarios, zopilotes, así como diversos tipo de insectos.

#### 1.2.7.5 Orografía

Se refiere a la parte de la geografía física que se encarga del estudio descripción y representación del relieve terrestre. Con base a la información proporcionada por la Unidad de Planificación Geográfica y Gestión de Riesgo – UPGGR – del MAGA, Joya Grande se divide en dos zonas. La Sur tiene un paisaje altiplano hidro-volcánico, con relieve de terraza, la forma del terreno es plana, su franja de vida son bosques húmedos montano bajo sub tropical, pertenecen a la Consociación de Cerritos.

En la zona norte el paisaje es montañosa volcano-erosional, con relieve de filas y vigas, la forma de terreno ladera, con zona de vida: bosque húmedo montano bajo subtropical, se encuentra en Consociación con Las Lomas.

Los accidentes geográficos del centro poblado reconocidas por los habitantes son:

- B'eyChiya', planicie situado hacia el barranco en donde hay un nacimiento de agua.
- PaK'isis, bosque de cipresal que se ubica en el lado poniente de la Aldea con dirección a Rincón Grande.
- Parosa, pequeña planicie que se sitúa en inicio del bosque camino al río Pixcayá.
- PaLi'an, es una llanura que se encuentra camino al cementerio de la Aldea.
- Raqän Jul, lo identifican como una joya (terreno cultivable).
- Pa Puerta, es la planicie principal de la Aldea que está en el lado norte del centro poblado, como anexo de la Escuela Oficial Rural Mixta –EORM–.

## **CAPÍTULO II**

### **ÁMBITO SOCIAL DE LA ALDEA JOYA GRANDE**

El presente capítulo detalla el ámbito social de la aldea, la forma de organización, servicios básicos e infraestructura, entidades de apoyo y análisis de riesgos en función de la prevención de desastres.

#### **2.1 ORGANIZACIONES**

Agrupación de personas con el objetivo de mejorar las condiciones de vida de los habitantes de un lugar y promover el desarrollo comunitario, conformados por comité o asociaciones.

##### **2.1.1 Sociales**

Son entidades organizadas de carácter gubernamental y no gubernamental, sin intereses de lucro. El objetivo principal consiste en la búsqueda del progreso y bienestar social de los habitantes.

###### **2.1.1.1 Comités**

Está formado por un grupo de personas que se unen de mutuo acuerdo para llevar a cabo una obra de interés colectivo y comunitario para el crecimiento de la Aldea. A continuación, se detallan los comités que existen:

- **Comités religiosos**

Son los encargados de organizar a la población en las actividades que se llevan a cabo en la Aldea; en la actualidad funcionan cofradías, carismáticos, acción católica, de niños y jóvenes.

La estructura de cada comité se encuentra representada por un presidente, vicepresidente, secretario, tesorero, vocal I, II, y III, para los casos de cofradías, carismáticos y acción católica; fundados el 6 de junio del año 2012 descrito en el Acta número 13, según fuente de la iglesia católica del centro poblado.

- **Comité de agua**

Es el encargado de la administración, operación, mantenimiento y distribución del vital líquido a los habitantes de la Aldea. Fue fundado en 1988 según Acta 8-88 del Libro de Registro No. 2304, integrado por el comité principal y uno de apoyo, cada uno de ellos compuesto por un presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y vocal I, II y III. El período en el cargo se ejerce por dos años consecutivos, quienes realizan las actividades sin ninguna remuneración económica.

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

Constituido según la certificación del Acta No. 19-2003 celebrada por la comunidad y el alcalde de Zaragoza. Tiene como objetivo promover y gestionar los proyectos de desarrollo para el beneficio de los vecinos, sin embargo, no ejecutan los proyectos y esto representa una limitante en sus funciones. Las necesidades de la población son presentadas para su gestión ante la municipalidad u otras instituciones gubernamentales y no gubernamentales. Se encuentra integrado por un presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y cinco vocales. El financiamiento del COCODE proviene de la municipalidad de Zaragoza de acuerdo a la disponibilidad de los recursos.

- **Grupo de apoyo de padres de familia**

Se encuentra integrado por un presidente, vicepresidente, secretario, tesoreros y vocales, participan junto a la comunidad educativa, impulsan la educación escolar, contribuyen en el logro de un buen rendimiento académico y disciplinario de los alumnos, desarrollan actividades deportivas, culturales, actúan como mediadores de los intereses de la comunidad educativa y establecen alianzas estratégicas con entidades estatales o privadas en beneficio común.

No se encuentra legalmente constituido, debido a que es un grupo de personas que desean colaborar para el desarrollo y bienestar educativo de sus hijos.

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

En esta variable se analizan los niveles de cobertura que tienen los servicios básicos sobre la población, se identifica el déficit, calidad, así como su infraestructura. (Aguilar Catalán, 2013, pág. 42) Entre los servicios que ayudan a satisfacer las necesidades básicas de los hogares se detallan los siguientes:

### **2.2.1 Educación**

Es un elemento importante para el desarrollo de las capacidades de los habitantes, al aumentar el conocimiento y lograr con ello mejores oportunidades.

La Aldea cuenta con la Escuela Oficial Rural Mixta Joya Grande fundada aproximadamente en 1944, tiene dos anexos ubicados en la calle principal del centro poblado que es la única vía de acceso, se imparten clases en los niveles de preprimaria y primaria en jornada matutina, los idiomas de enseñanza son kaqchikel y español,

Para el nivel de educación básica existe el Instituto Mixto de Educación Básica Comunitario por Cooperativa, fundado en 1996 por la Organización no Gubernamental HULP de Bélgica con apoyo del Gobierno de Guatemala. Administrado por la ONG y el Comité de padres de familia.

Al año de la investigación la cobertura para el nivel de pre-primaria se integra por 90 niños entre las edades de cinco a seis años, el 57% son niños y el 43% niñas. Los niños comprendidos entre las edades de siete y quince años cursan primaria, sin embargo, algunos de ellos apoyan a sus padres en las labores agrícolas como mano de obra familiar no remunerada, al combinar el trabajo con el estudio.

La primaria presenta sobrepoblación estudiantil, supera el 100% de su capacidad; por otro lado, el 21% de los estudiantes de diversificado no cursan o no culmina este nivel, debido a que la mayor parte de los adolescentes tienen que apoyar económicamente a su familia

El ciclo básico comprende los tres grados, los estudiantes inscritos para el año 2016 son 106, sin embargo, cabe resaltar que del 100% no todos pertenecen a la Aldea, algunos alumnos son provenientes de las aldeas Rincón Grande, Rincón Chiquito y de la cabecera municipal.

Se presenta el siguiente cuadro, que muestra la tasa de cobertura de la población escolar por nivel educativo:

**Cuadro 6**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Tasa Bruta de Cobertura por Nivel Educativo**  
**Año: 2016**

| Asistencia escuela nivel de escolaridad | Población en edad | Sector/inscritos |                         |                 | No inscritos | Tasa neta de cobertura | Tasa bruta de cobertura | Tasa bruta de déficit |
|---|-------------------|------------------|-------------------------|-----------------|--------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|
|   |                   | Público          | Privado/por cooperativa | Total inscritos |              |                        |                         |                       |
| <b>Pre y primaria</b>                   | <b>384</b>        | <b>367</b>       | <b>0</b>                | <b>367</b>      | <b>17</b>    | <b>96</b>              | <b>96</b>               | <b>4</b>              |
| Pre-primaria                            | 90                | 49               | 0                       | 49              | 41           | 54                     | 54                      | 46                    |
| Primaria                                | 294               | 318              | 0                       | 318             | -24          | 108                    | 108                     | -8                    |
| <b>Medio</b>                            | <b>127</b>        | <b>0</b>         | <b>106</b>              | <b>106</b>      | <b>21</b>    | <b>83</b>              | <b>83</b>               | <b>17</b>             |
| Básico                                  | 127               | 0                | 106                     | 106             | 21           | 77                     | 83                      | 17                    |
| <b>Diversificado</b>                    | <b>150</b>        | <b>17</b>        | <b>14</b>               | <b>31</b>       | <b>119</b>   | <b>21</b>              | <b>21</b>               | <b>79</b>             |
| Diversificado                           | 150               | 17               | 14                      | 31              | 119          | 21                     | 21                      | 79                    |
| <b>Total</b>                            | <b>661</b>        | <b>384</b>       | <b>120</b>              | <b>504</b>      | <b>157</b>   |                        |                         |                       |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

En el cuadro anterior se observa la población en edad escolar para los diferentes niveles educativos (pre primario, primario, básico y diversificado) de acuerdo al sector en el que están inscritos, la tasa bruta de cobertura y déficit. Es importante mencionar que 157 personas que se encuentran en edad escolar no están inscritas en algún centro educativo del centro poblado, mostrado en la columna de tasa bruta de déficit.

### 2.2.2 Salud

Según la Organización Mundial de la Salud –OMS– es “un estado completo de bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de enfermedad”.

Los programas y servicios que presta la UMS de la Aldea son: consulta general, prenatal, postnatal madre-hijo, programas de alimentación y nutrición para niños de 0 a 5

años de edad y mujeres en edad fértil, planificación familiar, desparasitación, vacunación y seguimiento a casos de desnutrición. Es atendida en el año investigación por una enfermera profesional y un doctor practicante del EPS de la facultad de Medicina, Universidad de San Carlos de Guatemala – USAC – y tres comadronas. Los horarios de atención son de lunes a viernes de 8:00 a 16:30 horas.

#### 2.2.2.1 Cobertura

Proporciona asistencia específicamente a la aldea Joya Grande, la mayor parte son niños y mujeres, también asisten personas del centro poblado cercano Rincón Grande. Dentro de los beneficios que proporciona la UMS se mencionan las jornadas de vacunación a domicilio, desparasitantes y atoles o papillas para los niños.

#### 2.2.2.2 Morbilidad

La asistencia de los pobladores a la UMS es por: resfriado o gripe común, amigdalitis, neumonías, tos, fiebre, otitis (infección de oído), alergias, enfermedades de la piel, diarrea entre otras. La morbilidad general de la Aldea es de 385 casos por cada 1,000 habitantes con respecto al número de pobladores.

Se determinó que las causas principales son: rinofaringitis aguda (resfriado común) que presentó 221 casos, amigdalitis aguda con 111 y diarrea con 38 casos. Cabe mencionar que según registros de la UMS, la morbilidad infantil es igual a 238 casos, añade enfermedades como: neumonía y bronconeumonía, alergia, retardo del desarrollo debido a desnutrición proteica calórica, amebiasis y conjuntivitis.

#### 2.2.2.3 Mortalidad

En la actualidad se han registrado dos defunciones de personas adultas con edades de 56 y 70 años. La tasa de mortalidad reflejada según la investigación de campo es de un caso por cada 1,000 habitantes en relación al total de la población de la Aldea. Cabe mencionar que no hay registros de mortalidad infantil.

#### 2.2.2.4 Infraestructura Unidad Mínima de Salud –UMS–

Las instalaciones fueron construidas en el año 1996 según Oficio No. 445-2017 emitido por la Dirección de Salud de Chimaltenango, ubicada a un costado del sitio sagrado BooB'at'z, la vía de acceso es de terracería, en la actualidad está en malas condiciones, sin embargo. El mobiliario y equipo con el que cuentan es escaso, únicamente posee dos mesas y dos bancas de madera para espera, un archivo, dos bancos plásticos, dos pesas (adulto y pediátrico), un estetoscopio, un esfigmomanómetro, un termómetro y varias pinzas. Se encuentra conformada por cuatro ambientes sala de espera, bodega, consultorio y un sanitario.

Dispone de los siguientes servicios básicos: Drenajes, instalación de agua entubada, sin embargo, no tiene un sistema de recolección para abastecer a la unidad, energía eléctrica en la sala de espera, las dificultades para la prestación de servicios son: La carencia de medicamentos falta de colaboración por parte de la población al no asistir cuando tienen cita, la infraestructura inadecuada para atender a los usuarios, las vías de acceso en mal estado y no cuenta con sistema para recolección de desechos sólidos.

#### 2.2.3 Agua

Este recurso procedente de fuentes naturales como el nacimiento de agua llamado Xemprino localizado en el municipio de Patzicía del departamento de Chimaltenango, abastece la red principal y por medio del pozo mecánico se suministra a casi toda la población; en horario de 18:00 a 5:00, los días miércoles y sábados que provee de 8:00 a 13:00 horas. Por carecer de un tanque de almacenamiento se restringe el horario del servicio, sin embargo, se tiene contemplado la construcción de un tanque elevado para almacenarla y con ello ampliar la cobertura; no se clora el agua para purificarla, el costo de este servicio es de Q. 45.00, pagados cada tres meses.

En el año 2015 se realizó la construcción del sistema de agua por medio de un pozo mecánico de 1,200 pies de profundidad, equipo de bombeo, tableros, caseta de bombeo ocho metros cuadrados y planta eléctrica; todo ello fue financiado por el CODEDE, la

municipalidad de Zaragoza y la comunidad. El costo de la instalación del servicio es de Q. 400.00 más el costo de materiales que dependerá de la ubicación de la vivienda.

El 94% de viviendas de la Aldea cuentan con el servicio básico de agua entubada, el resto no tienen los recursos económicos para la instalación; por consiguiente, se abastecen por medio de pozos artesanales y en la época de sequía cuando escasea el servicio existen piletas públicas que se utilizan específicamente para lavar la ropa.

#### **2.2.4 Drenajes**

Este servicio es indispensable para evitar la contaminación ambiental. La función principal de este sistema es deshacerse de las aguas residuales que se acumulan en un terreno o vivienda.

En la Aldea los drenajes están conformados por una red de canales subterráneos que las recogen y conducen a los ríos Pachoj y Pixcayá, estas no reciben ningún tratamiento y contribuye a la contaminación de los mismos, se tiene contemplada la construcción de una planta de tratamiento por parte de la DMP financiado por terceros.

En la actualidad existe un déficit en el servicio de un 10%, debido a que las viviendas están ubicadas en zonas bajas de la Aldea, no permite la instalación y conexión de drenajes, por tanto colocan tuberías donde transportan el agua hacia el río Pachoj.

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

El centro poblado cuenta con el servicio aproximadamente desde el año 1978, consume energía que proviene de la red principal, suministrada por la empresa Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A. –DEOCSA–.

El alumbrado público consiste en la iluminación de las vías públicas, aceras y demás espacios libres de circulación que no se encuentran a cargo de ninguna persona de derecho privado, está conformado por 40 postes con su respectiva lámpara en perfecto

funcionamiento que cubre el 85% de las calles y avenidas según información obtenida en el censo realizado.

La cobertura en el año 2016 es del 94% mientras el 6% de las viviendas no tienen acceso a este servicio, esto se debe a la limitación de recursos económicos para pagar la instalación y consumo del mismo, utilizan candelas y candiles durante la noche para iluminar el hogar.

#### **2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios**

“La letrina es un sistema apropiado e higiénico, donde se depositan los excrementos humanos lo cual contribuye a evitar la contaminación del ambiente y a preservar la salud de la población”. Se construye fuera de la vivienda en un cubículo, se realiza una excavación en el terreno con forma de pozo, se cubre con paredes de block o lámina, normalmente no está conectado a un sistema de drenaje.

El 46% de la población cuenta con sanitario lavable conectado a drenajes y el resto con letrina o pozo ciego. Según el censo dos hogares indicaron no contar con el servicio, comparten uno con el resto de familias que habitan en la vivienda. Para el análisis de esta variable no se incluyen las deshabitadas.

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

En la Aldea no existe un adecuado tratamiento de residuos sólidos, tampoco cuentan con un sistema municipal de recolección de basura. La forma de la eliminación de éstos consiste en ser depositados en un basurero público (barranco) o la queman.

El centro poblado no cuenta con el servicio, sin embargo, el 88% de éstos utilizan el basurero público y dos clandestinos mientras el 11% la quema y el resto la convierte en abono; el impacto por la exposición de residuos perjudican el ambiente y la salud de los habitantes; causan enfermedades gastrointestinales, de la piel, infecciones respiratorias y parasitarias; en relación al ambiente existen varios impactos negativos dentro de ellos la

contaminación de aguas superficiales y subterráneas, malos olores y contaminación por humo en el caso de la basura quemada.

#### **2.2.8 Cementerios**

Al año de investigación Joya Grande cuenta con un cementerio comunal, ubicado aproximadamente a dos kilómetros del centro, disponible para los habitantes originarios sin costo alguno; si se requiere del servicio por parte de personas no originarias de la comunidad, los alcaldes auxiliares deciden el cobro a realizar con autorización de la población derivado a que no existe cuota establecida.

El terreno que dispone el cementerio es de 69 metros cuadrados y fue comprado con recursos de los vecinos. Las tumbas son montículos de tierra y nichos construidos de block, identificados con una cruz y el nombre del fallecido con la fecha de su nacimiento y deceso.

Una dificultad es que no existe un trazo definido, es decir, las construcciones han sido desordenadas dentro del terreno del cementerio; el camino es de terracería no muy accesible en época de invierno.

#### **2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas**

El centro poblado no dispone de un sistema de tratamiento de aguas servidas, por lo tanto, los drenajes desembocan en los ríos Pachoj y Pixcayá, esto provoca contaminación directa hacia los mismos. Las limitaciones identificadas en la investigación para la construcción de la planta es la falta de financiamiento y un terreno adecuado por consiguiente, no existen planes para contrarrestar esta situación.

### **2.3 ENTIDADES DE APOYO**

Se entiende como instituciones de Gobierno, la Municipalidad, Organizaciones No Gubernamentales, organismos internacionales e incluso algunas entidades privadas, que dan apoyo de una u otra manera a la población.

### **2.3.1 Estatales**

La entidad de gobierno encargada de brindar ayuda a las familias, en el cuidado de los niños de uno a seis años por medio de una guardería, ofrece educación y alimentación, mientras los padres realizan trabajos en las diferentes actividades productivas es la Secretaria de Obras Sociales de la Esposa del presidente –SOSEP–; la cobertura es del 3% respecto al total de niños. Dentro de sus limitaciones se encuentran las instalaciones que son pequeñas y tienen un cupo establecido de niños a recibir de forma anual y las personas que trabajan lo hacen de forma voluntaria.

### **2.3.2 Privadas**

Con base al censo realizado y derivado a entrevistas realizadas a los líderes de la aldea Joya Grande, se determinó que no existen entidades privadas que brinden algún tipo de apoyo, al desarrollo de la comunidad.

### **2.3.3 Internacionales**

Entre las instituciones internacionales que trabajan para beneficio de la juventud en la comunidad se encuentran:

#### **2.3.3.1 Organización No Gubernamental –ONG HULP– Bélgica**

Es una institución internacional que apadrina a alumnos contemplados del primer al tercer grado básico, proporciona media beca a jóvenes locales, como a jóvenes de centros poblados aledaños. La cobertura es significativa con un 35% respecto al total de adolescentes de la Aldea, se considera que los alumnos que califican a la beca, deben de apoyar muchas veces en el hogar, por medio del trabajo agrícola.

#### **2.3.3.2 Organización No Gubernamental –ONG UNBOUND– Estados Unidos**

Asociación San Bernardino para ancianos y niños. Favorece a familias de escasos recursos con aportaciones en temas de salud, educación y alimentación. Su cobertura es del 20% del total de la población, el enfoque es hacia las madres que son a menudo las principales cuidadoras del hogar.

Es importante indicar que las instituciones anteriores se encuentra ubicadas en la cabecera municipal de Zaragoza, sin embargo, por el apoyo directo que brindan a los pobladores se han considerado para la investigación.

## **2.4 ANÁLISIS DE RIESGOS**

El análisis de riesgo como proceso implica el conocimiento preciso de dos factores fundamentales, en primer lugar, lo conocido como las “amenazas” o factor externo. En segundo lugar, las “vulnerabilidades” o factor interno. En el análisis también se pueden considerar medidas de prevención y corrección.

### **2.4.1 Amenazas**

Se le conoce como el peligro latente que representa la probable manifestación de un fenómeno físico de origen natural, socio-natural o antropogénico, puede producir efectos adversos, daños y pérdidas en las personas, la producción la infraestructura, la propiedad, los bienes y servicios y el medio ambiente.

A continuación, se presentan las amenazas que se observaron en el centro poblado:

#### **2.4.1.1 Naturales**

Son aquellas en las que no interviene la mano del hombre, estos fenómenos ocurren por la actividad misma de la naturaleza, tales como: sismos, terremotos, erupciones volcánicas, tormentas tropicales, huracanes. Los desastres naturales en formas más graves, ocurren sobre todo en los países en vías de desarrollo.

Dentro las amenazas de tipo natural que se encuentran en la Aldea están las siguientes: los deslizamientos son los más comunes debido a la forma de los terrenos y las bajas temperaturas o heladas que ocurren de manera eventual debido a las características topográficas y variabilidad en el clima; cabe mencionar que los agricultores indicaron que sufren de propagación de plagas que perjudican sus cultivos.

#### 2.4.1.2 Socionaturales

Se crean en la intersección del medio ambiente con la acción humana y representan un proceso de conversión de recursos naturales en amenazas. Este tipo de riesgo asume las mismas características que diversas amenazas naturales.

Dentro de este tipo de amenazas identificadas en el centro poblado se encuentran: sequías, epidemias, enfermedades y erosión del suelo generada por la tala de árboles.

#### 2.4.1.3 Antropogénica o antrópica

Peligro latente generado por la actividad humana en la producción, distribución, transporte, consumo de bienes y servicios y en la construcción y uso de infraestructura y edificios. Comprenden una gama amplia de peligros como lo son las distintas formas de contaminación de aguas, aire y suelos, los incendios, las explosiones, los derrames de sustancias tóxicas, los accidentes en los sistemas de transporte, la ruptura de presas de retención de agua.

Este tipo de amenaza es muy común debido a la intervención del ser humano sobre la naturaleza al momento de realizar sus diferentes actividades, tanto agrícolas como domésticas, que de alguna forma desechan contaminantes al medio ambiente, las cuales conllevan graves consecuencias para toda la población, en la comunidad se pueden mencionar hundimientos, incendios forestales, delincuencia, migraciones, adicciones, contaminación ambiental debido a la proliferación de basureros.

#### 2.4.2 Matriz de análisis de riesgos

Se consideran las causas, la interacción de amenazas y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el fin de determinar los posibles efectos, impactos y consecuencias sociales, económicas y ambientales asociadas a uno o varios fenómenos peligrosos en un territorio, con referencia a grupos o unidades sociales y económicas particulares. Se detallan a continuación los riesgos encontrados en la aldea Joya Grande:

**Tabla 5**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Matriz de Análisis de Riesgo**  
**Año: 2016**

| <b>Riesgo descripción</b>  | <b>Factor de amenaza</b>   | <b>Factor de vulnerabilidad</b>  |
|--|--|--|
| <b>Naturales</b>   |  |  |
| Deslizamientos a causa de lluvias intensas o prolongadas que afectan caminos, viviendas en laderas y cobertura del suelo.    | Lluvias intensas o prolongadas.  | Caminos, viviendas en laderas y cobertura del suelo.                           |
| Tormentas tropicales que generan pérdidas en materiales de viviendas elaboradas con material de caña.                        | Intensidad de las tormentas y trayectorias.  | Viviendas especialmente las elaboradas con caña.                               |
| Heladas que provocan enfermedades respiratorias principalmente en ancianos y niños.  | Descensos en la temperatura.   | Ancianos y niños por el factor edad.   |
| Granizo generado por el desarrollo de las tormentas que ocasiona daños en las viviendas sobre todo con techo de láminas.     | Desarrollo de tormentas eléctricas severas.  | Daños en viviendas con techo de láminas.                                       |
| Hundimientos derivados de suelos inestables que afecta a las viviendas.  | Suelos inestables.   | Viviendas ubicadas en áreas de hundimientos.                                   |
| <b>Socio-naturales</b>   |  |  |
| Sequía generada por la variabilidad climática y aridez que afectan a la población en general, actividad agrícola y pecuaria. | Variabilidad climática y aridez.   | Población en general, actividad agrícola y pecuaria.                           |
| Epidemias, enfermedades por proliferación de moscas y zancudos.  | Propagación de zancudos y moscas, transmisores del dengue, enfermedades de parásitos y amebas. | Falta de limpieza e higiene, irregularidad en abastecimiento de agua entubada. |
| <b>Socio-naturales</b>   |  |  |
| Erosión del suelo a causa de la tala de árboles, pérdida de minerales y materia orgánica que reduce la fertilidad.           | Tala de árboles, laboreo y preparación de tierras.   | La fertilidad de la tierra, producción agrícola de subsistencia.               |
| <b>Antrópicos</b>  |  |  |
| Incendios forestales por las inadecuadas prácticas agrícolas.  | Rozas, quemas agrícolas  | Viviendas cercanas a los bosques, cultivos y pastizales.                       |

Continúa en página siguiente

Viene de página anterior

| <b>Riesgo descripción</b>  | <b>Factor de amenaza</b>                                | <b>Factor de vulnerabilidad</b>                                      |
|--|---|--|
| Contaminación ambiental generada por el inadecuado manejo de desechos sólidos que afectan a los hogares y personas con viviendas sin drenajes. | Inadecuado manejo de desechos sólidos y aguas servidas. | Hogares o personas con viviendas sin drenajes son las más propensas. |
| Inseguridad ciudadana provocada por conflictos o delincuencia que afectan a los ámbitos sociales, institucionales y políticas.                 | Conflictos o delincuencia.                              | Sociales, institucionales y políticas.                               |
| Migraciones generadas por factores políticos y económicos que afectan a la sociedad y su economía.   | Factores económicos y políticos.                        | La población y sus actividades productivas y de comercio.            |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

De acuerdo a la información recabada en el censo realizado en la tabla anterior se identifica los riesgos a los que están propensos los pobladores de la aldea Joya Grande son: las heladas que provocan enfermedades de origen respiratorio y de la piel en los habitantes principalmente en ancianos y niños, cabe mencionar que en el riesgo antrópico resaltan los incendios forestales e inseguridad.

### **2.4.3 Construcción social del riesgo**

Se refiere a los procesos a través de los cuales la sociedad y los distintos agentes sociales contribuyen a la creación de contextos y entornos de riesgo. Esto ocurre por la transformación de eventos naturales en amenazas debido a la inadecuada ubicación de edificaciones e infraestructura, producción y satisfactores de vida, entre otros; por la transformación de recursos naturales en amenazas a través de procesos de degradación ambiental; o por la creación y consolidación de condiciones diversas de vulnerabilidad, las cuales potencian la acción negativa de las amenazas y eventos peligrosos.

De acuerdo al trabajo de campo realizado en Joya Grande, se determinó que los riesgos que más afectan a la población son: las bajas temperaturas o heladas, las epidemias por la proliferación de zancudos transmisores de dengue y la propagación de moscas al no contar con un lugar adecuado para el depósito de basura. Los incendios forestales son comunes, debido a las inadecuadas prácticas y técnicas agrícolas. El uso de

pesticidas, fungicidas y herbicidas, afectan el medio ambiente y la salud de los agricultores.

En la Aldea existe un anexo de la escuela ubicado en un terreno que colinda con una ladera que ha sufrido deslaves a causa de la tala inmoderada de árboles, actividad que se lleva a cabo a lo largo del tiempo por parte de los pobladores en general. Aún existen casas con cerco de caña o madera debido al nivel de pobreza de algunas familias, situación que es vulnerable ante un incendio, tormenta o delincuencia; por el momento no hay un programa de ayuda que facilite el remozamiento de dichas viviendas.

La forma para deshacerse de la basura es tirarla en un barranco cercano, que está autorizado, aunque no deja de crear contaminación por no ser un relleno sanitario; hay otros barrancos que las personas han tomado para botar basura y dan paso a la creación de basureros clandestinos. Existe descontrol en horarios para la venta de bebidas alcohólicas y no cuentan con permisos para la distribución. En muchos hogares solo el padre de familia aporta para los gastos; otro factor que hace vulnerables a las familias es que tienen muchos integrantes además de la falta de empleo.

#### **2.4.4 Matriz de prevención y mitigación**

La prevención se refiere a la reducción de las amenazas, la cual implica acciones para evitar el impacto o disminuir sus efectos. Para ello, se debe identificar las amenazas y sus causas, evitar manejos indebidos de recursos naturales y solicitar a instituciones especializadas ayuda técnica en los estudios de prevención para la Aldea.

Por otro lado, la mitigación se refiere a la planificación y ejecución de medidas de intervención dirigidas a reducir el riesgo. Es el resultado de aceptación de que no es posible controlar el riesgo totalmente, es decir, que en muchos casos no es posible impedir o evitar los daños y sus consecuencias y ni es posible atenuarlas.

Con el objetivo de prevenir las amenazas y contrarrestar las vulnerabilidades se presenta a continuación la matriz de prevención y mitigación:

**Tabla 6**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Matriz de Prevención y Mitigación**  
**Año: 2016**

| <b>Riesgo descripción</b>  | <b>Factor de amenaza</b>   | <b>Factor de vulnerabilidad</b>  |
|--|--|--|
| <b>Naturales</b>   |  |  |
| Deslizamientos a causa de lluvias intensas o prolongadas que afectan caminos, viviendas en laderas y cobertura del suelo.    | Lluvias intensas o prolongadas.  | Caminos, viviendas en laderas y cobertura del suelo.                           |
| Tormentas tropicales que generan pérdidas en materiales de viviendas elaboradas con material de caña.                        | Intensidad de las tormentas y trayectorias.  | Viviendas especialmente las elaboradas con caña.                               |
| Heladas que provocan enfermedades respiratorias principalmente en ancianos y niños.  | Descensos en la temperatura.   | Ancianos y niños por el factor edad.   |
| Granizo generado por el desarrollo de las tormentas que ocasiona daños en las viviendas sobre todo con techo de láminas.     | Desarrollo de tormentas eléctricas severas.  | Daños en viviendas con techo de láminas.                                       |
| Hundimientos derivados de suelos inestables que afecta a las viviendas.  | Suelos inestables.   | Viviendas ubicadas en áreas de hundimientos.                                   |
| <b>Socio-naturales</b>   |  |  |
| Sequía generada por la variabilidad climática y aridez que afectan a la población en general, actividad agrícola y pecuaria. | Variabilidad climática y aridez.   | Población en general, actividad agrícola y pecuaria.                           |
| Epidemias, enfermedades por proliferación de moscas y zancudos.  | Propagación de zancudos y moscas, transmisores del dengue, enfermedades de parásitos y amebas. | Falta de limpieza e higiene, irregularidad en abastecimiento de agua entubada. |
| <b>Socio-naturales</b>   |  |  |
| Erosión del suelo a causa de la tala de árboles, pérdida de minerales y materia orgánica que reduce la fertilidad.           | Tala de árboles, laboreo y preparación de tierras.   | La fertilidad de la tierra, producción agrícola de subsistencia.               |
| <b>Antrópicos</b>  |  |  |
| Incendios forestales por las inadecuadas prácticas agrícolas.  | Rozas, quemas agrícolas  | Viviendas cercanas a los bosques, cultivos y pastizales.                       |

Continúa en página siguiente

Viene de página anterior

| <b>Riesgo descripción</b>  | <b>Factor de amenaza</b>                                | <b>Factor de vulnerabilidad</b>                                      |
|--|---|--|
| Contaminación ambiental generada por el inadecuado manejo de desechos sólidos que afectan a los hogares y personas con viviendas sin drenajes. | Inadecuado manejo de desechos sólidos y aguas servidas. | Hogares o personas con viviendas sin drenajes son las más propensas. |
| Inseguridad ciudadana provocada por conflictos o delincuencia que afectan a los ámbitos sociales, institucionales y políticas.                 | Conflictos o delincuencia.                              | Sociales, institucionales y políticas.                               |
| Migraciones generadas por factores políticos y económicos que afectan a la sociedad y su economía.   | Factores económicos y políticos.                        | La población y sus actividades productivas y de comercio.            |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Dentro de los riesgos identificados en la Aldea, la categoría de los naturales deslizamientos y tormentas tropicales, socio-naturales sequías y antrópicos contaminación ambiental; medida de prevención evaluar el pronóstico, utilizar de mejor manera el agua y evitar la deposición de desechos sólidos en lugares no adecuados; mitigar por medio de la reubicación de viviendas, mejorar las condiciones de construcción, sistema de drenaje y recolección de basura e implementar bebederos.

## **CAPÍTULO III**

### **CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE TEJIDOS TÍPICOS**

El siguiente capítulo contiene los elementos del ámbito productivo de tejidos típicos en el centro poblado, donde se describen los factores de la producción, el comercio y servicios con los que cuentan, las entidades de apoyo que les brindan asistencia, variables esenciales para conocer el grado de desarrollo económico de la Aldea.

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

Son los elementos que permiten la transformación de los recursos productivos, permiten la producción de bienes y servicios destinados a la satisfacción de necesidades del hombre, constituidos principalmente por tierra, trabajo, capital y capacidad empresarial. (IIES - USAC, 2009, pág. 9)

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

Se conoce como recurso natural los provenientes de la naturaleza que el hombre ha utilizado para obtener beneficio, se identificó la existencia de recursos renovables, dentro de ellos se mencionan:

###### **3.1.1.1 Recursos hidrológicos**

El agua es fundamental para la vida de los seres vivos, en los factores de producción es de vital importancia para los productos agrícolas y la hidratación en la actividad pecuaria, por consiguiente no contribuye a la transformación de la actividad artesanal.

Dentro de los afluentes hídricos se encuentra el río Pixcayá, Chicoj y Pachoj estos no son aptos para el riego, como se ha mencionado con anterioridad se encuentran contaminados; no obstante, existen productores que los utilizan

###### **3.1.1.2 Recursos forestales**

El bosque usualmente es entendido como un área de tierra cubierta por árboles. Puede definirse al bosque como un sistema compuesto de árboles arbustos, hierbas, suelo, luz,

aire, agua y animales que se condicionan mutuamente, pero en el que los árboles contribuyen el componente dominante. (Gilberto, Mendoza, 1987, pág. 27)

Según información obtenida, los habitantes de la Aldea cuentan con herencias de bosque, este recurso proporciona leña y madera para autoconsumo, por consiguiente, no se tiene algún programa de explotación forestal.

En la fabricación de los tejidos contribuyen como un recurso útil para la elaboración de los telares de cintura constituidos como un instrumento simple, compuestos por trozos de madera de diferente medida y diámetro, llamados palo principal, carrizo separador de capas, vara de paso y el tzotzopastil o machete.

#### 3.1.1.3 El suelo

Se puede definir como la capa de materiales orgánicos y minerales que cubren la corteza terrestre en la cual las plantas desarrollan sus raíces y toman los alimentos necesarios para la agricultura (IIES - USAC, 2009, pág. 3). Según información proporcionada por los agricultores, el tipo de suelo franco arcilloso es apto para cultivar antes de la época de lluvia y obtener la mayor cosecha en los meses de septiembre, octubre y noviembre; también existen pequeñas proporciones de tierra negra que permiten cultivar en cualquier época del año.

#### 3.1.1.4 Flora y fauna

Es el conjunto de especies vegetales y animales que habitan una región geográfica, son propias a un periodo geológico y habitan en un ecosistema determinado, dependen tanto de factores abióticos como la temperatura, disponibilidad de agua, como de factores bióticos.

#### 3.1.1.5 Tenencia de la tierra

En Guatemala un alto número de habitantes no tiene acceso a la tierra, tal es el caso de Joya Grande, donde la actividad productiva artesanal es menor. Las tierras propias

representan el 53%, se debe a que los habitantes han recibido por herencia familiar las propiedades.

#### 3.1.1.6 Uso de la tierra

Se refiere a la forma en que se encuentra integrada la superficie de tierra, para la actividad artesanal de tejidos es utilizado un espacio dentro de las viviendas de los artesanos que son mujeres.

### 3.1.2 Trabajo

Se refiere al esfuerzo humano aplicado en los recursos naturales para su cultivo y/o transformación; en la Aldea la mano de obra no es calificada, debido a que el conocimiento ha sido adquirido de generaciones anteriores, en el caso de las actividad artesanal no reciben pago por ser familiar, donde participan también los niños.

Dentro de la actividad económica artesanal resalta la fabricación de tejidos típicos representado por mujeres tejedoras que elaboran productos como güipiles, fajas y servilletas, utilizada para su elaboración tecnología rudimentaria, emplea un elevado número de horas para fabricar cada uno de los productos.

### 3.1.3 Capital

“Son los medios o instrumentos elaborados por el ser humano, a través de los cuales se logra una mayor o mejor producción: maquinaria y herramienta.”(IIES, 2009, pág. 10)

Se pudo observar que artesanos hacen uso de los siguientes instrumentos: un telar de cintura, tijeras, silla, hilos y un marcador que es el diseño de los textiles. Para llevar a cabo la elaboración de los tejidos se fomenta el hábito y se traslada el conocimiento de generación en generación. A continuación se detalla el nivel de desarrollo en la Aldea y que contribuye a la actividad artesanal.

### 3.1.3.1 Infraestructura productiva

Corresponde a los medios que utiliza la comunidad para hacer funcionar y fortalecer la actividad productiva.

- Vías de acceso

Constituye la infraestructura principal para una eficiente movilidad, tanto para los habitantes como para los comerciantes, la mejora de ésta impulsa el desarrollo económico de la comunidad, representa un eje de soporte al comercio que son fuentes económicas importantes.

Las principal vía de acceso para el centro poblado es la ruta departamental Chimaltenango CD-2 que conduce al municipio de San Juan Comalapa en el kilómetro 68, desde el cruce para el centro de la Aldea se encuentra adoquinado y una vía alterna de terracería.

- Centros de acopio

En el centro poblado existe un centro de acopio primario llamado Asociación Agrícola La Bendición, encargada de recolectar la producción de arveja china, se caracteriza por apoyar a los 70 agricultores asociados en la venta de este producto a la entidad americana USDA (United States Department of Agriculture, por sus siglas en inglés).

- Transporte

El medio que utilizan para trasladar la compra de materia prima del municipio de Zaragoza hacia la Aldea, son los microbuses, buses extraurbanos, o pick ups de uso personal.

- Telecomunicaciones

En la Aldea se identificó que cuentan con medios de comunicación como: la telefonía, radio, televisión y transmisión de datos por el servicio de internet; los cuales no son aprovechados para la actividad artesanal.

### **3.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS TEJIDOS TÍPICOS**

En este apartado se describen e identifican los componentes de forma cualitativa con el fin de profundizar las características de la actividad productiva.

La elaboración de tejidos típicos es la principal actividad artesanal representa el 98.08% de la misma, comprenden la confección de tejidos típicos, como los son: güipiles, fajas y servilletas. Las unidades productivas de esta actividad se les denominan técnicamente talleres; en la aldea Joya Grande, se utilizan las instalaciones de las viviendas para realizar los procesos de elaboración.

La mano de obra es un factor esencial en dicha actividad, derivado de que los conocimientos se transmiten de generación en generación y de esta forma se capacita a nuevas mujeres tejedoras, por lo tanto, no incurren en gastos de tecnificación.

El tiempo de elaboración es tres meses para poder terminar un huipil, para concluir una faja se lleva un estimado de siete días y para servilletas un aproximado de tres días, esto por el tipo de instrumentaría rústica que se utiliza, también llamado telar de cintura.

#### **3.2.1 Características tecnológicas**

Se determinan de acuerdo a las herramientas o maquinaria que se requieren para transformar los materiales, la mano de obra utilizada y el excedente económico que se logra generar.

A continuación se detalla las singularidades que identifican a la confección de tejidos típicos:

**Tabla 7**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Producción de Tejidos Típicos**  
**Características Tecnológicas**  
**Año: 2016**

| <b>Elementos</b>                | <b>Características</b>  |
|---------------------------------|---|
| Materia prima                   | Hilo de baja calidad.   |
| Maquinaria                      | Instrumentaría simple, realizada a mano por las mujeres tejedoras.                  |
| Herramientas y equipo           | Simple y rudimentarios, creados a mano.   |
| División de trabajo             | Carece de división de trabajo, únicamente una persona realiza el total del trabajo. |
| Mano de obra                    | Es propia y familiar, no existen trabajadores contratados.                          |
| Asistencia técnica y financiera | No reciben ninguna asistencia técnica o crediticia, por la falta de garantías       |

Fuente: investigación de Campo EPS, segundo semestre 2016

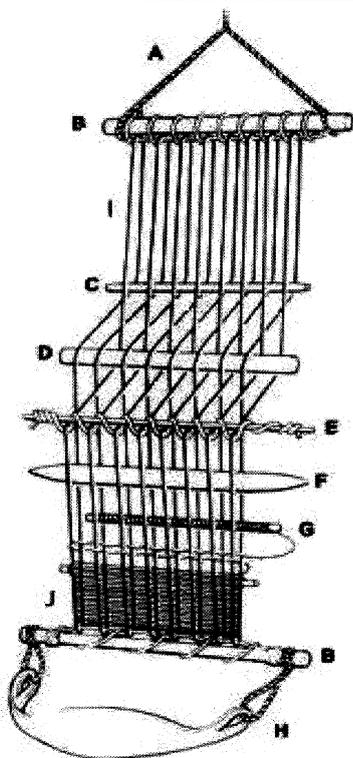
En la Aldea solo existen pequeños artesanos y se definen por su mano de obra familiar, no cuentan con herramientas y equipos sofisticados, carecen de capacitación e inversión de parte de alguna entidad.

Existen una carencia en el grado tecnológico para elaborar tejidos típicos, se limita a herramientas manuales como: tijeras, hilos, silla y marcadores; la instrumentaría utilizada es el llamado telar de cintura consistente en un conjunto de barritas de madera, una sogá y una banda o mecapal que sujeta la tejedora, para proveer tensión la barra superior se ata a un soporte fijo y la barra inferior se amarra a la cintura.

Cuando se procede a tejer es necesario fijar con una cuerda a una columna o poste, también puede ser a un árbol, se sujeta a un extremo de estos, y por el otro lado, a la cintura de la tejedora a modo que los hilos queden en forma vertical, la tejedora se coloca este extremo con un cinturón, que por lo general está hecho de cuero, y se sujeta a uno de los palos que sostienen el hilar, esto con la finalidad de que la tejedora pueda moverse para tensar o no el telar y así poder pasar y tensar los hilos que quedan de forma horizontal. Este telar produce una pieza con 4 orillas acabadas perfectamente. La única

dificultad es que las piezas siempre tienen una anchura determinada a la anchura que la cintura de la tejedora pueda manejar y esto hace que al confeccionar un huipil se haga con varias piezas cosidas o unidas para alcanzar la anchura que se desea. A continuación se presenta la figura correspondiente.

**Gráfica 4**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Producción de Tejidos Típicos**  
**Telar de cintura**  
**Año: 2016**



- A: Reata dividida para amarrar el telar a un palo, tras haber la Urdimbre.
- B: Palo principal o enjulio.
- C: Palo de carrizo para separar las capas de la urdimbre.
- D: Vara de paso.
- E: Vara de lizo.
- F: Machete o tzotzopastil.
- G: Bobina o lanzadera.
- H: Mecapan (para meter detrás de la cintura).
- I: Urdimbre.
- J: Trama.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

La figura anterior muestra la estructura de un telar de cintura para crear vestuario tradicional maya, su ventaja es su fácil manejo, permite movilizarlo y montarlo en diferentes lugares y condiciones ambientales. Esto contribuye a que se puedan realizar actividades paralelas mientras se teje y es el más apropiado para el uso doméstico.

### 3.2.3 Volumen y valor de la producción

Se compone por la cantidad de artículos que las personas tejedoras están dispuestas a producir, esto de acuerdo a la capacidad y tamaño del taller. A continuación, se presenta la cantidad y precio de los productos en el cuadro siguiente:

**Cuadro 7**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Actividad Artesanal de Tejidos Típicos**  
**Volumen y Valor de la Producción**  
**Año: 2016**

| Tamaño Artesano/<br>Producto | Unidades económicas | Unidad de medida | Volumen    | Precio de venta Q. | Valor Q.       | %            |
|------------------------------|---------------------|------------------|------------|--------------------|----------------|--------------|
| <b>Pequeño artesano</b>      |                     |                  |            |                    |                |              |
| <b>Tejidos típicos</b>       | <b>165</b>          |                  |            |                    |                |              |
| Güipiles                     |                     | Unidad           | 390        | 1,300              | 507,000        |              |
| Fajas                        |                     | Unidad           | 127        | 175                | 22,225         |              |
| Servilletas                  |                     | Unidad           | 111        | 30                 | 3,330          |              |
| <b>Total</b>                 | <b>165</b>          |                  | <b>628</b> |                    | <b>532,555</b> | <b>98.08</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Se observa en el cuadro anterior que la actividad aporta significativamente a la economía de la Aldea, la elaboración de tejidos típicos representa el 98.08% del total de la producción artesanal.

### 3.2.3 Resultados financieros

Miden el efecto financiero obtenido en la producción de un período determinado. Se analizan los datos de acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación.

#### 3.2.3.1 Costo directo de producción

Son todos los costos en que incurre el productor, los cuales están clasificados en materiales, mano de obra y costos indirectos variables. Los productores no cuentan con sistema de costeo en el proceso productivo.

A continuación, se presenta el cuadro de costo directo de la producción artesanal de tejidos típicos:

**Cuadro 8**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Actividad Artesanal de Tejidos Típicos**  
**Estado de Costo Directo de Producción**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016**  
**(Cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b>                 | <b>Pequeño artesano</b> |
|------------------------------------|-------------------------|
| <b>Tejidos típicos</b>             |                         |
| <b>Güipiles</b>                    |                         |
| Materiales                         | 97,500                  |
| Mano de obra                       | -                       |
| Costos indirectos variables        | 9,360                   |
| <b>Costo directo de producción</b> | <b>106,860</b>          |
| <b>Producción total</b>            | <b>390</b>              |
| <b>Costo unitario</b>              | <b>274.00</b>           |
| <b>Fajas</b>                       |                         |
| Materiales                         | 6,160                   |
| Mano de obra                       | -                       |
| Costos indirectos variables        | 762                     |
| <b>Costo directo de producción</b> | <b>6,922</b>            |
| <b>Producción total</b>            | <b>127</b>              |
| <b>Costo unitario</b>              | <b>54.50</b>            |
| <b>Servilletas</b>                 |                         |
| Materiales                         | 1,463                   |
| Mano de obra                       | -                       |
| Costos indirectos variables        | 666                     |
| <b>Costo directo de producción</b> | <b>2,129</b>            |
| <b>Producción total</b>            | <b>111</b>              |
| <b>Costo unitario</b>              | <b>19.18</b>            |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Como se observa en el cuadro anterior se toma en cuenta el costo de los materiales en los que se incurren en la elaboración de los tejidos típicos, que básicamente corresponde a hilos de diferentes colores, no existe remuneración en la mano de obra por ser familiar. Se incluye como costos indirectos el diseño de los tejidos que son llamados marcadores.

### 3.2.3.2 Estado de resultados

Se detallan los ingresos, gastos y las ganancias o pérdidas que pueden obtener los artesanos de la Aldea, se presenta a continuación:

**Cuadro 9**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Actividad Artesanal de Tejidos Típicos**  
**Estado de Resultados**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016**  
**(Cifras en quetzales)**

| <b>Descripción</b>                     | <b>Pequeño artesano</b> |
|--|-------------------------|
| <b>Tejidos típicos</b>                 |                         |
| <b>Ventas</b>                          | <b>532,555</b>          |
| Güipiles                               | 507,000                 |
| Fajas                                  | 22,225                  |
| Servilletas                            | 3,330                   |
| <b>(-) Costo directo de producción</b> | <b>115,911</b>          |
| Güipiles                               | 106,860                 |
| Fajas                                  | 6,922                   |
| Servilletas                            | 2,129                   |
| <b>Ganancia marginal</b>               | <b>416,644</b>          |
| <b>(-) Costos y gastos fijos</b>       | <b>-</b>                |
| <b>Ganancia neta</b>                   | <b>416,644</b>          |
| <b>Rentabilidad</b>                    |                         |
| Ganancia neta/ventas netas             | 0.78                    |
| Ganancia neta/costos + gastos          | 3.59                    |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

El cuadro anterior detalla las ventas de los tejidos típicos y costos en los que incurre, los güipiles son los productos que representan el 95% del total de las ventas, no se realiza cálculo de ISR por tratarse de negocios informales. Durante el proceso de fabricación no existen gastos fijos y las herramientas son rudimentarias carentes de depreciación.

### 3.2.3.3 Rentabilidad

Es la obtención de excedentes, después de haber invertido un capital en la actividad productiva, hace referencia a las ganancias económicas que se obtienen mediante la utilización de los recursos.

- Rentabilidad en ventas

Está representado por el rendimiento que se obtiene por cada quetzal de venta efectuada y se calcula al dividir la ganancia neta entre las ventas netas. Muestra el porcentaje de capacidad para generar ganancia en la elaboración de cada producto. La ganancia neta en la elaboración de tejidos típicos es de Q. 416,644.00, que genera una rentabilidad en ventas de Q.0.78 por cada quetzal vendido, debido a que los costos directos de producción son bajos.

- Rentabilidad de costos y gastos

Refleja la ganancia que se obtiene de cada quetzal invertido, en relación a costos más gastos. En la elaboración de tejidos típicos se refleja que por cada quetzal invertido se obtiene una ganancia de Q. 3.59 derivado a que no incurren en costos fijos y gastos de operación, pero disminuye en un 51% por las horas de trabajo que incurren en su proceso.

### 3.2.3.4 Financiamiento

Son los medios económicos necesarios que utilizan los artesanos para poder invertir y desarrollar en las actividades. Para el análisis del financiamiento se consideran fuentes internas y externas.

A continuación se presenta el cuadro de las fuentes de financiamiento de la producción de tejidos típicos:

**Cuadro 10**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Actividad Artesanal de Tejidos Típicos**  
**Financiamiento**  
**Año: 2016**  
**(Cifras en quetzales)**

| Descripción             | Interno        | Externo | Total          |
|-------------------------|----------------|---------|----------------|
| <b>Pequeño artesano</b> |                |         |                |
| <b>Tejidos típicos</b>  |                |         |                |
| <b>Materiales</b>       | <b>105,123</b> | -       | <b>105,123</b> |
| Güipiles                | 97,500         | -       | 97,500         |
| Fajas                   | 6,160          | -       | 6,160          |
| Servilletas             | 1,463          | -       | 1,463          |

Continúa en página siguiente.

Viene de página anterior.

| <b>Descripción</b>                 | <b>Interno</b> | <b>Externo</b> | <b>Total</b>   |
|------------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Mano de obra</b>                |                | -              |                |
| Güipiles                           | -              | -              | -              |
| Fajas                              | -              | -              | -              |
| Servilletas                        | -              | -              | -              |
| <b>Costos indirectos variables</b> | <b>10,788</b>  | -              | <b>10,788</b>  |
| Güipiles                           | 9,360          | -              | 9,360          |
| Fajas                              | 762            | -              | 762            |
| Servilletas                        | 666            | -              | 666            |
| <b>Total</b>                       | <b>115,911</b> | -              | <b>115,911</b> |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

El cuadro anterior muestra que el tipo de financiamiento utilizado es el interno para la actividad artesanal, debido a que los pequeños artesanos utilizan recursos propios para llevar a cabo la elaboración de sus productos.

### 3.2.4 Comercialización

Actividad de poner a la venta diversidad de productos al alcance del cliente o consumidor final y establecer vías de distribución como medio para llevar a cabo la venta.

En la aldea Joya Grande se identificaron las diferentes actividades artesanales, sin embargo, la confección de tejidos típicos predomina; el cual consiste en la elaboración de güipiles, fajas y servilletas, se sustenta en el volumen de producción y la participación económica que tienen los artesanos.

#### 3.2.4.1 Mezcla de mercadotecnia

Se utiliza esta herramienta específicamente para la actividad artesanal de tejidos, se encuentra integrada por los siguientes elementos: producto, precio, plaza y promoción. A continuación, se presentan en la tabla:

**Tabla 8**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Actividad Artesanal de Tejidos Típicos**  
**Mezcla de Mercadotecnia**

**Año: 2016**

| <b>Pequeño artesano</b>              |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>Güipiles, fajas y servilletas</b> |   |
| <b>Producto</b>                      |   |
| Calidad                              | En el proceso se utiliza el telar de cintura, este permite que el tejido sea totalmente manual y original, no cuentan con asistencia técnica.   |
| Características                      | Los güipiles, fajas y servilletas son productos artesanales elaborados principalmente por miembros de la familia, permite que este arte no se pierda, sino que sea heredado de generación en generación. Los materiales de los cuales se elaboran dichos tejidos son: el hilo sedalina, cashmilón y artísela.<br>Dentro de las cualidades de los tejidos radica en el colorido y firmeza del mismo, diseños exclusivos y únicos en su ramo. |
| Tamaño                               | Un güipil mide aproximadamente 100 x 35 cm, las fajas 150 x 10 cm y las servilletas 50 x 50 cm de largo y ancho respectivamente.  |
| Embalaje                             | Se utilizan bolsas plásticas para proteger el producto al momento de venderlos.   |
| <b>Precio</b>                        |   |
| Precio de lista                      | De los güipiles para el consumidor final es de Q. 1,300.00 por unidad, se determina según el mercado y con base al costo de los materiales, una faja es de Q. 175.00 y una servilleta de Q. 30.00   |
| <b>Producto</b>                      |   |
| Período de pago                      | Debido a la complejidad que conlleva la elaboración de los tejidos típicos la forma de pago es al contado, no se efectúan ventas al crédito.  |
| Canales de comercialización          | Se realiza de forma directa, del artesano a consumidor final.   |
| Cobertura                            | Las ventas son dentro de la Aldea, pocas veces fuera.   |
| Inventario                           | Debido a la poca producción no existe inventario, ni almacenaje.  |
| Transporte                           | El productor incurre en gastos de transporte al momento de realizar la compra de la materia prima para la elaboración de los distintos tejidos, sin embargo, para la entrega del producto al consumidor final no se incurre en gastos porque la venta es local.   |
| <b>Promoción</b>                     |   |
| Promoción de venta                   | No se realiza.  |
| Publicidad                           | No se realiza.  |
| Ventas personales                    | Estas se realizan de forma directa con el cliente, debido a que no existe intermediario entre el productor y el consumidor final.   |

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016

La tabla anterior muestra las características, precio y la forma en que los productos se dan a conocer en el mercado. El pequeño artesano dedica tres meses para terminar un

güipil, un estimado de siete días para una faja y en la fabricación de servilletas alrededor tres días. Debido a que se confecciona con el telar de cintura se genera una gran ventaja al conservar su esencia artesanal, porque no existe competencia por parte del mediano y gran artesano, sin embargo, se dificulta la producción dado a que se produce en una mínima cantidad, por la complejidad en los diseños.

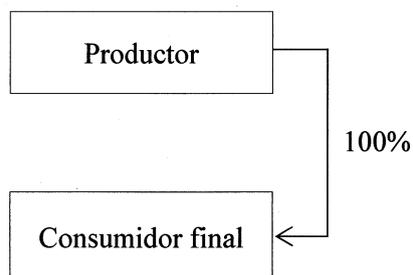
Según datos obtenidos por medio de la investigación se determinó que el 48.84% del total de las familias, gran parte de las mujeres se dedican a realizar actividades artesanales en sus tiempos libres.

### 3.2.4.2 Canales de comercialización

Se entiende por las etapas en las cuales deben pasar los bienes en el proceso de transferencia entre el productor y el consumidor final.

A continuación, se detalla el canal de comercialización utilizado para la actividad artesanal en la elaboración de los tejidos:

**Gráfica 5**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Actividad Artesanal de Tejidos Típicos**  
**Canales de Comercialización**  
**Año: 2016**



Fuente: investigación de campo, Grupo EPS segundo semestre 2016.

Como se observa en la gráfica anterior se utiliza un canal directo de comercialización en el que participan en su totalidad el productor y el consumidor final, esto debido a que no existe ningún intermediario para la negociación de los productos terminados.

### 3.2.5 Organización empresarial de tejidos típicos

Se puede definir a la organización empresarial como “un patrón de relaciones, por medio de las cuales las personas, bajo el mando de los gerentes o administradores, persiguen metas comunes” (Freeman, Stoner y Gilbertt Jr., 1996, pág. 344). Su importancia radica en suministrar métodos para que puedan desempeñar las actividades eficientemente con un mínimo esfuerzo

Según la investigación de campo no existe una organización de tendencia empresarial, clasifican sus trabajos requeridos, agrupan sus tareas a la luz de los recursos humanos y materiales disponibles dadas sus circunstancias, tienen asignado a una autoridad que es la mamá quien delega funciones a sus hijos, carecen de objetivos claros para la formación de una estructura intencional de funciones legalmente organizada para saber responder a las demandas del entorno al que van dirigidos sus productos, así como la falta de un diseño de ordenación, procesos internos para optimizar el uso de los recursos con los que cuentan.

#### 3.2.5.1 Tipo de organización empresarial

Al hacer la investigación de campo en la Aldea, se constató que el 48.84% de las familias son artesanos, se dedican a la fabricación de güipiles, fajas y servilletas de manera informal, que tiene como propósito el autoconsumo, sin embargo, se comercializa cuando lo solicita una persona interesada en adquirirlo, es importante indicar que no tienen registrado legalmente su negocio, lo que significa que es informal.

La mano de obra utilizada es familiar, no reciben remuneración por el bajo volumen de producción. Por otra parte, el proceso productivo es simple y predominan los procesos manuales, la característica tecnológica es rudimentaria, algunos poseen instrumentaría antiguas y carecen de asistencia técnica.

A continuación se presenta la grafica correspondiente:

**Gráfica 6**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Actividad Artesanal de Tejidos Típicos**  
**Estructura Informal**  
**Año: 2016**



Fuente: investigación de campo, Grupo EPS segundo semestre 2016.

Como se observa en la gráfica anterior el ama de casa es la que concentra la autoridad, funciones, responsabilidades del mando y en algunas ocasiones las hijas colaboran en el proceso.

### 3.2.5.2 Estructura organizacional

Marco formal que define el sistema de comunicación y autoridad en una organización para alcanzar sus objetivos establecidos.

En la Aldea existen pequeños artesanos que para llevar a cabo la producción, realizan diversas funciones, actividades y responsabilidades. Se muestra en la tabla siguiente la complejidad, formalización y centralización:

**Tabla 9**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Actividad Artesanal de Tejidos Típicos**  
**Características Estructurales**  
**Año: 2016**

| <b>Descripción</b> | <b>Pequeño artesano</b>            |
|--------------------|------------------------------------|
| Complejidad        | No hay división del trabajo.       |
| Formalización      | Carecen de manuales y formularios. |
| Centralización     | Ama de casa toma decisiones.       |

Fuente: investigación de campo, Grupo EPS segundo semestre 2016.

Como se aprecia en la tabla anterior no existe división de trabajo porque el ama de casa realiza todas las actividades referentes a la producción de tejidos por consiguiente, carecen de manuales y formularios.

### 3.2.5.3 Diseño organizacional

Es el proceso en el que los artesanos toman decisiones para elegir como agrupar sus actividades de acuerdo a sus funciones y sin darse cuenta determinan la estructura en base a los elementos de división de trabajo y la forma de agrupar sus tareas.

Según investigación de campo no presentan departamentalización por ser pequeños productores, el trabajo es temporal porque dedican ciertas horas al día, los niveles jerárquicos existen de forma empírica, la coordinación se lleva a cabo por el ama de casa, en el caso de los trabajadores son normalmente las hijas que siguen las instrucciones.

### 3.2.6 Generación de empleo

El empleo es un elemento clave en la sociedad para la superación ante la pobreza, alcanzar el desarrollo y la inclusión social que determina en parte significativa las relaciones entre personas.

El acceso a un trabajo dentro la Aldea es escaso para la actividad en estudio por ser un lugar donde predomina la agricultura, la fabricación de tejidos típicos es para uso propio o en algunas ocasiones para la venta, las personas que más se dedican a esto son las mujeres que llegan a nivel medio o dejan la primaria para dedicarse a trabajar y apoyar en la economía familiar.

La actividad artesanal posee 169 unidades productivas que generan 169 empleos; no reciben remuneración económica, pero si gozan directamente de los ingresos y ganancias.

### 3.2.7 Resumen de la problemática encontrada

Al evaluar en general se encontraron diferentes problemas para los artesanos que elaboran textiles dentro de la comunidad.

Las amas de casa con ayuda de sus familiares, se dedican a la elaboración de güipiles, fajas y servilletas, carecen de una organización empresarial eficiente para dirigir y desempeñar sus funciones, no poseen objetivos claros para la formulación de una estructura legalmente organizada para saber responder las demandas al que van dirigidos sus productos, escasos conocimientos teóricos que les permitan maximizar sus recursos, así como una mano de obra familiar en base a la experiencia, trabajan de manera informal, su nivel tecnológico es rudimentario con máquinas y herramientas antiguas.

Las fuentes de financiamiento están limitadas para los sectores productivos, la actividad artesanal es carente de accesos a créditos por entidades monetarias, esto por la falta de objetivos claros de los productores de tejidos, no cumplen con los requisitos mínimos y carecen de credibilidad para el pago de los prestamos así como la baja producción y largo tiempo para la misma, ventas escasas.

Las ventas de los productos son solamente en la Aldea y su publicidad es solamente de boca a oído así mismo hacen falta incentivos para motivar a los compradores, los tejidos en su mayoría son para consumo familiar, se comercializan en forma exclusiva cuando existe pedido por parte de alguna persona interesada.

Los gastos en los que invierte el artesano son mucho menores al precio de venta por unidad, sin embargo se tiene que considerar lo complejo del trabajo y el tiempo de la mano de obra invertida de tres meses para la elaboración de un güipil, una semana para una faja y tres días para una servilleta, esto disminuye la utilidad. La carencia de tecnificación y capacitación de los artesanos en el centro poblado dificulta que exista un desarrollo económico sostenible para ellos y no puedan crear nuevas tecnologías para de fabricación de sus productos.

### **3.2.8 Propuestas de solución**

Los artesanos de la Aldea deben de unirse para crear un comité y buscar formas de capacitación a través de la Municipalidad de Zaragoza, para estar a la vanguardia en técnicas y procedimientos en la elaboración de sus productos, esto les permitirá ahorrar esfuerzos, reducir tiempos de producción, maximizar los recursos que tiene disponibles con proyección a la creación de micro, pequeña y medianas empresas.

La organización indagará sobre fuentes de financiamiento adecuadas por medio de la alcaldía para llevar inversión en tecnología como lo son los telares de pie y de esta forma ser competitivos tanto en volumen como en calidad de los productos y dar a conocer a la comunidad a través de sus tejidos típicos artesanales de calidad y con ello atraer al turismo y desarrollo económico sustentable.

#### **3.2.8.1 Organización propuesta**

Con la finalidad contribuir al desarrollo económico del centro poblado se propone un comité de artesanos, organización formal que los respaldará al momento de tomar decisiones que afecten o beneficien.

La organización será simple, funcional y flexible; estará conformado por un grupo de personas que puedan llevar a cabo diversas actividades para mejorar las condiciones de desarrollo y proponer alternativas frente a situaciones que afecten al artesano; así como fomentar la participación de la comunidad en la realización de acciones para el involucramiento para elaborar tejidos típicos y otros.

## **CAPÍTULO IV**

### **PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE TRATAMIENTO INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS, ALDEA JOYA GRANDE**

Se entiende como un espacio habilitado para residuos que poseen propiedades que presentan riesgos en la salud y medio ambiente por medio de la separación para facilitar su clasificación en orgánicos, no orgánicos y materiales de potencial reciclable.

El manejo inadecuado de los desechos trae consecuencias graves como enfermedades, contaminación del medio ambiente, los cuerpos de agua y la atmósfera; destruye ecosistemas, paisajes, entre otras. En tal sentido es importante actuar, esto se logra al combinar opciones que incluyan esfuerzos de reúso y reciclaje.

El proyecto contiene la caracterización básica, estudios de perfil, mercado, administrativo legal, técnico, financiero y ambiental, además las fuentes de financiamiento, impacto social y sostenibilidad.

#### **4.1 CARACTERIZACIÓN BÁSICA**

Consiste en la determinación de aquellos atributos particulares del proyecto con fines de identificación, así como sus componentes, dentro de estos se contemplan la ubicación geográfica, vías de acceso, servicios básicos disponibles, contactos locales, población total del territorio, reconocimiento del problema, propósito del proyecto.

Para el año 2016 la totalidad de los habitantes de la Aldea depositan la basura en un lugar comunal y algunos clandestinos, derivado de lo anterior se propone elaborar una propuesta para la construcción de sistema de tratamiento integral de desechos sólidos. El presupuesto que se estima para la realización de este proyecto es de Q. 482,833.00.

##### **4.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso**

La construcción de sistema de tratamiento integral de desechos sólidos estará ubicada estratégicamente en el área del astillero municipal, a una distancia de doscientos metros

del anexo dos de la Escuela Primaria Rural Mixta Joya Grande, las características topográficas del terreno son ideales para dicha construcción; la principal vía de acceso se ubica al costado derecho de la entrada de la aldea por el camino de terracería

#### **4.1.2 Servicios básicos disponibles**

Los servicios básicos con los que cuenta actualmente la población de la Aldea son los siguientes: agua entubada, energía eléctrica, drenajes, pozos ciegos, alumbrado público, escuela, instituto por cooperativa y la UMS.

#### **4.1.3 Contactos locales**

Las autoridades locales con que cuenta el centro poblado se pueden mencionar: Alcaldes Auxiliares, COCODE, comité de agua y grupo de apoyo de padres de familia.

#### **4.1.4 Población total de la Aldea Joya Grande**

Para el año 2016 está conformada por 1,713 habitantes, donde 863 son mujeres y 850 hombres, con base al censo realizado por los practicantes del EPS.

#### **4.1.5 Reconocimiento del problema**

Como resultado de las diferentes actividades que desarrollan los habitantes de la aldea Joya Grande en sus viviendas, se genera una gran cantidad de desechos, entre ellos: plásticos, papel, vidrio, metal y desechos orgánicos entre otros, estos aumentan año con año debido al incremento de la población.

#### **4.1.6 Propósito del proyecto**

Elaborar una propuesta para la construcción de sistema de tratamiento integral de desechos sólidos; así como desarrollar talleres de capacitación sobre el uso adecuado de la misma y de esta manera clasificar la basura generada de una forma correcta y con esto contrarrestar los impactos adversos al medio ambiente; posteriormente serán trasladados a la planta de tratamiento de la cabecera municipal ubicada en la zona dos y así facilitar recolección y transporte.

## **4.2 ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO**

Esta fase consiste en la descripción, definición y propósito, antecedentes, planteamiento, justificación y objetivos para el proyecto indicado, la importancia del estudio ayuda a presentar una visión simplificada del proyecto final para facilitar la comprensión por parte de la comunidad.

### **4.2.1 Descripción del proyecto**

El proyecto es de carácter social con una cobertura total de las viviendas de la Aldea que no cuentan con un sistema de extracción de basura adecuado, se estima que la propuesta beneficiara a la población por medio del traslado de los desechos a la planta de tratamiento de la cabecera municipal.

El área de construcción costra de 150 metros cuadrados conformado por cinco compartimentos para depositar papel, desechos orgánicos, vidrio, plástico y metal de 25 metros cuadrados cada uno; se empleará un ingeniero supervisor, dos albañiles y cuatro ayudantes; con un tiempo total de 16 semanas.

La unidad ejecutora responsable del proyecto es la municipalidad de Zaragoza en conjunto con la comunidad de la aldea Joya Grande; el financiamiento de la inversión será las fuentes internas provenientes de fondos públicos.

### **4.2.2 Antecedentes del proyecto**

Los primeros pobladores de la Aldea, cavaban en los terrenos de sus viviendas un agujero donde quemaban la basura producida por sus familias, costumbre que se mantuvo generación tras generación según cuentan los adultos mayores. En el año 1996 las autoridades del centro poblado implementaron un basurero comunal ubicado aproximadamente a 500 metros del centro de la comunidad, con la finalidad que la población desechara los residuos generados.

En el año 2005 se realizaron mejoras al vertedero, con la construcción de un camino de adoquín y un pequeño muro de dos metros cuadrados, contiene una abertura con un resbaladero para dejar caer los desechos.

#### **4.2.3 Planteamiento del problema**

La falta de un vertedero adecuado provoca la propagación de contaminantes que afectan a los elementos ambientales y con ello la posibilidad del contagio de enfermedades; aunado a esto el incremento de viviendas ha propiciado que los pobladores creen basureros clandestinos y de esta manera incrementar la contaminación de los ríos aledaños al lugar.

#### **4.2.4 Justificación**

Los habitantes de la Aldea no cuentan con un lugar apropiado para el depósito de desechos sólidos; por consiguiente, no existe manejo adecuado de los mismos, esto representa un riesgo para la población debido a la contaminación de ríos, aire y suelos, propagación de moscas y por ende la generación de enfermedades que perjudican la salud y el medio ambiente. Se considera necesario implementar el proyecto que contribuirá a mejorar las condiciones sanitarias y la disposición temporal de los residuos.

#### **4.2.5 Objetivos**

Consisten en los logros que pretenden obtener con la ejecución de una acción planificada, se enuncian las metas a alcanzar de modo claro, se divide en general y específicos presentados a continuación.

##### **4.2.5.1 Objetivo general**

Fomentar la participación de la población en la clasificación de residuos sólidos, a través de la construcción de sistema de tratamiento integral de desechos sólidos, para su posterior traslado y disposición final, con el fin de reducir los impactos generados por la contaminación al medio ambiente y salud de la población.

#### 4.2.5.2 Objetivos específicos

- Promover la participación de la población a través de capacitaciones.
- Proporcionar suministros para la correcta separación de residuos.
- Establecer un área con condiciones apropiadas para facilitar la clasificación de desechos sólidos en compartimentos.
- Minimizar los impactos generados por la contaminación en el medio ambiente y la salud de la población.

### 4.3 ESTUDIO DE MERCADO

Establece y cuantifica la cobertura y el análisis del requerimiento respecto a la necesidad social que se quiere dar respuesta, es decir el sector de la población que no logró obtener la satisfacción de la necesidad. Esta fase es importante, porque determina si el proyecto es realizable. Se incluye en el estudio la cobertura histórica y proyectada, análisis y precio del servicio.

#### 4.3.1 Caracterización del servicio

A continuación, se describen los elementos que caracterizan el servicio principal, sustituto y complementario en la construcción de sistema de tratamiento integral de desechos sólidos en la Aldea:

##### 4.3.1.1 Servicio

Se contará con una construcción donde cada vecino depositará en los compartimentos clasificados en papel, plásticos, desechos orgánicos, vidrio y metal, estos serán trasladados dos veces por semana en camiones recolectores propiedad de la Municipalidad de Zaragoza, para su posterior tratamiento a la planta ubicada en la cabecera municipal.

##### 4.3.1.2 Definición del servicio a brindar

La construcción contará con un área de 150 metros cuadrados conformada por cinco sectores de 25 metros cuadrados cada uno para colocar desechos según su clasificación.

#### 4.3.1.3 Servicio principal

Consiste en la construcción de sistema de tratamiento integral de desechos sólidos donde los habitantes del centro poblado depositarán la basura.

#### 4.3.1.4 Servicios sustitutos o similares

En la actualidad se utiliza un barranco como botadero comunal y dos basureros clandestinos para depositar los residuos domiciliarios.

#### 4.3.1.5 Servicio complementario

Capacitaciones para concientizar el uso y manejo adecuado de los desechos sólidos.

### 4.3.2 **Requerimiento histórico y proyectado**

Tiene como objetivo conocer el crecimiento poblacional de años anteriores y posteriores para la proyección de las viviendas y sus servicios.

Según datos estadísticos obtenidos del INE del Compendio Estadístico Ambiental de Guatemala 2015, el promedio de generación per cápita de desechos sólidos a nivel República es 0.340 kilogramos por día. Es importante resaltar para la delimitación del total de la población se considera que el 88% utilizan basurero público y clandestinos el resto la queman o la hacen abono, para el factor de generación de desechos por persona al año, se tomó en cuenta los 365 días del año por 0.340 kilos para el año 2016, estos datos son importantes para conocer la demanda del servicio expresado en toneladas. A continuación, se presenta el cuadro correspondiente:

**Cuadro 11**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Requerimiento Histórico y Proyectoado de Generación de Desechos Sólidos**  
**Período 2011 al 2021**

| <b>Año</b> | <b>Población de referencia</b> | <b>Población delimitada 88%</b> | <b>Generación Desechos (kg/habitante/año)</b> | <b>Generación de desechos sólidos (Toneladas)</b> |
|------------|--------------------------------|---------------------------------|---|---|
| 2011       | 1,703                          | 1,499                           | 118   | 177   |
| 2012       | 1,705                          | 1,500                           | 119   | 179   |
| 2013       | 1,707                          | 1,502                           | 120   | 181   |
| 2014       | 1,708                          | 1,503                           | 122   | 183   |
| 2015       | 1,711                          | 1,506                           | 123   | 185   |
| 2016       | 1,713                          | 1,507                           | 124   | 187   |
| 2017       | 1,715                          | 1,509                           | 125   | 189   |
| 2018       | 1,717                          | 1,511                           | 126   | 191   |
| 2019       | 1,719                          | 1,513                           | 128   | 193   |
| 2020       | 1,720                          | 1,514                           | 128   | 194   |
| 2021       | 1,722                          | 1,515                           | 129   | 196   |

Fuente: elaboración propia, con base en datos obtenidos por medio del método aritmético lineal ( $pd = Pa + r * t$ ) donde  $pa=187$  (año 2016)+ $r= 1.86 * t=5$  e investigación de campo grupo EPS, segundo semestre 2016.

En el cuadro anterior se observa la generación de desechos sólidos en toneladas por año y se toma en cuenta solo la población delimitada, se estima que para el año 2021 aumentará a 9 toneladas con respecto al año 2016; por consiguiente, incrementa la contaminación y es necesario implementar la construcción de un sistema de tratamiento de desechos sólidos en la Aldea.

#### **4.3.3 Cobertura histórica y proyectada**

Hace referencia al aumento de habitantes que requerirán el servicio y serán beneficiados con el proyecto en los siguientes años. Se considera abarcar el 90% de los desechos sólidos en toneladas generados en la Aldea, determinado por la población delimitada que utiliza los basureros. A continuación, se presenta el cuadro correspondiente:

**Cuadro 12**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Cobertura Histórica y Proyectada de Generación de Desechos Sólidos**  
**Período 2011 a 2021**

| Año  | Desechos sólidos<br>(Toneladas) | Cobertura del<br>proyecto 90% | Déficit no cubierto<br>10% (Toneladas) |
|------|---------------------------------|-------------------------------|--|
| 2011 | 177                             | 159                           | 18                                     |
| 2012 | 179                             | 161                           | 18                                     |
| 2013 | 181                             | 163                           | 18                                     |
| 2014 | 183                             | 165                           | 18                                     |
| 2015 | 185                             | 167                           | 19                                     |
| 2016 | 187                             | 168                           | 19                                     |
| 2017 | 189                             | 170                           | 19                                     |
| 2018 | 191                             | 172                           | 19                                     |
| 2019 | 193                             | 174                           | 19                                     |
| 2020 | 194                             | 175                           | 19                                     |
| 2021 | 196                             | 176                           | 20                                     |

Fuente: elaboración propia, con base en datos obtenidos por medio del método aritmético lineal ( $pd = Pa + r * t$ ) donde  $pa=187$  (año 2016)  $+r= 1.86 * t=5$  e investigación de campo grupo EPS, segundo semestre 2016

El cuadro anterior muestra el comportamiento de la cobertura a través de los años, con base a los datos obtenidos en el censo realizado para el año 2016, existe una demanda potencial de desechos sólidos de 187 toneladas de estas se pretende cubrir 168 y el resto representa el déficit no cubierto debido a la falta de conciencia ecológica o desinterés. El incremento promedio anual es de 2 toneladas por consiguiente el proyecto social se considera favorable para los habitantes de la Aldea.

#### 4.3.4 Análisis del servicio

El total de la población carece de un servicio de recolección de basura, el 88% de las viviendas censadas hacen uso de un basurero comunal, mientras el 12% no cuentan con este servicio debido a que la queman o hacen abono, derivado de la carencia en el manejo de desechos sólidos por parte de los habitantes de la Aldea.

##### 4.3.4.1 Precio del servicio

Se considera que en los primeros dos años no se cobrará el servicio, posterior tendrá un costo de Q.5.00 mensuales por vivienda.

#### **4.4 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL**

Detalla los elementos administrativos tales como: la propuesta de la organización, estructura organizacional, organigrama estructural y nominal, y las funciones de los colaboradores, proporciona las herramientas que sirven de guía para administrar el proyecto y los requisitos legales, sin embargo, estos no aplican para el presente estudio.

##### **4.4.1 Propuesta de organización**

La organización debe ser simple, funcional y flexible, se propone la creación de un comité de saneamiento; estará conformado por un grupo de personas que puedan llevar a cabo diversas actividades para mejorar la infraestructura sanitaria de la Aldea y proponer alternativas frente a situaciones que afecten al ambiente y la salud pública; así como fomentar la participación de la comunidad en la realización de acciones básicas de higiene a través de capacitaciones; éste debe estar preparado para velar por el cumplimiento de las tareas necesarias en la construcción de sistema de tratamiento integral de desechos sólidos.

##### **4.4.2 Estructura organizacional**

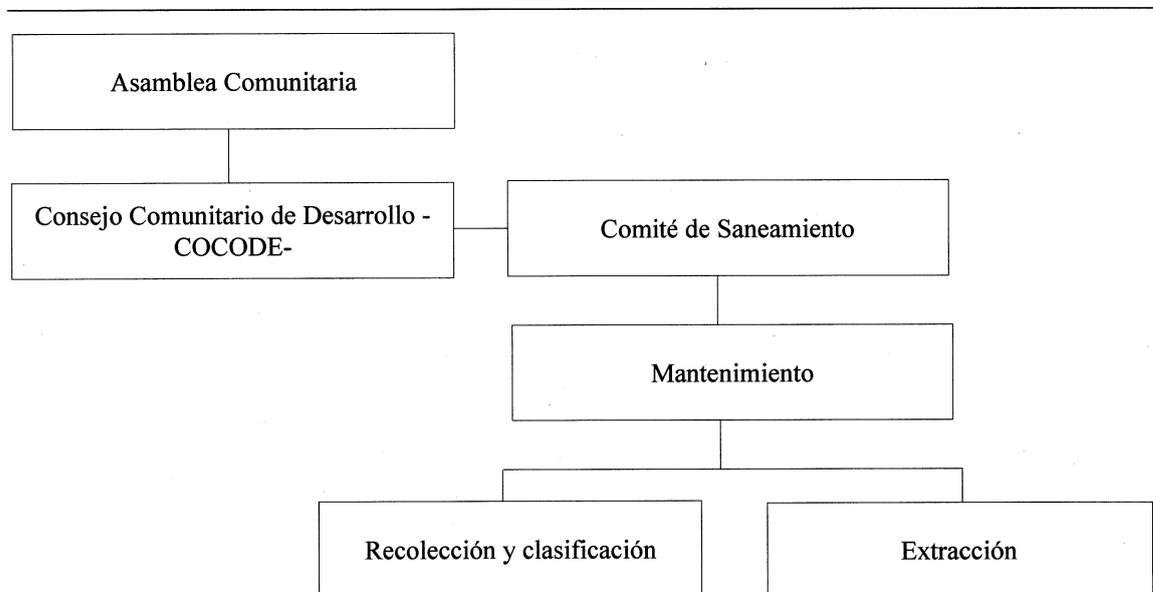
La finalidad es establecer un sistema de actividades eficiente que han de desarrollar los miembros de forma óptima y que se alcancen las metas fijadas en la planificación. Para el adecuado funcionamiento del proyecto se propone la creación del comité de saneamiento que estará integrado de la siguiente forma: Asamblea Comunitaria, presidente del COCODE, Comité de saneamiento, mantenimiento, recolección, clasificación y extracción.

El propósito del comité es que los integrantes colaboren en políticas participativas, asistan a reuniones para identificar, priorizar e implementar programas que beneficien a su comunidad, así como la realización de capacitaciones relacionadas al tema de higiene para mejorar las condiciones de salud de los habitantes y disminuir el daño al medio ambiente.

#### 4.4.2.1 Organigrama estructural

Es la representación gráfica de la estructura de la organización al momento de finalizar la construcción, el comité se encargará de darle seguimiento al proyecto y quedará bajo la responsabilidad del mismo. Se presenta a continuación:

**Gráfica 8**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Organigrama Funcional**  
**Comité de Saneamiento**  
**Año: 2016**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

La gráfica anterior describe la estructura organizacional que integra el comité de saneamiento, los integrantes serán elegidos democráticamente por la población de la comunidad, dentro de dicha estructura jerárquica la máxima autoridad es la Asamblea Comunitaria que se encargará de velar por el bien común de los habitantes de la Aldea.

#### 4.4.2.2 Funciones organizacionales

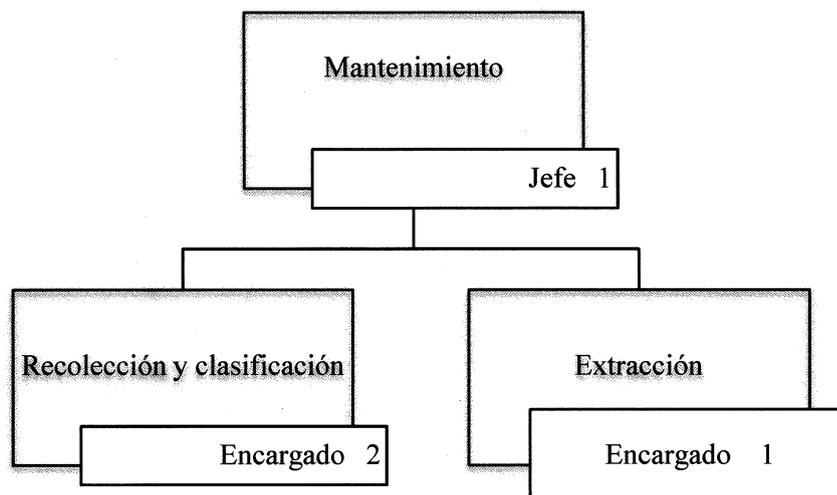
A continuación, se describen las diferentes funciones de acuerdo al cargo establecido dentro de la estructura organizacional propuesta:

- Asamblea Comunitaria: tiene como objetivo representar a los vecinos ante las autoridades para lograr convenios de desarrollo, gestionar la solución de problemas ante las autoridades, proponer y ejecutar proyectos que beneficien a los vecinos y desarrollar actividades de índole ambiental, educativa, de capacitación que involucren a los vecinos.
- Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-: tiene bajo su responsabilidad velar por que se tomen las decisiones que favorezcan a la comunidad y será el encargado del control adecuado del Sistema de Tratamiento Integral de Desechos Sólidos.
- Vicepresidente: Supervisar que las actividades se realicen con eficiencia, sustituir al presidente cuando es necesario.
- Comité de Saneamiento: velar y supervisar que las actividades se realicen de manera higiénica y de las normas ambientales establecidas.
- Departamento de Mantenimiento: supervisar que las actividades se realicen con eficiencia, velar porque el Sistema de Tratamiento integral de Desechos sólidos funcione de la manera correcta para que se mantenga limpio y ordenado.
- Departamento de recolección y Clasificación: será el encargado de velar por que se recolecte los desechos en su totalidad y por consiguiente la clasificación de la basura.
- Departamento de extracción de basura: es el encargado de retirar los desechos sólidos, dejar limpio y ordenado los compartimentos.

#### 4.4.2.3 Organigrama nominal

Representación gráfica de los puestos específicos que conforman el comité de saneamiento, se presenta a continuación la gráfica correspondiente:

**Gráfica 23**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Organigrama Nominal**  
**Comité de Saneamiento**  
**Año: 2016**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

La gráfica anterior describe los departamentos y los encargados de realizar las funciones establecidas dentro del mismo, para llevar a cabo el mantenimiento del sistema de tratamiento integral de desechos sólidos será el jefe el encargado de realizar esta actividad, dos personas serán las encargadas de realizar la recolección y clasificación de la basura, para la extracción de los desechos solo habrá una persona encargada.

#### 4.5 ESTUDIO TÉCNICO

Comprende todo aquello que tiene relación con el funcionamiento y operatividad del proyecto en el que se verifica la posibilidad técnica de ejecutar el objeto, se determina el tamaño, localización, los equipos, las instalaciones y la organización requerida para la instalación del mismo.

Con base al estudio de mercado realizado durante la investigación de campo en el año 2016 se obtiene una demanda potencial de desechos sólidos de 187 toneladas de estas se pretende cubrir 168, se espera la construcción de sistema de tratamiento integral de desechos sólidos, se llevará a cabo por medio de los procesos de trabajos preliminares,

cimentaciones, soleras y columnas, levantado de muro, techo y cubierta, instalaciones hidrosanitarias, eléctricas, pisos, banquetas y acabados; para la ejecución de la obra se estima un período de dieciséis semanas.

#### **4.5.1 Diseño y planificación**

Se refiere a diseño al proceso de elaboración de la propuesta de trabajo de acuerdo a las pautas y procedimientos sistemáticos, debe identificar a los beneficiarios y actores claves.

En la actualidad el 88% de los habitantes de la Aldea depositan los desechos sólidos en los barrancos, para contrarrestar los daños en el ambiente se pretende la construcción de sistema de tratamiento integral de desechos sólidos con el propósito de mejorar las condiciones de saneamiento y conservación del medio ambiente.

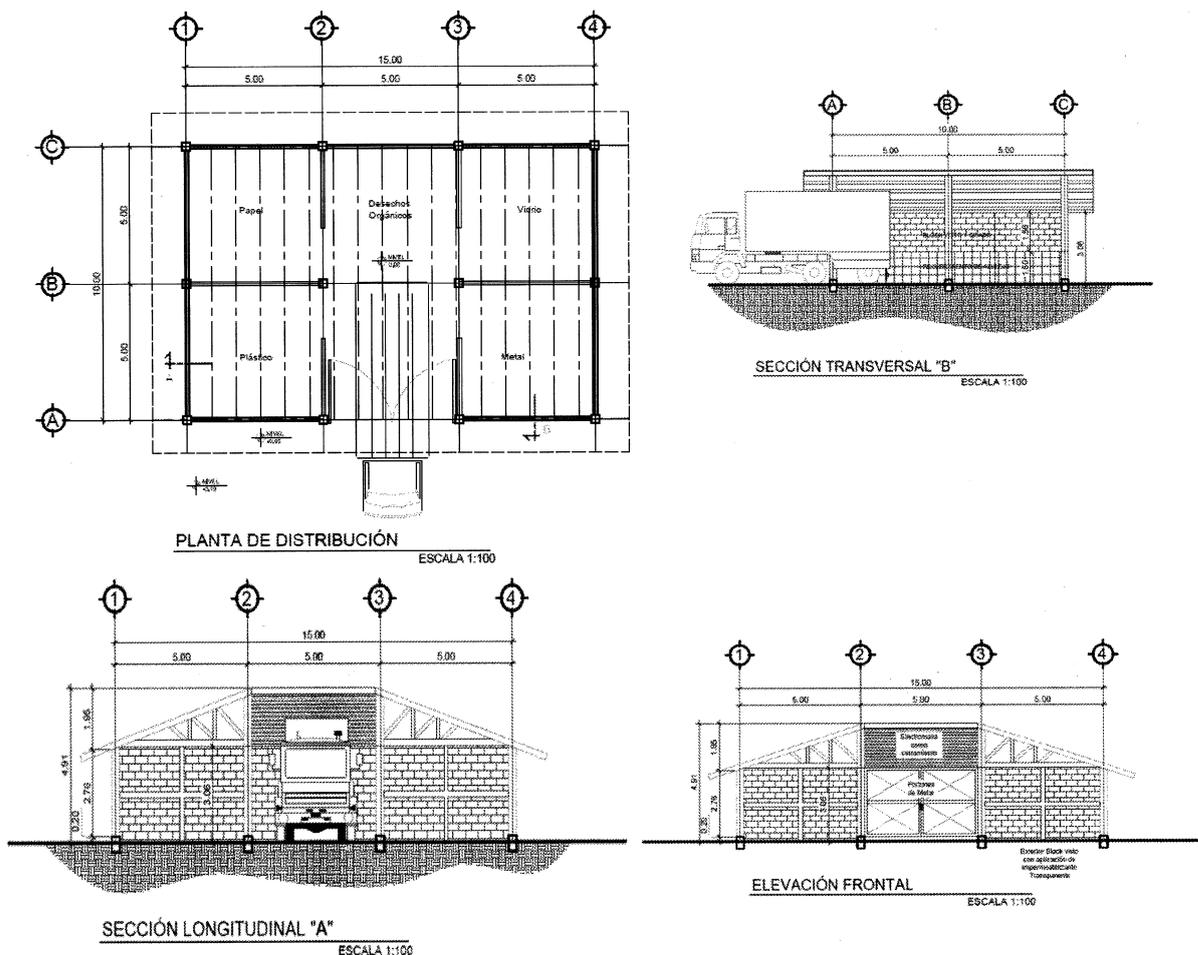
##### **4.5.1.1 Diseño**

Tiene por objeto generar propuestas o ideas para la creación y realización de espacios físicos, debe incluir los diseños finales de arquitectura e ingeniería, la definición final detallada de todos los costos del proyecto e incluye el juego de planos correspondientes donde el principal

Los beneficiarios serán 1,357 habitantes que corresponde a la cobertura del proyecto; la construcción consta de 150 metros cuadrados conformado por cinco compartimentos para depositar papel, desechos orgánicos, vidrio, plástico y metal con una dimensión total de 3.75 metros cúbicos; con un largo de 5, ancho de 5 y profundidad de 1.50 metros.

A continuación se presenta la gráfica correspondiente:

**Gráfica 9**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción de Sistema de Tratamiento Integral de Desechos Sólidos**  
**Planta de Distribución**  
**Año: 2016**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

En la gráfica anterior se presenta la planta de distribución, elevación frontal, sección longitudinal A y transversal V que presenta el detalle de la estructura y la construcción de sistema de tratamiento integral de desechos sólidos.

#### 4.5.1.2 Planificación

Es la programación y estimación del orden de prioridades de las actividades necesarias para alcanzar los objetivos y metas del proyecto, definir el curso de acción y los procedimientos requeridos, en esta etapa es importante considerar el plan de ejecución.

Para el proyecto se empleará un ingeniero supervisor, dos albañiles y cuatro ayudantes; con un tiempo total de 16 semanas.

#### 4.5.1.3 Flujograma del proceso de construcción

Es la representación gráfica a través del empleo de símbolos geométricos para indicar las sucesiones de un proceso, permite también las descripciones de cada una de esas sucesiones y su interacción en los diferentes pasos de un proceso. Se presenta a continuación:

**Gráfica 10**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción de Sistema de Tratamiento Integral de Desechos Sólidos**  
**Flujograma del Proceso de Construcción**  
**Año: 2016**

| Proceso | Descripción   |
|---------|---|
| Inicio  | <b>Inicio del proceso</b>   |
| 1       | <b>1. Trabajos preliminares:</b><br>Está integrada por limpieza general del terreno, trazo y estaqueados, excavación estructural, relleno, retiro de material de corte, no comprende uso de materiales solo debe tenerse el cuidado del uso de equipo de seguridad y herramientas, el tiempo estimado de ejecución es de tres semanas |
| 2       | <b>2. Cimentaciones:</b><br>Contiene la elaboración de zapatas, pedestales, cimiento corrido, muro de cimentaciones, se considera que el proceso tarda cuatro semanas.  |
| 3       | <b>3. Soleras y columnas:</b><br>Se integra por la elaboración de soleras de humedad, intermedia y corona; columnas principales y secundarias con un tiempo estimado cinco semanas.   |
| 4       | <b>4. Levantado de muros:</b><br>Esta actividad consiste en el levantado del muro perimetral, va simultánea a la fase indicada con anterioridad, el tiempo que tarda el proceso es de cinco semanas.  |
| 5       | <b>5. Techos y cubiertas:</b><br>En esta etapa se realiza la instalación de la estructura metálica que sostiene el techo y posterior, se procede a instalar las láminas el tiempo estimado es de tres semanas.  |
| 6       | <b>6. Instalaciones hidrosanitarias:</b><br>Esta actividad consiste en la instalación hidráulica el drenaje pluvial y sanitario, con una duración de dos semanas.   |
| 7       | <b>7. Instalaciones eléctricas:</b><br>En esta etapa se consideran la instalación de la red de iluminación y fuerza, el tiempo estimado es de dos semanas   |

Continúa en página siguiente.

Viene de página anterior.

| Proceso | Descripción   |
|---------|---|
| 8       | <b>8. Pisos y banquetas:</b><br>Consiste en la nivelación y compactado el suelo, la fundición de piso de concreto, el tiempo de duración es de dos semanas.           |
| 9       | <b>9. Acabados:</b><br>Incluye todos los aspectos finales como el repello, aplicación de pintura, instalación de puertas y ventanas, con una duración de dos semanas. |
| Fin     | <b>Finaliza el proceso.</b>   |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

En la gráfica de anterior se presentan las fases de construcción detalladas para llevar a cabo la ejecución del proyecto.

#### 4.5.2 Materiales, mano de obra, otros costos y gastos

Para llevar a cabo la construcción de sistema de tratamiento integral de desechos sólidos serán necesarios los recursos siguientes:

**Tabla 10**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción de Sistema de Tratamiento Integral de Desechos Sólidos**  
**Materiales, Mano de Obra y Otros Costos**  
**Año: 2016**

| Descripción                  | Unidad de Medida | Cantidad |
|------------------------------|------------------|----------|
| <b>Costos fijos</b>          |                  |          |
| Terreno                      | Unidad           | 1.00     |
| <b>Materiales</b>            |                  |          |
| <b>Trabajos preliminares</b> |                  |          |
| Cascos protectores           | Unidad           | 15.00    |
| Chalecos reflectivos         | Unidad           | 15.00    |
| Guantes                      | Par              | 15.00    |
| Lentes protectores           | Unidad           | 5.00     |
| Mascarillas                  | Unidad           | 10.00    |
| Concreteira de 1 saco        | Unidad           | 1.00     |
| Vibrador para concreto       | Unidad           | 1.00     |
| Carretillas de mano          | Unidad           | 3.00     |
| Cubetas concreteiras         | Unidad           | 8.00     |
| Piochas                      | Unidad           | 6.00     |
| Palas                        | Unidad           | 6.00     |

Continúa en página siguiente.

Viene de página anterior

| <b>Descripción</b>  | <b>Unidad de Medida</b> | <b>Cantidad</b> |
|---|-------------------------|-----------------|
| Almárganas  | Unidad                  | 1.00            |
| Azadones  | Unidad                  | 1.00            |
| <b>Cimentaciones</b>  |                         |                 |
| Alambre de amarre C-16  | Libra                   | 17.28           |
| Arena de río  | M <sup>3</sup>          | 4.32            |
| Block 35 kg 0.14/015  | Unidad                  | 351.00          |
| Cemento UGC   | Saco                    | 71.38           |
| Clavo de 3"   | Libra                   | 5.76            |
| Hierro de 1/2" legítimo grado 40 de 6.00 m.                   | Varillas                | 18.29           |
| Hierro de 1/4" legítimo grado 40 de 6.00 m.                   | Varillas                | 26.00           |
| Hierro de 3/8" legítimo grado 40 de 6.00 m.                   | Varillas                | 47.40           |
| Piedrín   | M <sup>3</sup>          | 5.88            |
| Suministro e instalación de pernos de 1/2"x0.35m. SA-36       | Unidad                  | 48.00           |
| Suministro e instalación platinas de 0.30x0.30x1/2"           | Unidad                  | 12.00           |
| <b>Soleras y columnas</b>                                     |                         |                 |
| Alambre de amarre C-16  | Libra                   | 224.54          |
| Arena de río  | M <sup>3</sup>          | 3.99            |
| Cemento UGC   | Saco                    | 71.53           |
| Clavo de 3"   | Libra                   | 88.52           |
| <b>Materiales</b>   |                         |                 |
| <b>Soleras y columnas</b>                                     |                         |                 |
| Hierro de 1/4" legítimo grado 40 de 6.00 m.                   | Varillas                | 135.04          |
| Hierro de 3/4" legítimo grado 40 de 6.00 m.                   | Varillas                | 1.86            |
| Hierro de 3/8" legítimo grado 40 de 6.00 m.                   | Varillas                | 206.20          |
| Madera de pino (2 usos)                                       | Pie tablar              | 2,912.23        |
| Piedrín   | M <sup>3</sup>          | 6.10            |
| <b>Levantado de muros</b>                                     |                         |                 |
| Arena de río  | M <sup>3</sup>          | 2.00            |
| Block 35 kg 0.14/015  | Unidad                  | 1,467.00        |
| Cemento UGC   | Saco                    | 9.37            |
| <b>Techos y cubiertas</b>                                     |                         |                 |
| Alambre de amarre C-16  | Varillas                | 19.20           |
| Arena de río  | M <sup>3</sup>          | 14.85           |
| Bocatubo de 3"  | Unidad                  | 2.00            |
| Canal metálico aluminio / zinc color gris (L=3.00m.)          | Unidad                  | 8.00            |
| Cemento UGC   | Saco                    | 67.00           |
| Costanera de 6" x 2" chapa 16 (1.5 mm)                        | Unidad                  | 28.69           |
| Costanera de 8" x 2" chapa 16 (1.5 mm)                        | Unidad                  | 13.50           |
| Estructomalla 6" x 6" 8/8                                     | Unidad                  | 6.00            |
| Hierro de 3/8" legítimo grado 40 de 6.00 m.                   | Libra                   | 64.00           |
| Lamina losacero de 12' C-22                                   | Unidad                  | 6.00            |
| Lamina losacero de 6' C-22                                    | Unidad                  | 6.00            |
| Lamina troquelada aluzinc I-101 color rojo C-24               | M <sup>2</sup>          | 121.00          |
| Piedrín   | M <sup>3</sup>          | 7.72            |
| Tapón de canal  | Unidad                  | 10.00           |
| Tornillo polser punta broca 1/4x1" p/costurar lamina y capote | Unidad                  | 56.00           |

Continúa en página siguiente.

Viene de página anterior.

| <b>Descripción</b>  | <b>Unidad de Medida</b> | <b>Cantidad</b> |
|---|-------------------------|-----------------|
| Viga WF 12"x6"x30   | Unidad                  | 17.40           |
| <b>Instalaciones hidrosanitarias</b>                      |                         |                 |
| Alambre de amarre C-16                                    | Libra                   | 0.56            |
| Arena de río  | M <sup>3</sup>          | 0.24            |
| Cemento UGC   | Saco                    | 4.01            |
| Chorro de 3/4" americano                                  | M <sup>2</sup>          | 1.00            |
| Clavo de 3"   | Libra                   | 0.09            |
| Codo 90° (Cx C) de 3" PVC                                 | Unidad                  | 3.00            |
| Codo 90° PVC 3/4" liso                                    | Unidad                  | 1.00            |
| Codo 90° PVC 3/4" roscado                                 | Unidad                  | 1.00            |
| Estructomalla 6" x 6" 10/10                               | Unidad                  | 0.45            |
| Hierro de 3/8" legítimo grado 40 de 6.00 m.               | Varillas                | 1.57            |
| Ladrillo tayuyo 0.065 x 0.11 x 0.23                       | Unidad                  | 32.00           |
| Pegamento PVC 1/8 gal                                     | Unidad                  | 1.00            |
| Piedrín   | M <sup>3</sup>          | 0.34            |
| Reducción drenaje de 4"x3"                                | Unidad                  | 2.00            |
| Regla de 2"x1"x6'   | Unidad                  | 1.00            |
| Tubo de 3" PVC C-80                                       | Tubo                    | 2.00            |
| Tubo de 3/4" C-250  | Unidad                  | 2.00            |
| <b>Materiales</b>   |                         |                 |
| <b>Instalaciones hidrosanitarias</b>                      |                         |                 |
| Tubo de 4" PVC C-80                                       | Tubo                    | 6.00            |
| <b>Instalaciones eléctricas</b>                           |                         |                 |
| Alambre THHN No. 12                                       | Metro lineal            | 120.00          |
| Bombilla de 100 watts                                     | Unidad                  | 6.00            |
| Caja octogonal semipesada 1/2" y 3/4" CK #530-3401        | Unidad                  | 6.00            |
| Caja rectangular semipesada 1/2" y 3/4" CK #512-3401      | Unidad                  | 3.00            |
| Cinta aislar negro 20.1m #33.3M                           | Unidad                  | 1.00            |
| Flipon 1x 15 amperios.                                    | Unidad                  | 1.00            |
| Placa matix blanco AM503/3BN                              | Unidad                  | 2.00            |
| Plafonera sencilla  | Unidad                  | 1.00            |
| Poliducto de 3/4"   | Metro lineal            | 45.00           |
| Soporte matix 503SB                                       | Unidad                  | 3.00            |
| Switch matix sencillo 16 Amp. 127/277V AM5001             | Unidad                  | 6.00            |
| Tablero de 04 circuitos                                   | Unidad                  | 1.00            |
| Toma matix doble blanca 2P+T 15 Amp. AM5115DS             | Unidad                  | 1.00            |
| <b>Pisos y banquetas</b>                                  |                         |                 |
| Alambre de amarre C-16                                    | Libra                   | 21.25           |
| Arena de río  | M <sup>3</sup>          | 11.83           |
| Cemento UGC   | Saco                    | 223.00          |
| Electromalla 6"x6" 10/10                                  | Unidad                  | 17.00           |
| Piedrín   | M <sup>3</sup>          | 18.10           |
| <b>Acabados</b>   |                         |                 |
| Arena amarilla  | M <sup>3</sup>          | 2.50            |
| Azulejo de 0.15x0.20                                      | M <sup>2</sup>          | 116.10          |
| Boquillex con arena (cualquier color) (rendimiento 10 m2) | Bolsas                  | 11.61           |

Continúa en página siguiente.

Viene de página anterior

| <b>Descripción</b>                    | <b>Unidad de Medida</b> | <b>Cantidad</b> |
|---------------------------------------|-------------------------|-----------------|
| Cal hidratada, (20 kg. = 50.8 lbs.)   | Saco                    | 8.70            |
| Cemento UGC                           | Saco                    | 5.95            |
| Pegamix (rendimiento 3 m2)            | Bolsas                  | 38.70           |
| Pintura de aceite                     | Cubeta                  | 5.00            |
| Portón de metal de 5.00 x 2.76 metros | Unidad                  | 1.00            |
| <b>Mano obra</b>                      |                         |                 |
| 1 ingeniero supervisor                | Semanas                 | 16.00           |
| 2 albañiles                           | Semanas                 | 16.00           |
| 4 ayudantes                           | Semanas                 | 16.00           |
| <b>Equipo</b>                         |                         |                 |
| Alquiler de baño portátil             | Meses                   | 4.00            |
| Láminas para construcción de bodega   | Unidad                  | 16.00           |
| Bisagras para puerta de bodega        | Unidad                  | 2.00            |
| Parales para construcción de bodega   | Unidad                  | 10.00           |
| <b>Gastos de organización</b>         |                         |                 |
| Pernoctación personal de campo        | Mes                     | 4.00            |
| Computadora en obra                   | Mes                     | 4.00            |
| Internet en obra                      | Mes                     | 4.00            |
| <b>Gastos de organización</b>         |                         |                 |
| Botiquín de primeros auxilios         | Unidad                  | 1.00            |
| Timbres de ingeniería                 | Unidad                  | 1.00            |
| Fianza de anticipo                    | Unidad                  | 1.00            |
| Fianza de cumplimiento                | Unidad                  | 1.00            |
| Fianza de conservación de obra        | Unidad                  | 1.00            |
| Fianza de saldos deudores             | Unidad                  | 1.00            |
| Gastos de vehículo                    | Mes                     | 4.00            |
| Gastos de administración              | Mes                     | 4.00            |
| Estudio de impacto ambiental          | Unidad                  | 1.00            |
| Estudio técnico de planificación      | Unidad                  | 1.00            |
| Especificaciones técnicas             | Unidad                  | 1.00            |
| Memoria de cálculo                    | Unidad                  | 1.00            |
| Planos                                | Unidad                  | 11.00           |
| Presupuesto                           | Unidad                  | 1.00            |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

En la tabla anterior se describen los materiales, mano de obra y otros gastos que se utilizarán para llevar a cabo la construcción. Con la selección de estos se busca garantizar un nivel de calidad aceptable y obtener un costo accesible para la unidad ejecutora.

#### **4.5.3. Plan de ejecución**

Es la herramienta que registra las actividades y tareas necesarias e indica el tiempo en que estas deben cumplirse. A continuación, se detalla el plan de ejecución:

**Tabla 11**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción de Sistema de Tratamiento Integral de Desechos Sólidos**  
**Plan de Ejecución en Meses**  
**Año: 2016**

| No. | Proceso                                     | Mes / Semanas |   |   |   | Mes / Semanas |   |   |   | Mes / Semanas |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|-----|---|---------------|---|---|---|---------------|---|---|---|---------------|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|
|     |   | 1             | 2 | 3 | 4 | 1             | 2 | 3 | 4 | 1             | 2 | 3 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.  | Trabajos preliminares                       |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 1.1 Limpieza general                        |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 1.2 Trazo y estaqueado                      |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 1.3 Excavación estructural                  |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 1.4 Relleno                                 |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 1.5 Retiro de material de corte             |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.  | Cimentaciones                               |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 2.1 Zapata Z-1                              |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 2.2 Pedestal de concreto armado             |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 2.3 Cimiento corrido                        |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 2.4 Muro de cimentación de 2 hiladas block  |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.  | Soleras y columnas                          |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 3.1 Solera de humedad (S-H)                 |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 3.2 Solera intermedia (S-I)                 |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 3.3 Solera de amarre (S-A)                  |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 3.4 Solera final (S-F)                      |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 3.5 Columna tipo C-01                       |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.  | Levantado de muros                          |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
| 5.  | Techos y cubiertas                          |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 5.1 Instalación losacero                    |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 5.2 Estructura y cubierta metálica          |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.  | Instalaciones hidrosanitarias               |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 6.1 Instalaciones hidráulicas               |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 6.2 Instalación drenaje pluvial             |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 6.3 Instalación drenaje sanitario           |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
| 7.  | Instalaciones eléctricas                    |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 7.1 Instalación eléctrica de iluminación    |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 7.2 Instalación eléctrica de fuerza         |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
| 8.  | Pisos y banquetas                           |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 8.1 Fundición piso de concreto              |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 8.2 Fundición banqueta perimetral concreto  |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
| 9.  | Acabados                                    |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 9.1 Repello en muros                        |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 9.2 Colocación azulejo y aplicación pintura |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 9.3 Instalación de portón y entrega         |               |   |   |   |               |   |   |   |               |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016

En la tabla anterior se describe las actividades que se llevarán a cabo para la construcción de sistema de tratamiento integral de desechos sólidos en la Aldea, el tiempo estimado de construcción será de dieciséis semanas para la ejecución total del proyecto. Para el mantenimiento se necesitaran de 4 persona con un salario por día laborado de Q. 81.87 proporcionado por la municipalidad, se utilizarán escobas, herramientas entre otros.

#### **4.6 ESTUDIO FINANCIERO**

Este estudio comprende el monto de los recursos económicos necesarios que implican la realización del proyecto previo a su puesta en marcha, así como la determinación de los costos y gastos requeridos en su periodo de operación. (SEGEPLAN, 2016, págs. 42,43)

##### **4.6.1 Integración de costos y gastos**

Por costo se entiende la suma de erogaciones en que incurre una persona física para la adquisición de un bien o servicio. Puede tener distintas características en diferentes situaciones, según el producto que genere; gasto se refiere a los desembolsos necesarios previos a la ejecución del proyecto.

Se integran al utilizar la información del presupuesto de inversión, incluye los costos de construcción y los derivados de este, así como los relacionados con los aspectos legales; las fuentes de financiamiento del proyecto deben desglosarse a nivel de recursos internos (gobierno central, comunidad, aporte municipal y otros aportes) y recursos externos.

##### **4.6.1.1 Presupuesto general**

Es el monto apropiado que se autoriza para invertir en la ejecución de un proyecto específico, se basa en las especificaciones técnicas y planos arquitectónicos con el fin de expresar en términos monetarios el costo total de una obra. Al respecto se presenta el siguiente cuadro:

**Cuadro 13**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción de Sistema de Tratamiento Integral de Desechos Sólidos**  
**Presupuesto General**  
**Año 2016**

| <b>Descripción</b>                   | <b>Total Q.</b> |
|--------------------------------------|-----------------|
| <b><u>Ingresos</u></b>               | <b>482,833</b>  |
| Aporte municipal                     | 482,833         |
| <b><u>Descripción</u></b>            | <b>Total Q.</b> |
| <b><u>Egresos</u></b>                | <b>482,833</b>  |
| <b><u>Pre inversión</u></b>          | <b>18,500</b>   |
| Estudio de impacto ambiental         | 12,000          |
| Requerimientos técnicos              | 6,500           |
| <b><u>Inversión fija</u></b>         | <b>80,000</b>   |
| Terreno                              | 80,000          |
| <b><u>Costos de construcción</u></b> | <b>384,333</b>  |
| Materiales                           | 163,780         |
| Mano de obra                         | 115,739         |
| Otros costos                         | 104,814         |
| <b>Saldo final</b>                   | <b>0</b>        |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016

En el cuadro anterior se detallan los costos del proyecto integrado por los gastos de pre-inversión donde se presentan el estudio técnico e impacto ambiental; de construcción conformado por materiales, mano de obra y otros costos. En la inversión fija se considera el valor del terreno, se estima que se invertirá Q. 482,833.00 financiado en su totalidad por la municipalidad de Zaragoza, derivado a lo anterior no se contemplan fuentes externas.

#### **4.6.2 Costos de diseño y planificación**

Son todos aquellos gastos que se realizan antes de iniciar el proyecto, la importancia de realizar estos estudios permite tener un mejor entendimiento sobre los recursos necesarios para llevar a cabo la ejecución de la obra. Se presenta a continuación el cuadro:

**Cuadro 14**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción de Sistema de Tratamiento Integral de Desechos Sólidos**  
**Presupuesto de Requerimientos Técnicos**  
**Año 2016**

| <b>Descripción</b>                            | <b>Unidad de medida</b> | <b>Cantidad</b> | <b>Costo unitario Q.</b> | <b>Total Q.</b> |
|---|-------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|
| Estudio técnico de planificación              | Unidad                  | 1               | 500                      | 500             |
| Especificaciones técnicas                     | Unidad                  | 1               | 500                      | 500             |
| Memoria de cálculo                            | Unidad                  | 1               | 1,200                    | 1,200           |
| Planos  | Unidad                  | 11              | 300                      | 3,300           |
| Presupuesto                                   | Unidad                  | 1               | 1,000                    | 1,000           |
| <b>Total costos de diseño y planificación</b> |                         |                 |                          | <b>6,500</b>    |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016

El cuadro anterior contempla cada uno de los requerimientos necesarios para el proyecto a nivel de pre-inversión, la importancia es de cuantificar la disponibilidad de los recursos destinados al proyecto y con ello asegurar la factibilidad del mismo.

#### 4.6.2.1 Costos ambientales

Estos costos están asociados con la creación, detección y prevención de la degradación ambiental, hace referencia a las actividades que se llevan a cabo para prevenir la producción de contaminantes o residuos que puedan causar daños y es elaborado por un especialista. En la construcción de sistema de tratamiento integral de desechos sólidos el costo de este estudio asciende a la cantidad de Q. 12,000.00.

#### 4.6.3 Costos de construcción

Integran los costos en los que se incurren para la ejecución de un proyecto en sus diferentes etapas. A continuación, se presenta el cuadro que los constituyen:

##### 4.6.3.1 Presupuesto de materiales

Es un plan de recursos que se formula por las etapas de la construcción para lograr el objetivo del proyecto en función de los materiales necesarios, se detallan a continuación:

**Cuadro 15**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción de Sistema de Tratamiento Integral de Desechos Sólidos**  
**Presupuesto de Materiales**  
**Año: 2016**

| <b>Descripción</b>               | <b>Total Q.</b> |
|----------------------------------|-----------------|
| Cimentaciones                    | 17,057          |
| Soleras y columnas               | 31,867          |
| Levantado de muros               | 6,393           |
| Techos y cubiertas               | 61,364          |
| Instalaciones hidrosanitarias    | 2,654           |
| Instalaciones eléctricas         | 810             |
| Pisos y banquetas                | 21,820          |
| Acabados                         | 21,815          |
| <b>Total costo de materiales</b> | <b>163,780</b>  |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

En el cuadro anterior se desglosa el costo de materiales en función de cada una de las fases del proyecto, cabe mencionar que la elaboración de techos y cubiertas es el más significativo con respecto a la erogación representado en un 37% seguido de soleras y columnas con un 19% y acabados junto con pisos y banquetas con 13% cada uno, su importancia radica en determinar cuáles son los procesos que conlleva más recurso y sobre ello hacer la planificación financiera con el fin de no interrumpir las actividades.

#### 4.6.3.2 Presupuesto de mano de obra

Es un plan de trabajo que se formula por las etapas en función del recurso humano que se necesita para la realización de la construcción, se detallan a continuación:

**Cuadro 16**  
**Aldea Joya Grande, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción de Sistema de Tratamiento Integral de Desechos Sólidos**  
**Presupuesto de Mano de Obra**  
**Año: 2016**

| <b>Descripción</b>    | <b>Total Q.</b> |
|-----------------------|-----------------|
| Trabajos preliminares | 4,113           |
| Cimentaciones         | 10,839          |
| Soleras y columnas    | 30,818          |
| Levantado de muros    | 6,207           |
| Techos y cubiertas    | 44,018          |

Continúa en página siguiente

Viene de página anterior

| <b>Descripción</b>                 | <b>Total Q.</b> |
|------------------------------------|-----------------|
| Instalaciones hidrosanitarias      | 941             |
| Instalaciones eléctricas           | 326             |
| Pisos y banquetas                  | 10,364          |
| Acabados                           | 8,114           |
| <b>Total costo de mano de obra</b> | <b>115,739</b>  |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

El cuadro anterior detalla el costo de mano de obra con respecto a cada una de las actividades o fases de la construcción, esta será pagada por metro cuadrado construido por los albañiles y ayudantes. En el caso del pago del supervisor se consideran en otros costos. El porcentaje más significativo se encuentra en la elaboración de techos y cubiertas con 38% seguido por las soleras y columnas con 27% del total.

#### 4.6.3.3 Presupuesto de otros costos

Es un plan que incluye costos que son de distinta naturaleza a la mano de obra y materiales, sin embargo, se considera que agregan valor a la obra, se detallan a continuación:

**Cuadro 17**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción de Sistema de Tratamiento Integral de Desechos Sólidos**  
**Presupuesto de Otros Costos**  
**Año: 2016**

| <b>Descripción</b>                 | <b>Total Q.</b> |
|------------------------------------|-----------------|
| Equipo de seguridad y herramientas | 4,973           |
| Alquiler de equipo                 | 3,297           |
| Guardianía                         | 4,800           |
| Gastos por fianzas                 | 5,700           |
| Gastos administrativos             | 10,300          |
| Ingeniero supervisor               | 32,000          |
| Imprevistos                        | 8,386           |
| Prestaciones Laborales             | 35,358          |
| <b>Total otros costos</b>          | <b>104,814</b>  |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

El cuadro anterior se observa que el rubro más alto son las prestaciones laborales que representa el 34% del valor, seguido por el pago del ingeniero supervisor con un 31%,

respecto a los imprevistos estos se estimaron en función de los gastos que surgen en el proceso de construcción y no se incluyeron o por aumento en el precio de los materiales.

#### 4.6.3.4 Estado de costos de construcción del proyecto

Integran los costos directos del valor neto de la obra y en los que se incurren para la ejecución de un proyecto, el objeto principal de esta integración es determinar el valor de la construcción de sistema de tratamiento integral de desechos sólidos. A continuación, se presentan los presupuestos que lo constituyen:

**Cuadro 18**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción de Sistema de Tratamiento Integral de Desechos Sólidos**  
**Estado de Costo de Construcción**  
**Año: 2016**

| <b>Descripción</b>                 | <b>Total Q.</b> |
|------------------------------------|-----------------|
| Materiales                         | 163,780         |
| Mano de obra                       | 115,739         |
| Otros costos                       | 104,814         |
| <b>Total costo de construcción</b> | <b>384,333</b>  |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Según cuadro anterior se puede observar que el rubro de materiales representa el costo más alto con un 43% de participación el resto están representados en mano de obra y otros costos.

## 4.7 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Se refiere al origen de los recursos financieros, con los cuales se espera cubrir el costo total de la obra, en el caso del proyecto se ha considerado que estos sean financiados por parte de la municipalidad.

### 4.7.1 Unidad ejecutora

Es la entidad responsable de la ejecución del proyecto encargada de efectuar las gestiones necesarias ante los distintos órganos competentes de las etapas del proyecto, también de la administración de los fondos y ejecutar el presupuesto de acuerdo al estudio financiero; en el caso del presente proyecto la municipalidad de Zaragoza, por

medio de la DMP ejecutará dicho proyecto. El valor total de la inversión es de Q. 482,833.00.

#### **4.8 ESTUDIO AMBIENTAL**

Es el documento técnico que permite identificar y predecir, con mayor profundidad de análisis, los efectos sobre el ambiente que ejercerá un proyecto, obra o actividad determinada, basado en la cuantificación y ponderación (según la metodología a aplicar) de los diversos impactos que puede producir en el medio ambiente.

En el caso de la propuesta de construcción de sistema de tratamiento integral de desechos sólidos en la aldea Joya Grande, el estudio ambiental conducirá a la emisión de un dictamen que apruebe o rechace el proyecto, así como las recomendaciones necesarias. Los entes involucrados en el proceso ambiental son:

- MARN (asesores ambientales y legales)
- La comunidad beneficiada
- Consultores Individuales y/o empresas consultoras

La evaluación de impacto ambiental ayudará a obtener datos sobre los que tomen medidas para evitar, disminuir y/o mitigar los impactos que producirá el proyecto al entorno en general.

##### **4.8.1 Política ambiental**

Es la situación deseada que el Estado declara con el propósito de desarrollar y facilitar una adecuada gestión ambiental con enfoque de desarrollo sostenible garantizando la calidad de vida en el país.

Con base a lo anterior el objetivo estratégico en el ámbito ambiental y de la salud es garantizar la protección del ambiente y la salud humana como el bien jurídico tutelado al derecho a la vida por medio de la reducción de los niveles de contaminación y

conservación de los recursos naturales durante una gestión integral de los residuos y desechos sólidos.

Cabe resaltar que los principios de política se sustentan en los más relevantes que a continuación se detallan:

- Derecho humano a un ambiente sano
- Estado facilitador y solidario
- Precautoriedad
- Gestión integral del riesgo
- Adaptabilidad
- Desarrollo sostenible
- Participación ciudadana con equidad de género y pertinencia cultural
- Educación ambiental con énfasis a la gestión integral de los residuos y desechos sólidos
- Responsabilidad compartida pero diferenciada
- Responsabilidad extendida
- Quien contamina paga

La legislación aplicable para la política ambiental en Guatemala tiene sus bases en la Constitución Política de la República de Guatemala, el Decreto No. 68-86 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto No. 90-2000 Creación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y sus respectivos reglamentos.

#### **4.8.2 Gestión ambiental**

Se entiende como una “referencia en forma implícita a una unidad territorial determinada sobre la cual se construye una estructura institucional que administra los planes, programas y acciones tendientes a intervenir el medio ambiente con el propósito de alcanzar un mejoramiento sostenido de la calidad de vida de sus habitantes.” (Maldonado Roldán, 2015, pág. 129)

La gestión ambiental del proyecto involucra desde la clasificación y almacenamiento temporal en depósitos de papel, plástico, desechos orgánicos, vidrio y metal para su posterior traslado y disposición final con el objetivo de reducir los efectos de la contaminación en el centro poblado.

#### **4.8.3 Impacto ambiental**

Se refiere a “Cualquier alteración significativa, positiva o negativa de uno o más de los componentes del ambiente, provocados por acción del hombre o fenómenos naturales en un área de influencia definida.” (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2016)

Previo al desarrollo del proyecto es necesario evaluar las condiciones existentes que permitirán realizar un análisis aproximado de la magnitud de los impactos que el proyecto puede ocasionar, en donde se establecerán los componentes más frágiles que servirán como indicadores durante el estudio.

Algunos de los aspectos a tomar en cuenta al momento de realizar el estudio de impacto ambiental del presente proyecto son:

- Determinación del área de influencia ambiental de acuerdo a las características del proyecto.
- Evaluar los diferentes impactos ambientales atribuidos o asociados al análisis y preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del proyecto de construcción.
- Recomendar medidas para minimizar impactos ambientales adversos que no es posible evitar.
- Formular el perfil del proyecto que contenga las actividades necesarias para tratar en lo posible de disminuir el riesgo en caso de impactos naturales de índole hidrometeorológico y/o sísmico.

De acuerdo al Listado Taxativo por su naturaleza, el proyecto de construcción de sistema de tratamiento integral de desechos sólidos en la Aldea Joya Grande del

municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango puede clasificarse en la categoría B que corresponde a los proyectos, obras, industrias o actividades consideradas de moderado impacto ambiental potencial o riesgo ambiental.

A continuación, se describen los posibles impactos generados en cada una de las etapas del proyecto a realizar:

- Etapa de construcción:
  - Generación de polvos producto del movimiento de tierras y de material de construcción y escombros.
  - Generación de material particulado y ruido de manera puntual (en el área) y de temporal (en el tiempo) al ejecutar la construcción.
  - En la calidad del aire, suelo, topografía y estabilidad del terreno.
- Etapa de operación:
  - Generación de residuos sólidos considerados como un impacto ambiental negativo, pero de poca importancia debido a que los volúmenes serán poco significativos y controlables por el personal de mantenimiento.
  - Mantenimiento y limpieza de la infraestructura que se considera una actividad que tendrá un efecto negativo irrelevante al medio ambiente.

Es posible que existan diversos riesgos a los que el medio ambiente del área donde se realizará el proyecto estará expuesto, se describen a continuación:

- Impactos atmosféricos: Al descomponerse la basura orgánica se genera metano, un gas combustible que se encuentra en la mayor parte de almacenamiento de basura que causa el efecto invernadero. Como medida de mitigación se propone la reutilización de desechos según sus características para evitar la acumulación de los mismos.

- Impactos al suelo: La basura es fuente de infección local, atracción de fauna nociva y contaminación del paisaje; genera el impacto ambiental más severo, además de los problemas mencionados los grandes volúmenes de basura acumulados se fermentan y generan “lixiviados” o escurrimientos que al llegar por gravedad contaminan al manto freático .Como medida de mitigación se propone implementar un área de depósito transitorio de los residuos sólidos para su posterior traslado y tratamiento.
- Impactos a los recursos hídricos: Durante la época de lluvia se da una mayor contaminación debido a que el agua arrastra la basura hacia los ríos aledaños del centro poblado. Como medida de mitigación se propone controlar la transición a los afluentes hídricos con barreras de concreto que eviten que los residuos sean deslizados.

Los impactos identificados en el proceso anterior como potenciales a consecuencia o resultado directo del desarrollo o ejecución del proyecto deben evaluarse y ponderarse en positivos, negativos o mitigables con base en el impacto producido sobre los factores ambientales fisicoquímicos, ecológicos, biológicos, estéticos y socioeconómicos del área en donde se realizará el proyecto.

Finalmente se deberán presentar los planes de contingencia, seguridad ambiental y de protección para la salud humana, estos deberán garantizar la correcta y segura implementación del proyecto a corto, mediano y largo plazo.

#### **4.9 IMPACTO SOCIAL**

Los hábitos culturales de consumo han determinado en gran medida y cantidad los residuos sólidos, aumenta así los riesgos a la salud, a su vez genera nuevas opciones para ver los residuos con potencial industrial. Se presentan problemas como la falta de conciencia colectiva o conductas sanitarias por parte de la población para su clasificación al dejar los desechos abandonados en las calles, esto interviene de forma negativa a las condiciones de vida.

La clasificación de los desechos sólidos es una responsabilidad social latente porque si el ser humano es el causante de la contaminación ambiental, en él reside el compromiso de frenar el deterioro del entorno; al depositar los residuos de los productos utilizados o consumidos en el lugar adecuado.

En la actualidad la población en general posee un escaso o casi nulo conocimiento acerca del adecuado manejo de los residuos sólidos, del valor de recuperación de lo que se considera “inservible” y no se relaciona con el problema en sí, sino que normalmente se identifica como único responsable de este tema a la municipalidad, al gobierno local o nacional.

Por otro lado, la degradación ambiental conlleva costos sociales y económicos como la devaluación de los lugares. El manejo inadecuado de los residuos sólidos puede generar significativos impactos negativos para la salud humana. Los desechos son una fuente de transmisión de enfermedades por los alimentos contaminados por moscas y otros vectores.

#### **4.10 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO**

Es aquel desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro, para atender sus propias necesidades.

El manejo adecuado de los desechos y residuos sólidos ha representado desafíos no solo a nivel nacional, sino a escala mundial, evidencia de ello es la visión de las consecuencias ambientales a nivel mundial. Una de estas consecuencias es la problemática ambiental, enfatizada en el cambio climático, relacionada directamente por la generación de gas metano producido por la descomposición de los desechos, es por ello que al analizar los efectos se decide integrar el manejo de desechos a la temática de desarrollo sostenible.

El medio ambiente está implicado con la actividad humana y la mejor manera de protegerlo es tenerlo en cuenta en todas las decisiones que se adopten; el desarrollo sostenible tiene un vector ambiental, uno económico y uno social.

La justificación del desarrollo sostenible proviene tanto del hecho de tener recursos naturales limitados (nutrientes en el suelo, agua potable), susceptibles de agotarse, como por el hecho de que una creciente actividad económica sin más criterio que el económico produce, como ya se ha constatado, problemas medioambientales a escala local, que pueden en el futuro tornarse irreversibles.

Una generación de desechos más limpia parte del principio de sostenibilidad de las actividades humanas requeridas para suplir necesidades básicas y suplementarias (calidad de vida), incorporando elementos como reutilizar, reciclar y reusar, manejo adecuado y aprovechamiento de los residuo.

## CONCLUSIONES

Como resultado de la investigación de campo realizada en la aldea Joya Grande, del municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, durante el mes de octubre del año 2016, sobre el tema “Organización Empresarial de Tejidos Típicos y Proyecto de Construcción de Sistema de Tratamiento Integral de Desechos Sólidos”, se concluye en lo siguiente:

1. En el municipio de Zaragoza la mujer tiene una mayor participación en la población económicamente activa esto se debe al aumento en la contribución en las actividades económicas principalmente en la agricultura, seguido por comercio, pecuaria, artesanal y servicios.
2. La pobreza en la Aldea presenta un índice alto, este flagelo social conlleva efectos como desnutrición, enfermedades, mortalidad infantil, migración, deserción escolar, exclusión en salud, delincuencia.
3. Se identificaron varias necesidades en los servicios básicos; de los cuales se puede mencionar principalmente la contaminación ambiental por la proliferación de basureros clandestinos, factor que contamina el medio ambiente.
4. Entre los riesgos en el ámbito social a los que están propensos los pobladores del centro poblado se encuentran: las heladas que provocan enfermedades respiratorias, sequías que afectan a la población en general, contaminación ambiental generada por el inadecuado manejo de los desechos sólidos.
5. La organización empresarial es escasa, se identificó que hay una carencia de cooperativas, comités, mipymes, que contribuyan con el desarrollo económico de la comunidad debido al desconocimiento y asesoramiento técnico.
6. En la Aldea se determinó que existe una insuficiencia de comités en pro del mejoramiento, desarrollo integral, obtención de financiamiento para lograr beneficio económico y social para la comunidad.

7. La producción de tejidos típicos es una de las principales en la actividad artesanal, genera gran ventaja por lo que no existe competencia, pero si dificulta su elaboración por la complejidad de sus diseños, nivel tecnológico y carencia de acceso a créditos y tecnificación.

8. La carencia de un vertedero adecuado provoca la propagación de contaminantes que afectan a los elementos ambientales y con ello la posibilidad del contagio de enfermedades; también el incremento de la población ha propiciado que creen basureros clandestinos y de esta manera aumentar la contaminación del lugar.

## RECOMENDACIONES

Como resultado de las conclusiones anteriormente expuestas con base a la investigación de campo realizada en la aldea Joya Grande, del municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango se presentan a continuación las siguientes recomendaciones.

1. Que el Alcalde Municipal facilite información, tecnología, créditos y capacitación por medio de elaboración de políticas y proyectos que utilicen redes locales y nacionales con el fin de atraer inversión a la pequeña y mediana empresa, con ello diversificar las fuentes de empleo y lograr desarrollo para la población del municipio.
2. Que el Alcalde Municipal de Zaragoza promueva programas de educación, capacitación y técnicas de trabajo que sean eficientes y eficaces, así mismo definir políticas económicas, sociales y culturales que permitan erradicar la pobreza y garantizar el derecho social de los pobladores.
3. Que el Alcalde Municipal conjuntamente con los representantes del COCODE soliciten al gobierno central realicen mejoras y proyectos que contrarresten los efectos contaminantes del medio ambiente con el objetivo de mejorar las condiciones de vida de la población.
4. Que el Alcalde Municipal y representantes del COCODE gestionen la creación una sede de la Coordinadora Local Para la Reducción de Desastres en conjunto con CONRED para generar planes de contingencia y prevenir a la población ante los posibles desastres.
5. Que el Director del Departamento Municipal de Planificación promueva a las organizaciones como cooperativas, comités o mipymes con el fin de contribuir con el desarrollo económico del centro poblado, con el fin de fomentar mejorar la tecnificación en la fabricación de tejidos y llevar a cabo un proceso de comercialización apropiado para fortalecer la organización empresarial.

6. Que el Alcalde Municipal gestione, impulse e implemente un comité de artesanos para su capacitación, principalmente asistencia técnica y promover fuentes de financiamiento para incentivar el desarrollo de las actividades productivas de tejidos típicos.
  
7. Que el Alcalde Municipal y autoridades municipales solicite al Ministerio de Finanzas Públicas financiamiento para mejorar la producción artesanal por medio de nuevas tecnologías y promover por medio del INGUAT la visita de turistas a la Aldea.
  
8. Que el alcalde y alcaldías auxiliares implementen el proyecto de Construcción de Sistema de Tratamiento Integral de Desechos Sólidos, que contribuirá a mejorar las condiciones sanitarias y la disposición temporal de los residuos.

**CITAS BIBLIOGRÁFICAS**

Agustín, R. P. (2002). Administración Moderna. México: Limusa, S.A.

Baca Urbina, Gabriel. (2010). Evaluación de Proyectos. México: McGraw Hill.

Catalán Aguilar, J. A. (2013). Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico. Guatemala: Ediciones Renacer.

CEPAL. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (22 de 10 de 2016). Indicadores de pobreza y pobreza extrema utilizadas para el monitoreo de los ODM en América Latina. Recuperado el 22 de 10 de 2016, de CEPAL: <http://www.cepal.org/cgibin/getprod.asp?xml=/MDG/noticias/paginas/1/40211/P40211.xml&xsl=/MDG/tpl/p18f.xsl&base=/MDG/tpl/top-bottom.xsl>

Congreso de la República de Guatemala, Código Municipal Decreto No. 12-2002. Guatemala, 12 de abril 2002

CRID. Centro Regional de Información sobre Desastres (05 de julio de 2010). Cambio Climático y Gestión del Riesgo. Recuperado el 10 de 06 de 2016, de CRID: <http://cambioclimatico.cridlac.org/glosario>

De León Velásquez, R. H. (03 de 07 de 2016). Tecnología. Guatemala, Guatemala, Centro América.

De Velasco Vallejo, M. D. (2010). Las organizaciones internacionales. Madrid: Tecnos.

Energuate. (20 de noviembre de 2,016). ¿Cuánto cuesta la luz? Recuperado el 20 de Noviembre de 2,016, de Energuate: <http://www.energuate.com/cuanto-cuesta-la-luz>

Herrera Herrera, J. L. (07 de julio de 2016). Taller Integración y Análisis de Riesgo. Guatemala, Guatemala, Centro América.

IIES - USAC. (2009). Apuntes para el Curso de Recursos Económicos de Centroamérica. Guatemala: Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales.

Instituto Nacional de Estadística -INE-. (2014). Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos 1-2014. Guatemala, Centroamérica: R Inksape XELATEX.

MAGA. (2010). Estudio Semidetallado de los Suelos del Departamento de Chimaltenango, Guatemala, Anexo D. Guatemala: Ediciones don Quijote, S.A.

Maldonado Roldán, J. (2015). Gestión ambiental para un desarrollo humano sustentable. Santiago: Grafica Funny, S.A.

Meléndez, D. (18 de octubre de 2016). Zaragoza, Historia. Recuperado el 18 de octubre de 2016, de Zaragoza Chimaltenango: <http://zaragozaguatemala.blogspot.com/p/historia.html>

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental. (11 de julio de 2016), Guatemala, Guatemala: MARN.

SEGEPLAN. (2016). Normas del Sistema Nacional de Inversión Pública Ejercicio 2017. Guatemala: SEGEPLAN.

Starr, Cecie; Taggart, Ralph; Evers, Christine; Starr, Lisa. (2009). Biología. La Unidad y la Diversidad de la Vida. México, D.F.: Cengage Learning Editores, S.A. de C.V.

UNAH. (23 de 11 de 2016). Biblioteca Virtual en Salud Honduras. Recuperado el 23 de 11 de 2016, de Universidad Nacional Autónoma de Honduras: <http://www.bvs.hn/php/index.php>.

## BIBLIOGRAFÍA

ADAN. (24 de 06 de 2017). ¿Qué es el Manejo Integral de los Residuos Sólidos (MIRS)? Recuperado el 24 de 06 de 2017, de Asociación Para la Defensa del Ambiente y de la Naturaleza: <http://www.adan.org.ve/mirs.php>

Comisión económica para América Latina y el Caribe - CEPAL -. (2005). Elementos conceptuales para la prevención y reducción de daños ocasionados por amenazas sociales.

Congreso de la República de Guatemala, Código de Salud Decreto Número 90-97. Guatemala, 07 de noviembre de 1997

CRID. Centro Regional de Información sobre Desastres (20 de noviembre de 2016). Vocabulario Controlado Sobre Desastres. Obtenido de Centro Regional de Información sobre Desastres Para América Latina y el Caribe: <http://www.cridlac.org/VCD/files/page146.html>

Freeman, Stoner y Gilbertt Jr. (1996). Administración. México: Pearson.

Garmendia, Alfonso; Alcaide, Adela; Crespo, Cristina; Garmedia, Luis. (2005). Evaluación de impacto ambiental. España: Pearson.

Herrera Herrera, J. L. (2016). Riesgo a Desastre, material de apoyo a la docencia. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.

Herrera Herrera, José Luis. (2016). Matrices de riesgo, material de apoyo a la docencia. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.

Instituto Nacional de Estadística. (2002). Informe del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002. Guatemala: INE.

Koontz, H., & Wehrich, H. (2005). *Administración: una perspectiva global*. México: McGraw Hill Interamericana De México.

Kotler, P., & Armstrong, G. (2012). *Marketing*. México: Pearson.

MAGA. (2010). *Estudio Semidetallado de los Suelos del Departamento de Chimaltenango, Guatemala, Volumen I*. Guatemala: Ediciones don Quijote, S.A.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (08 de diciembre de 2003). *Política Marco de Gestión Ambiental, 5*. Guatemala, Guatemala, MARN.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (11 de julio de 2016) *Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, 07*. Guatemala, Guatemala, Guatemala: MARN.

Municipalidad de Zaragoza. (2017). *Acta Ordinaria del Concejo Municipal 28-2017. Actualización de la División Territorial (pág. 1)*. Guatemala: SEGEPLAN.

Ponce, A. R. (2002). *Administración Moderna*. México: Limusa, S.A.

Rodríguez Becerra, M., & Espinoza, G. (2002). *Gestión ambiental en América Latina y el Caribe*. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo.

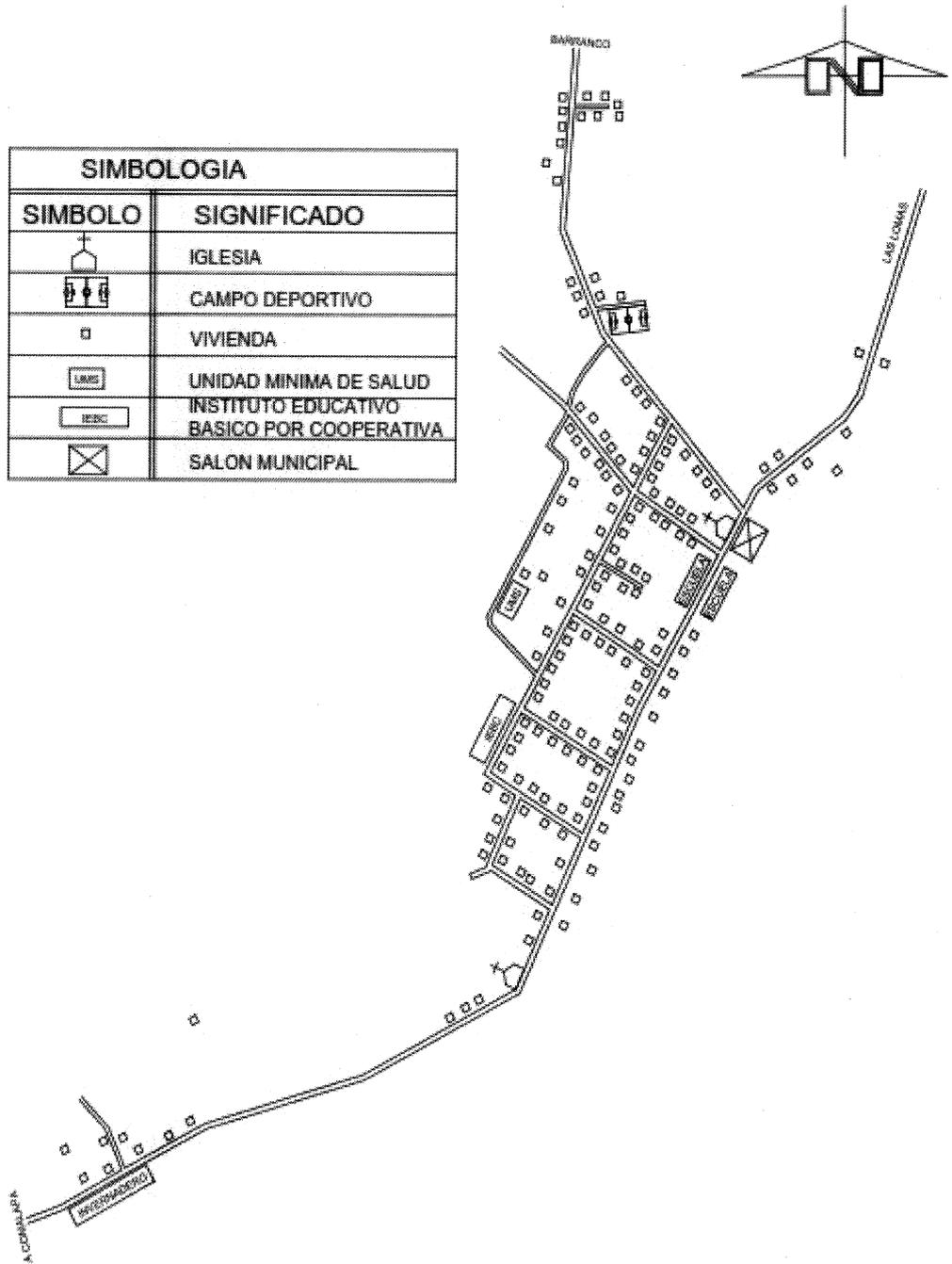
SEGEPLAN. (2010). *Plan de Desarrollo Zaragoza Chimaltenango*. Guatemala.

SNET. (10 de 06 de 2017). *Riesgo*. Recuperado el 10 de 06 de 2017, de SNET: <http://www.snet.gob.sv/ver/seccion+educativa/riesgo/>

**Anexo 1**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Croquis de la Aldea**  
**Año: 2016**

---

| SIMBOLOGIA  |   |
|---|---|
| SIMBOLO   | SIGNIFICADO                                   |
|  | IGLESIA                                       |
|  | CAMPO DEPORTIVO                               |
|  | VIVIENDA                                      |
|  | UNIDAD MINIMA DE SALUD                        |
|  | INSTITUTO EDUCATIVO<br>BASICO POR COOPERATIVA |
|  | SALON MUNICIPAL                               |



**Anexo 2**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Actividad Artesanal- Pequeño Artesano- Tejidos Típicos**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de un Güipil**  
**Año: 2016**

| Descripción                        | Unidad de medida | Cantidad | Costo unitario Q. | Costo total Q. |
|------------------------------------|------------------|----------|-------------------|----------------|
| <b>Materiales</b>                  |                  |          |                   | <b>250.00</b>  |
| Hilo cashmilón                     | Cono             | 1.0000   | 50.00             | 50.00          |
| Hilo artisela                      | Cono             | 20.0000  | 10.00             | 200.00         |
| <b>Mano de obra</b>                |                  | -        | -                 | -              |
| <b>Costos indirectos variables</b> |                  |          |                   | <b>24.00</b>   |
| Marcadores                         | Unidad           | 2.0000   | 12.00             | 24.00          |
| <b>Costo directo de producción</b> |                  |          |                   | <b>274.00</b>  |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

**Anexo 3**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Actividad Artesanal- Pequeño Artesano-Tejidos Típicos**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de una Faja**  
**Año: 2016**

| Descripción                        | Unidad de medida | Cantidad | Costo unitario Q. | Costo total Q. |
|------------------------------------|------------------|----------|-------------------|----------------|
| <b>Materiales</b>                  |                  |          |                   | <b>48.50</b>   |
| Hilo cashmilón                     | Cono             | 0.1700   | 50.00             | 8.50           |
| Hilo artisela                      | Cono             | 10.0000  | 4.00              | 40.00          |
| <b>Mano de obra</b>                |                  | -        | -                 | -              |
| <b>Costos indirectos variables</b> |                  |          |                   | <b>6.00</b>    |
| Marcadores                         | Unidad           | 1.0000   | 6.00              | 6.00           |
| <b>Costo directo de producción</b> |                  |          |                   | <b>54.50</b>   |

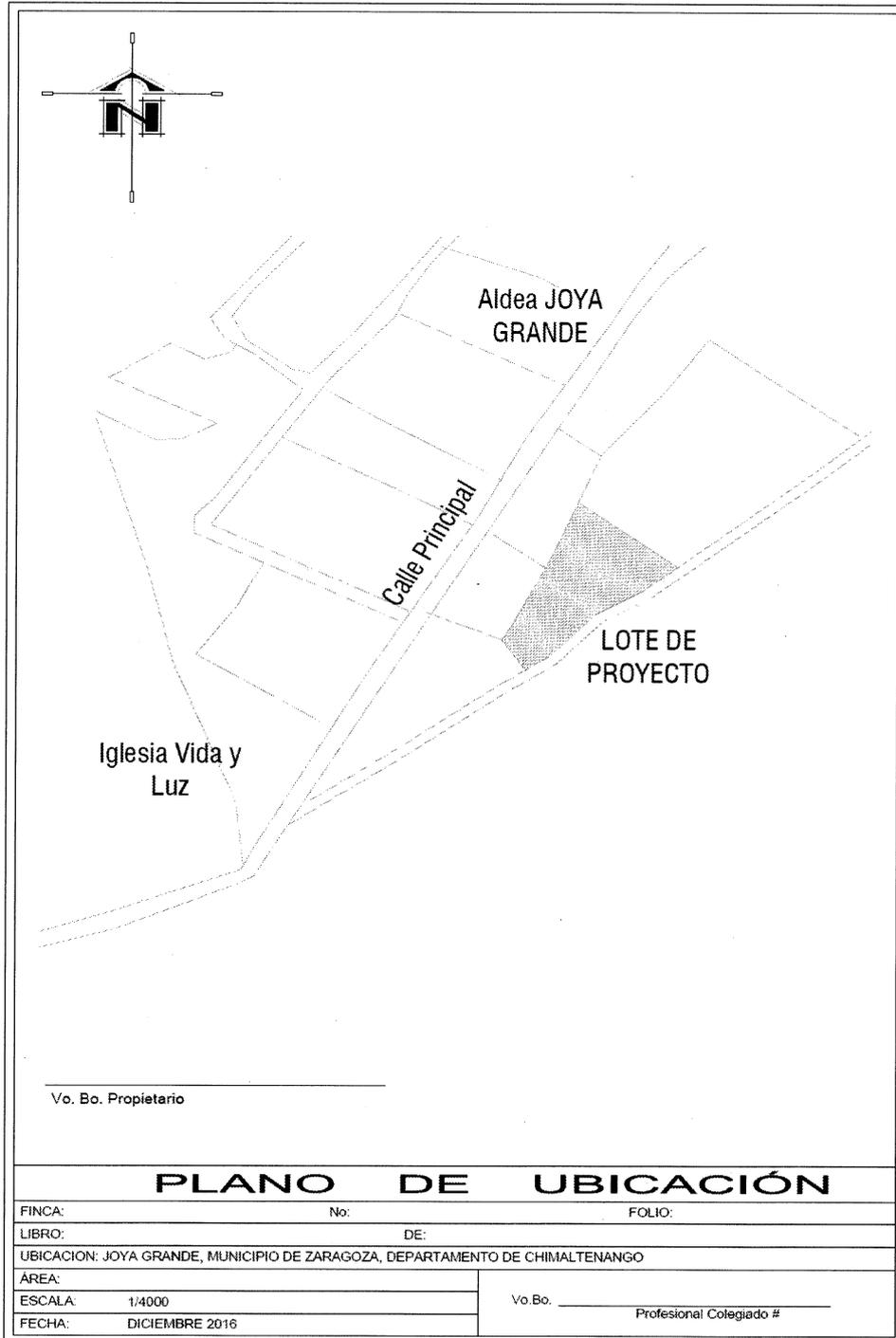
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

**Anexo 4**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Actividad Artesanal- Pequeño Artesano-Tejidos Típicos**  
**Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de una Servilleta**  
**Año: 2016**

| Descripción                        | Unidad de medida | Cantidad | Costo unitario Q. | Costo total Q. |
|------------------------------------|------------------|----------|-------------------|----------------|
| <b>Materiales</b>                  |                  |          |                   | <b>13.18</b>   |
| Hilo cashmilón                     | Cono             | 0.1300   | 50.00             | 6.50           |
| Hilo artisela                      | Cono             | 1.6700   | 4.00              | 6.68           |
| <b>Mano de obra</b>                |                  | -        | -                 | -              |
| <b>Costos indirectos variables</b> |                  |          |                   | <b>6.00</b>    |
| Marcadores                         | Unidad           | 1.0000   | 6.00              | 6.00           |
| <b>Costo directo de producción</b> |                  |          |                   | <b>19.18</b>   |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

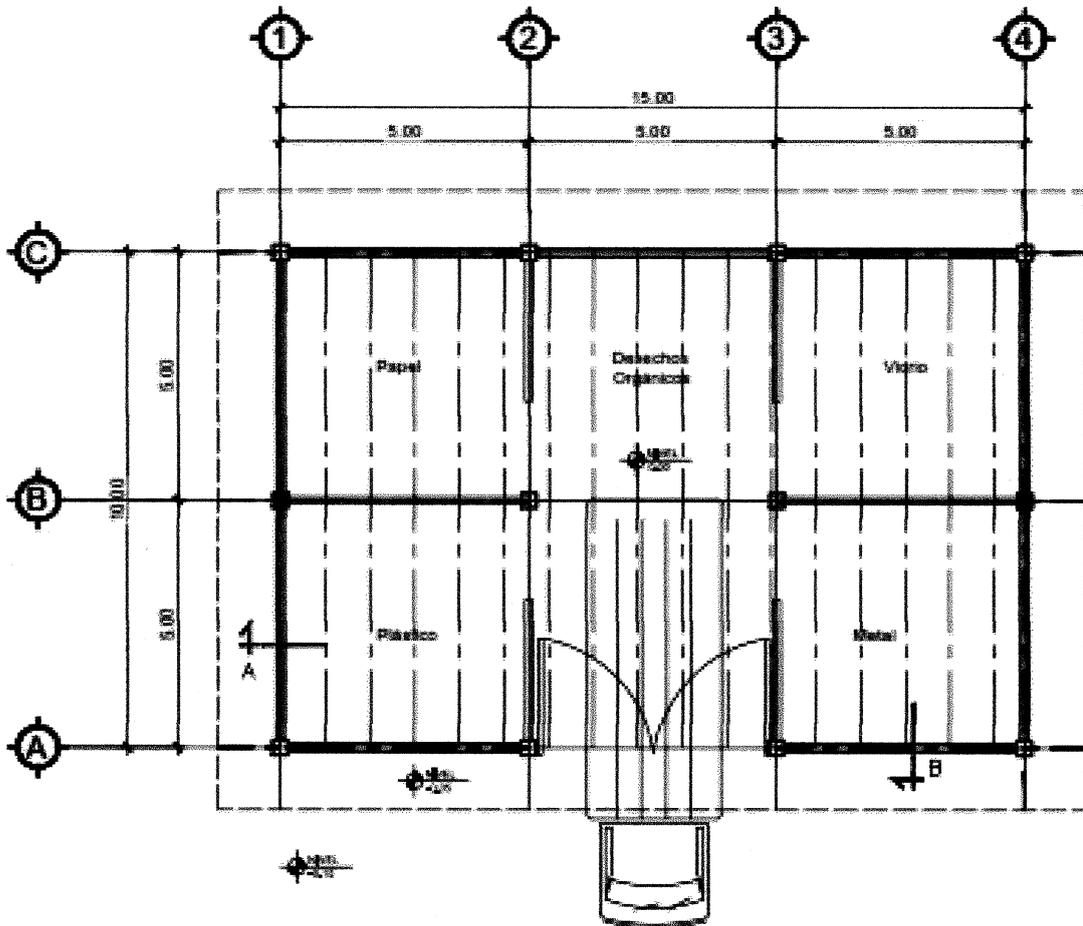
**Anexo 5**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción de Sistema de Tratamiento Integra de Desechos Sólidos**  
**Plano de Ubicación**  
**Año: 2016**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, 2016.

**Anexo 6**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción de Sistema de Tratamiento Integro de Desechos Sólidos**  
**Plano de Distribución**  
**Año: 2016**

---

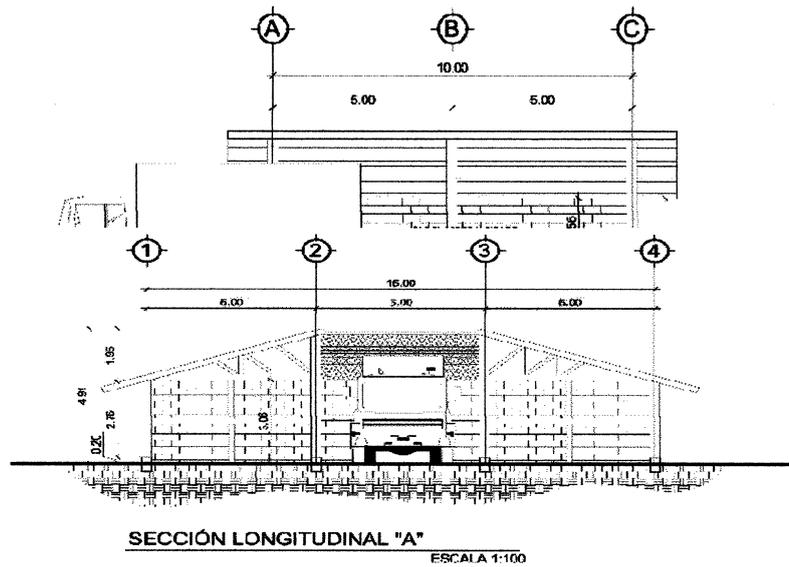
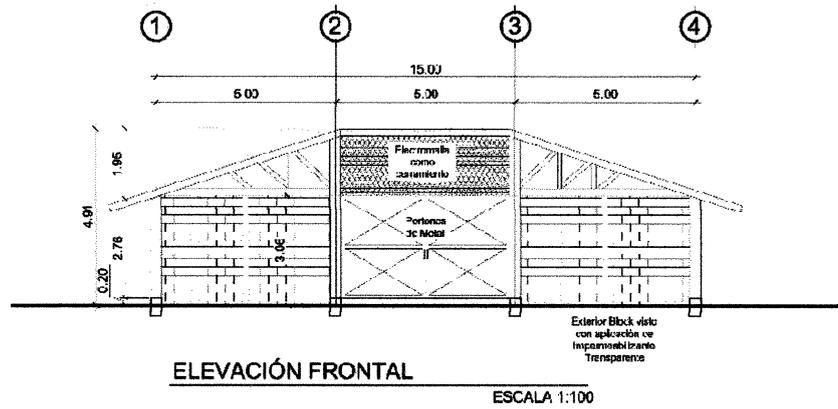


---

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, 2016.

**Anexo 7**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción de Sistema de Tratamiento Integra de Desechos Sólidos**  
**Plano de Elevaciones y Secciones**  
**Año: 2016**

---

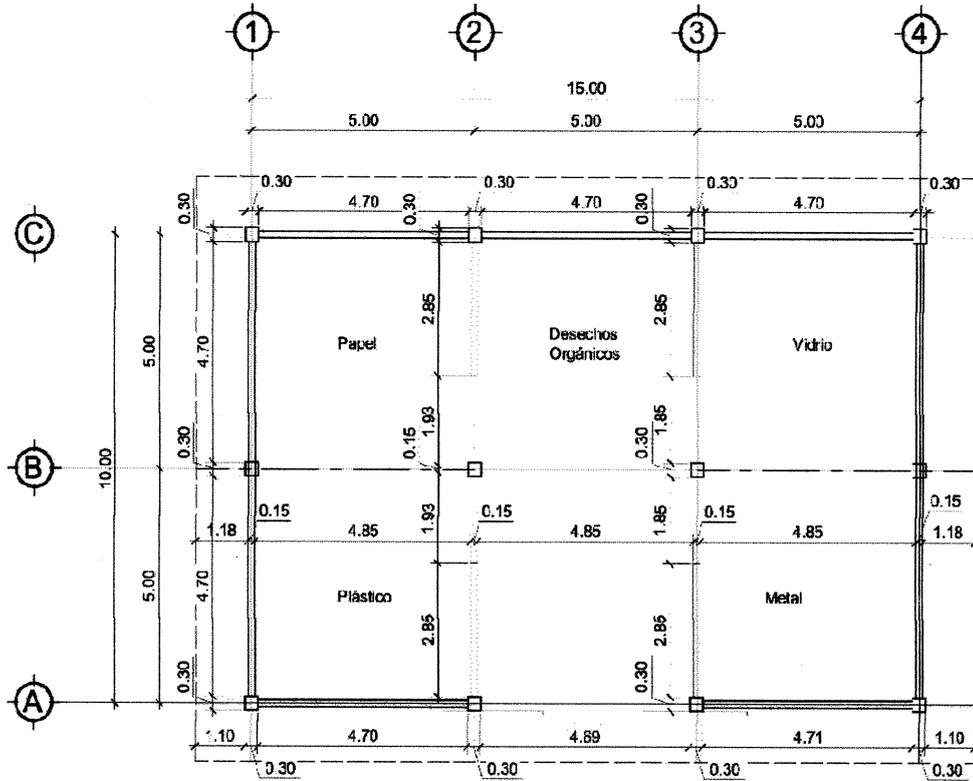


---

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, 2016.

**Anexo 8**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción de Sistema de Tratamiento Integra de Desechos Sólidos**  
**Plano de Cotas**  
**Año: 2016**

---



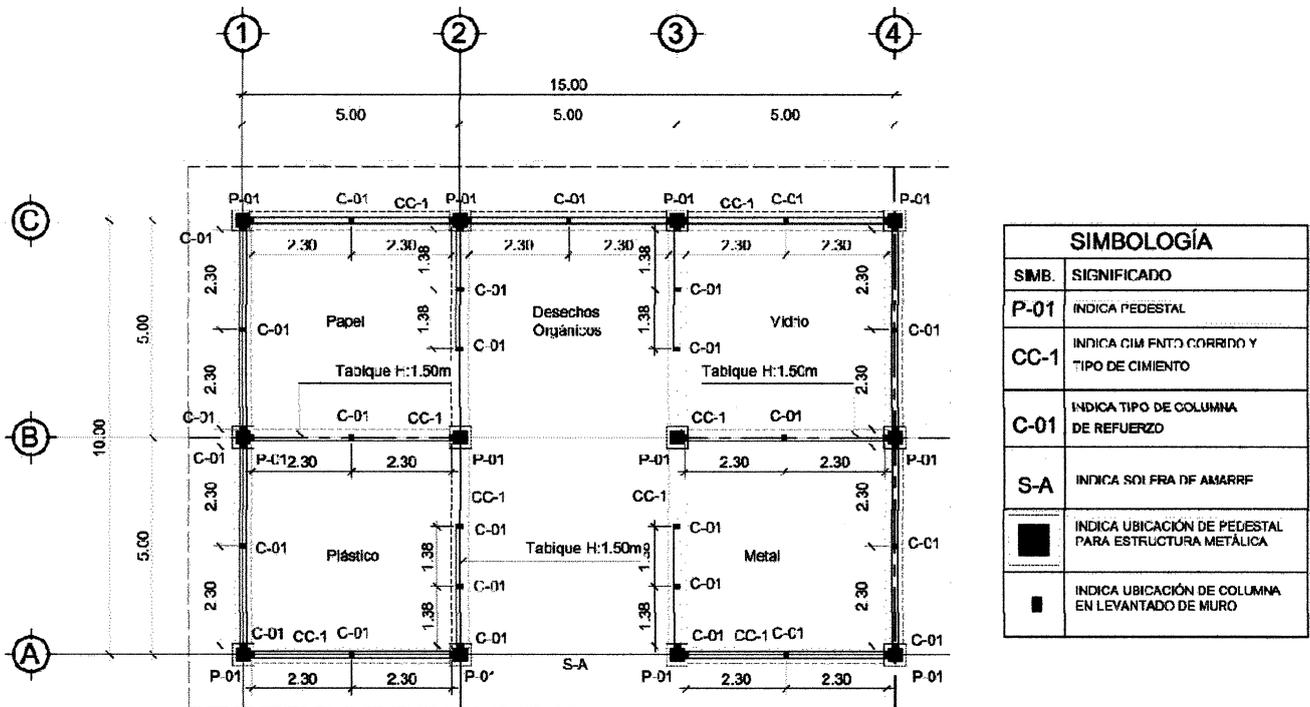
**PLANTA ACOTADA**

ESCALA 1:125

---

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, 2016.

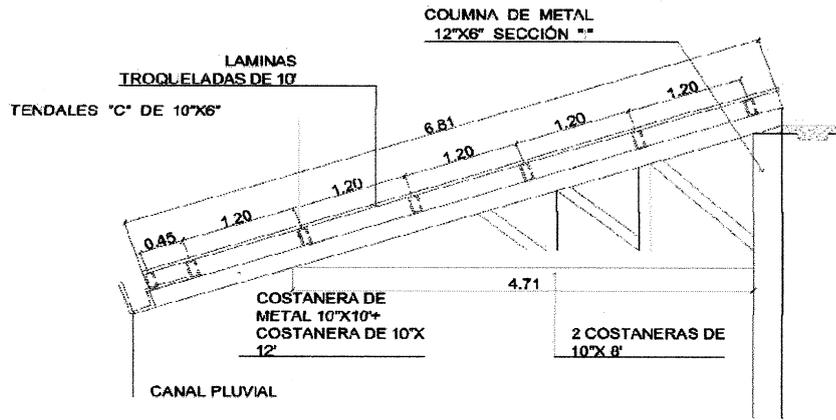
**Anexo 9**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción de Sistema de Tratamiento Integra de Desechos Sólidos**  
**Plano de Cimentación y Columnas**  
**Año: 2016**



**PLANTA CIMENTACIÓN Y COLUMNAS**  
 ESCALA 1:125

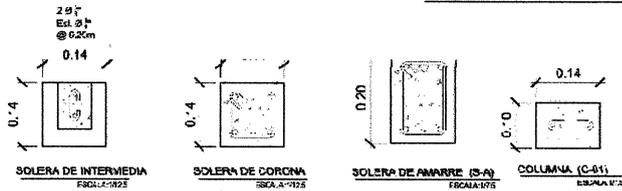
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, 2016.

**Anexo 10**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción de Sistema de Tratamiento Integro de Desechos Sólidos**  
**Plano de Detalles de Cimentación**  
**Año: 2016**



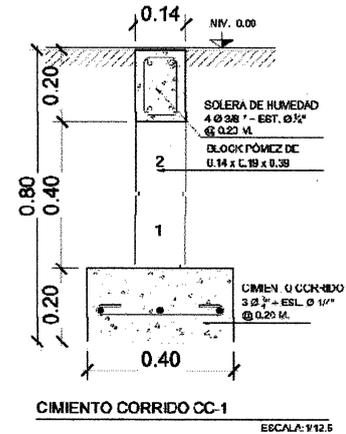
**DETALLE DE TIJERA**

ESCALA 1:50



**DETALLES DE REFUERZOS**

**NOTA:**  
 La dimensión de pedestales para la instalación de la estructura Metálica, se prevee de 0.30x0.30 dejando previstos 4 pernos y con profundidad de 0.20m fundido, estas especificaciones están sujetas a variación según indique el contratista de estructura. indique



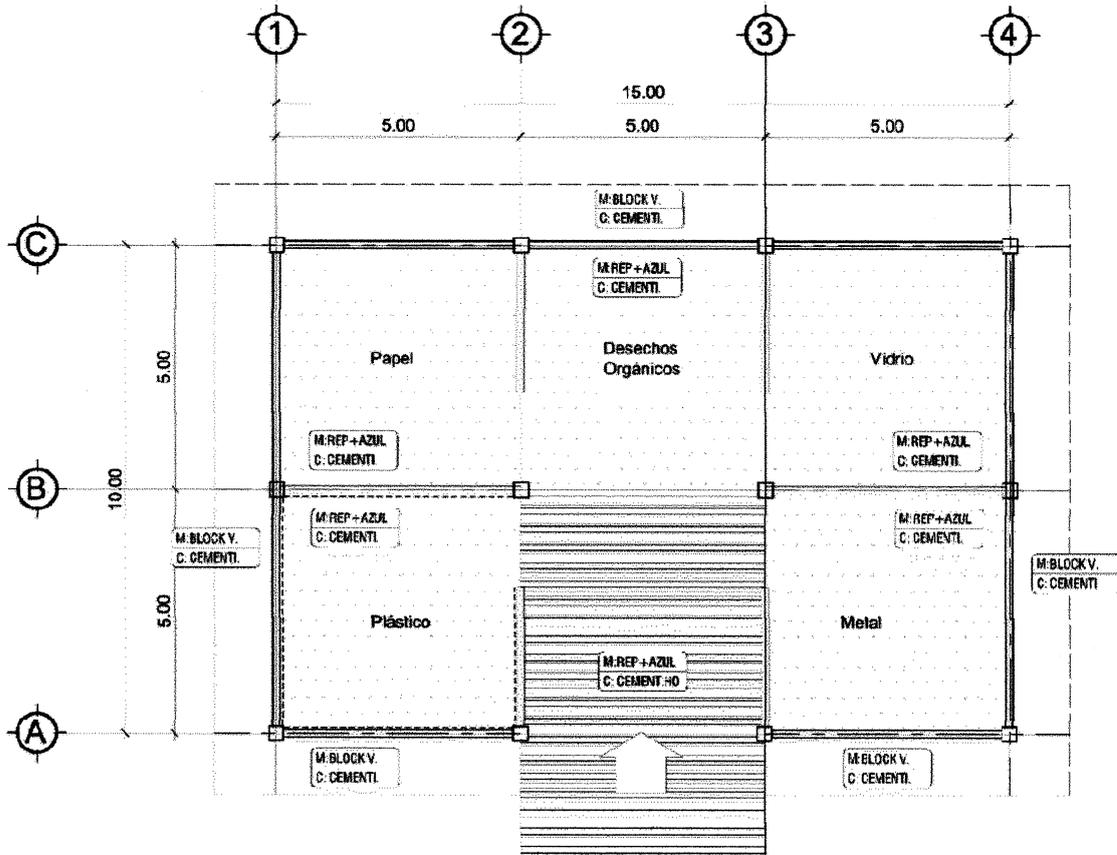
**CIMENTO CORRIDO CC-1**

ESCALA: 1:12.5

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, 2016.

**Anexo 11**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción de Sistema de Tratamiento Integra de Desechos Sólidos**  
**Plano de Acabados**  
**Año: 2016**

---



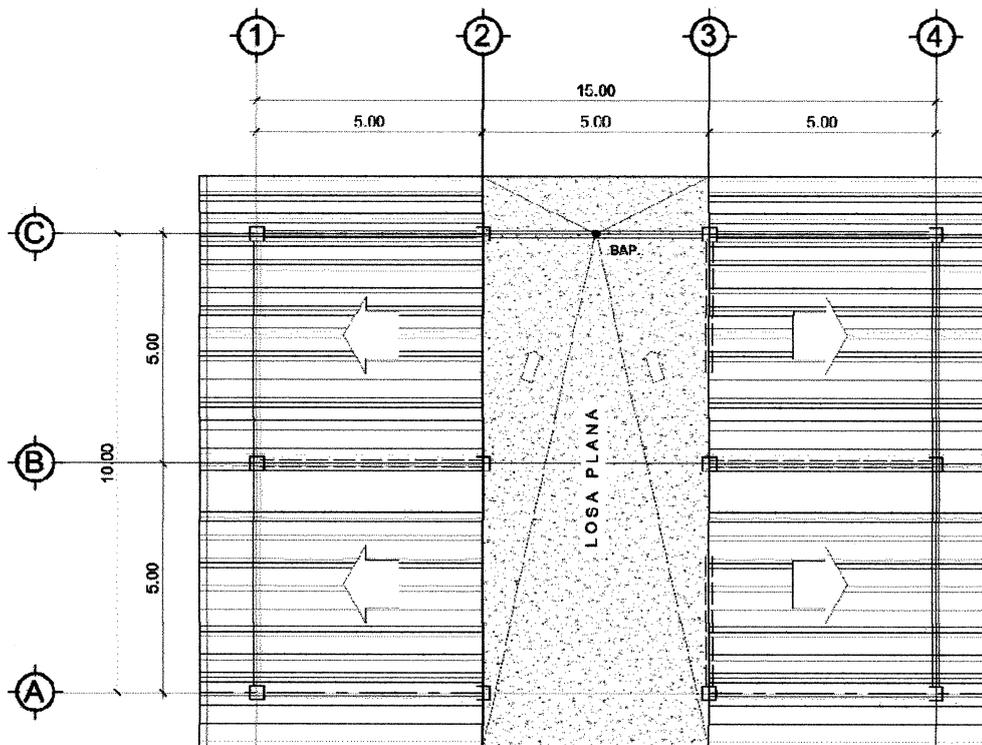
**PLANTA DE ACABADOS**

ESCALA 1:100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, 2016.

**Anexo 12**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción de Sistema de Tratamiento Integra de Desechos Sólidos**  
**Plano de Techos**  
**Año: 2016**

---



**PLANTA DE TECHOS**

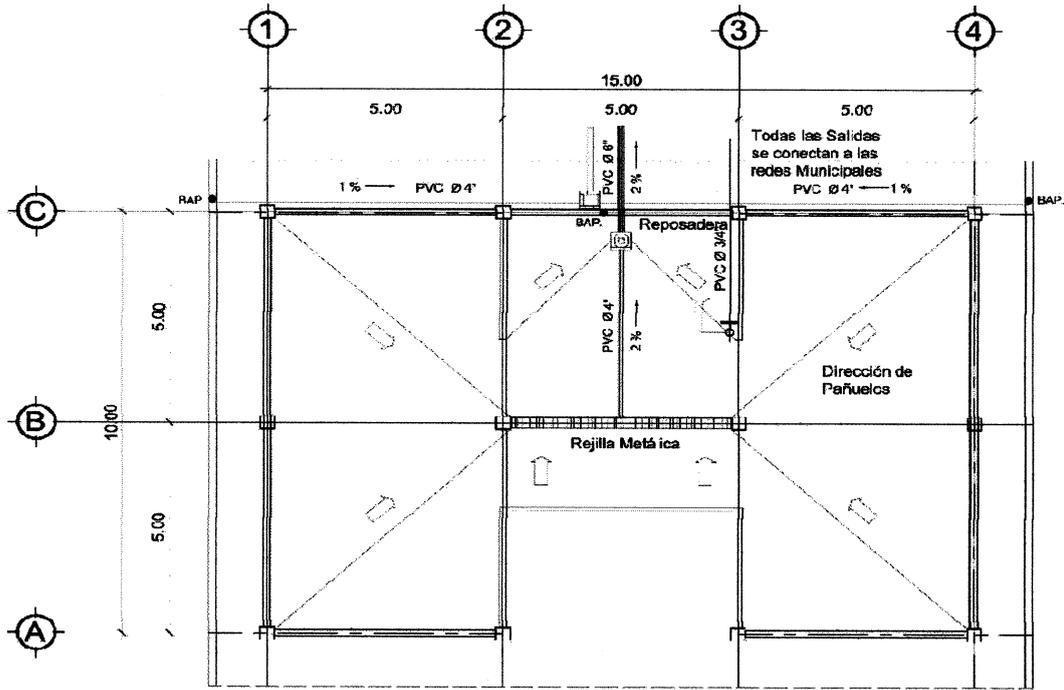
ESCALA 1:100

Losa Plana se Propone LOSACERO  
Y Para la cubierta Liviana, lamina de zinc  
Troquelada color Rojo.  
También se dispone canal en ambos  
laterales para recolección del Agua Pluvial

---

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, 2016.

**Anexo 13**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción de Sistema de Tratamiento Integra de Desechos Sólidos**  
**Plano de Drenajes Sanitarios y Pluviales**  
**Año: 2016**



**PLANTA DE DRENAJES SANITARIOS Y PLUVIALES**

ESCALA 1:100

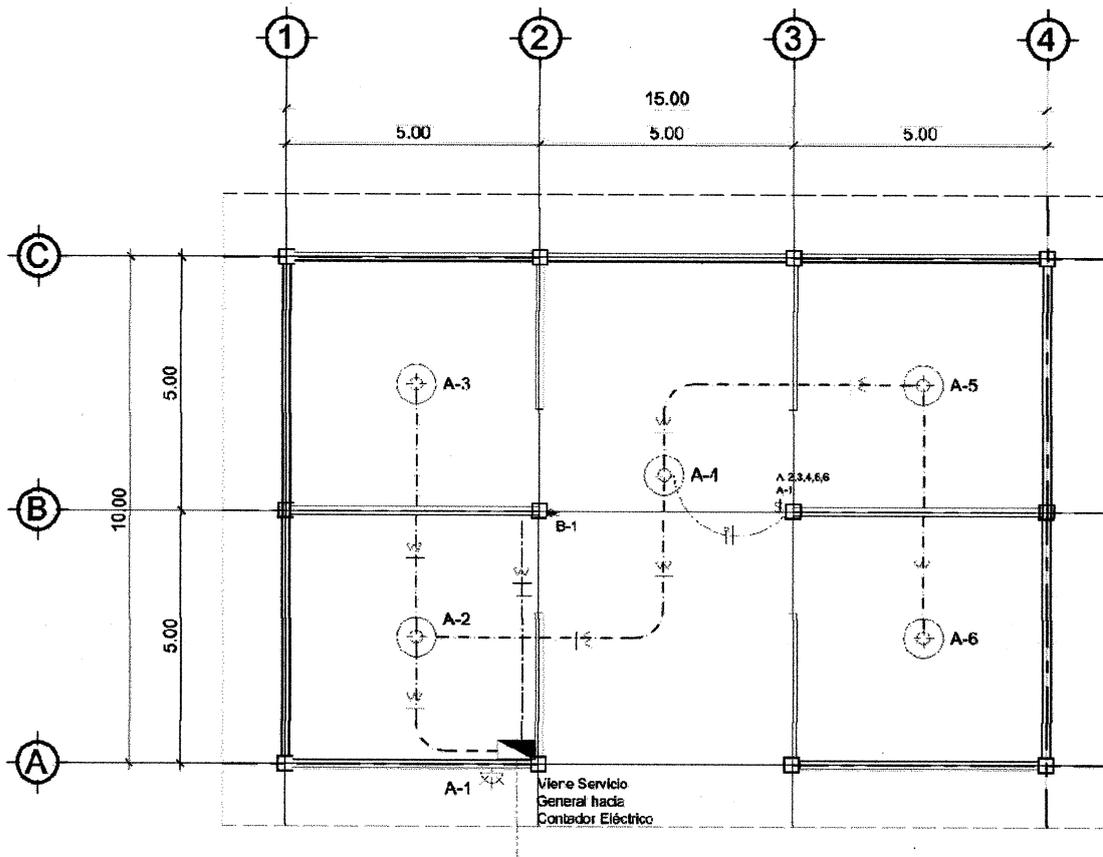
| SIMBOLOGÍA Y NOMENCLATURA |   |
|---------------------------|---|
| SÍMBOLO                   | SIGNIFICADO   |
|                           | TABLERO DE DISTRIBUCIÓN<br>H=1.70 S.N.H.                              |
|                           | LÍNEA NEUTRAL CALIBRE 12 TW<br>Ø INDICADO                             |
|                           | LÍNEA VIVA CALIBRE 12 TW  |
|                           | LÍNEA A QUE CIRCUITO PERTENECE<br>Ø INDICADO                          |
|                           | LÍNEA A TIERRA 12 TW<br>Ø INDICADO                                    |
|                           | LÍNEA DE RETORNO 12 TW<br>Ø INDICADO                                  |
|                           | INDICA INTERRUPTOR, DCBLE<br>TEXTO A OJO LINDO Y CIRCUITO CORRESPONDE |
|                           | TUBO PVC ELÉCTRICO Ø 3/4" U<br>EN TEG-13 Y/O MURDO                    |
|                           | TOMACORRIENTE V120 H:1.20 S.V.P.T                                     |
|                           | CAJA COTECIONAL EN CIELO  |
|                           | CAJA COTECIONAL EMPOTRADA EN PARED<br>H=0.015 X N.P.T                 |

| SIMBOLOGÍA |   |
|------------|---|
| SIMB.      | SIGNIFICADO                                 |
|            | TUBERÍA DE AGUA PLUVIAL                     |
|            | TUBERÍA DE AGUAS NEGRAS                     |
|            | CAJA DE UNIÓN                               |
|            | CAJA REPOSADERA                             |
|            | CODO A 90° VERTICAL                         |
|            | BAP. BAJADA DE AGUA PLUVIAL                 |
|            | TUBERÍA DE PVC EN PISO<br>DIÁM. NO INDICADO |
|            | CHAPARRÓN                                   |

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, 2016.

**Anexo 14**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción de Sistema de Tratamiento Integro de Desechos Sólidos**  
**Planta de Electricidad Iluminación y Fuerza**  
**Año: 2016**

---



**PLANTA DE ELECTRICIDAD ILUMINACIÓN Y FUERZA**

ESCALA 1:100

El sistema de Iluminación se hará en serie  
unificando un solo interruptor para las luminarias  
internas y un solo interruptor para luminaria exterior.  
Se Prevee también un tomacorrientes  
doble

---

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, 2016.

**Anexo 15**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Nómina de siglas**  
**Año: 2016**

---

**NÓMINA DE SIGLAS**

|              |   |
|--------------|---|
| ADAN         | Asociación Para la Defensa del Ambiente y de la Naturaleza Venezuela.           |
| AMNKAQCHIKEL | Mancomunidad de Municipios de la Región Kaqchikel                               |
| BANRURAL     | Banco de Desarrollo Rural   |
| CARTO        | Cartografía del INE   |
| CBA          | Canasta Básica de Alimentos   |
| CBV          | Canasta Básica Vital  |
| CELADE       | Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía.                                |
| CEPAL        | Comisión Económica para América Latina y el Caribe.                             |
| CIUO         | Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones                             |
| COCODE       | Consejo Comunitario de Desarrollo   |
| CODEDE       | Consejo Departamental de Desarrollo   |
| COMUDE       | Consejo Municipal de Desarrollo   |
| CRID         | Centro Regional de Información sobre Desastres Para América Latina y el Caribe. |
| CUAMPC       | Costo Unitario Anual de Mantenimiento por Cabeza                                |
| DAFIM        | Dirección de Administración Financiera Integrada Municipal                      |
| DEOCSA       | Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A.                                |
| DIGESA       | Dirección General de Salud Ambiental Perú.                                      |
| DMP          | Dirección Municipal de Planificación  |
| ENCOVI       | Encuesta Nacional de Condiciones de Vida  |
| ENEI         | Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos  |
| EPS          | Ejercicio Profesional Supervisado   |
| FAO          | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.      |

|           |  |
|-----------|--|
| IGN       | Instituto Geográfica Nacional  |
| IIES USAC | Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales, USAC.                |
| INE       | Instituto Nacional de Estadística Guatemala.                             |
| MAGA      | Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de Guatemala.        |
| MICOOPE   | Mi Cooperativa   |
| OIT       | Organización Internacional del Trabajo.                                  |
| OMS       | Organización Mundial de la Salud.  |
| ONU       | Organización No Gubernamental  |
| OPS       | Organización Panamericana de la Salud.                                   |
| PEA       | Población Económicamente Activa  |
| RENAP     | Registro Nacional de Personas  |
| SEGEPLAN  | Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Guatemala. |
| SNET      | Servicio Nacional de Estudios Territoriales del Salvador.                |
| SOSEP     | Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente                 |
| UMS       | Unidad Mínima de Salud   |
| UNAH      | Universidad Nacional Autónoma de Honduras.                               |
| UPGGR     | Unidad de Planificación Geográfica y Gestión de Riesgo                   |
| USAC      | Universidad de San Carlos de Guatemala                                   |
| USDA      | Departamento de Agricultura de los Estados Unidos                        |

---

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, 2016.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

### INTRODUCCIÓN

### MANUAL DE ORGANIZACIÓN

- 1.1**            **Objetivos**
- 1.2**            **Organigrama estructural**
- 1.2.1          Funciones organizacionales
- 1.2.1.1        Asamblea comunitaria
- 1.2.1.2        Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-
- 1.2.1.3        Comité de Saneamiento
- 1.2.1.4        Departamento de Mantenimiento
- 1.2.1.5        Departamentos de recolección, clasificación y extracción
- 1.3**            **Organigrama nominal**
- 1.4**            **Descripción técnica de puestos y cargos**

## **INTRODUCCIÓN**

La importancia de este instrumento administrativo, es dar a conocer con mayor amplitud la estructura organizativa y de puestos de las diferentes unidades del comité, especialmente las atribuciones y responsabilidades de su recurso humano, para el efectivo desempeño laboral de función sus funciones.

El presente documento detalla en forma ordenada y sistemática, información relacionada con las definiciones, objetivos, estructura organizacional y descripción técnica de los cargos, que se consideran necesarias para la mejor ejecución del trabajo. Contempla lo relativo a niveles jerárquicos, los grados de autoridad y responsabilidad, canales de comunicación, organigrama propuesto.

## **MANUAL DE ORGANIZACIÓN**

Es el conjunto de herramientas de organización que son usadas por los altos mandos en las organizaciones y son de mucha utilidad como instrumentos administrativos que ayuden a realizar el trabajo de forma eficiente.

Su contenido será empleado y ejecutado por las personas que integren el comité, servirá para determinar las responsabilidades de los miembros.

### **1.1 Objetivos**

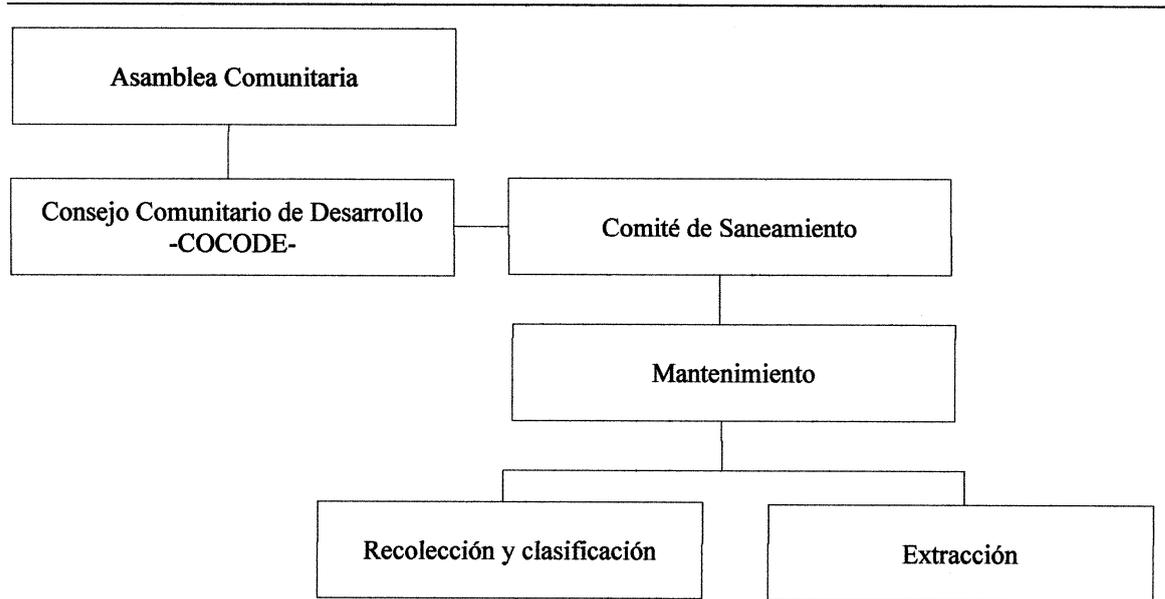
A continuación se describen los propósitos que persigue el manual:

- Proporcionar un instrumento que sirva de guía para las actividades administrativas.
- Dar a conocer a las personas los requisitos indispensables del comité.
- Que los integrantes de cada unidad administrativa conozcan sus funciones y atribuciones y con ello desarrollarlas de una excelente manera.
- Presentar información amplia sobre la estructura de la organización
- Que el presenta manual sea un instrumento de consulta general en el comité propuesto.
- Fijar los canales de comunicación
- Facilitar la capacitación del personal

### **1.2 Organigrama estructural**

Establece la estructura organizacional para el Comité de saneamiento, puede visualizarse el nivel de autoridad de los órganos en que se dividirá.

**Gráfica 1**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Organigrama Funcional**  
**Comité de Saneamiento**  
**Año: 2016**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

La gráfica anterior describe la estructura que integrará el comité de saneamiento, sus integrantes serán elegidos democráticamente por la población de la comunidad. Se describen sus funciones básicas en el siguiente apartado.

### 1.2.1 Funciones organizacionales

A continuación, se describen las diferentes funciones de acuerdo al cargo establecido dentro de la estructura organizacional propuesta:

#### 1.2.1.1 Asamblea comunitaria

Representa a los vecinos ante las autoridades para lograr convenios de desarrollo, gestionar la solución de problemas ante las autoridades, proponer y ejecutar proyectos que beneficien a los vecinos y desarrollar actividades de índole ambiental.

#### 1.2.1.2 Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-

Su responsabilidad velar por que se tomen las decisiones que favorezcan a la comunidad y será el encargado del control adecuado del Sistema de Tratamiento Integral de Desechos Sólidos.

#### 1.2.1.3 Comité de Saneamiento

Vela y supervisa que las actividades se realicen de manera higiénica y de las normas ambientales establecidas.

#### 1.2.1.4 Departamento de Mantenimiento

Supervisa las actividades con eficiencia, vela porque el Sistema de Tratamiento integral de Desechos sólidos funcione de la manera correcta para que se mantenga limpio y ordenado.

#### 1.2.1.5 Departamentos de recolección, clasificación y extracción

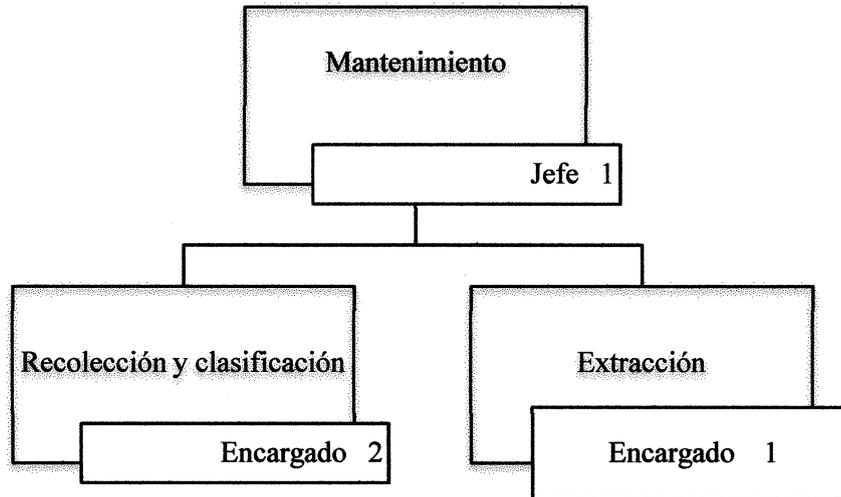
Vela por que se recolecte los desechos en su totalidad y por consiguiente la clasificación de la basura y de retirar los desechos sólidos, dejar limpio y ordenado los compartimentos.

### 1.3 Organigrama nominal

Representa gráficamente los puestos específicos que conforman el comité de saneamiento, se presenta a continuación la gráfica correspondiente

**Gráfica 2**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Organigrama Nominal**  
**Comité de Saneamiento**  
**Año: 2016**

---



---

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

La gráfica anterior describe los departamentos y los encargados de realizar las funciones establecidas dentro del mismo, para llevar a cabo el mantenimiento del sistema de tratamiento integral de desechos sólidos.

#### **1.4 Descripción técnica cargos y puestos**

A continuación se presenta la forma detallada de las tareas que va a realizar cada unidad administrativa y los factores necesarios para llevarlas a cabo con éxito.

**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Comité de Salud y Saneamiento**  
**Manual de organización**  
**Descripción técnica del cargo: Presidente**  
**Año: 2016**

---

**I IDENTIFICACIÓN**

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Título del cargo         | Presidente  |
| Ubicación administrativa | Presidencia   |
| Jefe inmediato superior  | Asamblea comunitaria  |
| Sub-alternos             | Vicepresidente, encargado de mantenimiento, recolección y extracción. |

---

**II DESCRIPCIÓN**

Persona electa para un periodo determinado que toma las decisiones para la resolución de problemas encaminadas al bien común de la comunidad.

**1. Naturaleza**

Tiene a cargo el órgano administrativo del comité, será elegido por la comunidad y deberá velar porque se cumplan las disposiciones contempladas en el decreto 20-82 del Congreso de la República de Guatemala, ley general de comités con la ayuda de la alcaldía municipal y COCODES.

**2. Atribuciones**

Tiene bajo su responsabilidad la administración y el funcionamiento adecuado del sistema de tratamiento integral, velar porque los integrantes del comité cumplan y respeten las leyes, reglamentos internos, gestionar de una forma transparente los recursos económicos.

**3. Relaciones de trabajo**

Por el cargo desempeñado, sus funciones tendrán relación directa con la asamblea comunitaria de la aldea, vicepresidente, encargado de mantenimiento, encargados de recolección y extracción., así como la municipalidad de Zaragoza.

**4. Autoridad**

Delegar funciones a las personas que fueron electas para los cargos de vicepresidente, secretario, tesorero, vocal I y II.

**5. Responsabilidades**

- Se hagan cumplir con las actividades de las personas que fueron electas a diversos cargos.
- Velar para que los recursos financieros del comité sean utilizados donde se necesiten, así como los materiales y equipo que se lleguen a poseer.
- Supervisar el desarrollo de las actividades en la planta de tratamiento.
- Hacer las gestiones para futuros créditos que se necesiten para mejor funcionamiento.

**III ESPECIFICACIONES DEL CARGO**

**1. Educación**

De preferencia haber aprobado como mínimo el nivel básico.

**2. Experiencia**

Haber participado en actividades de organización dentro de la comunidad, conocimiento en el cuidado del medio ambiente.

**3. Habilidades**

Poseer don de mando, liderazgo y buenas relaciones humanas.

**4. Destrezas**

Manejo en el buen funcionamiento de herramientas de trabajo.

---

**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Comité de Salud y Saneamiento**  
**Manual de organización**  
**Descripción técnica del cargo: Vicepresidente**  
**Año: 2016**

---

**I IDENTIFICACIÓN**

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Título del cargo         | Vicepresidente  |
| Ubicación administrativa | Vicepresidencia                                       |
| Jefe inmediato superior  | Presidente  |
| Sub-alternos             | Encargado de mantenimiento, recolección y extracción. |

---

**II DESCRIPCIÓN**

Persona que está debajo del presidente en el orden jerárquico, el cual debe sujetarse a la asamblea y a la presidencia.

**1. Naturaleza**

Supervisar que las actividades con relación a la planta de tratamiento se realicen con eficiencia, asistir al presidente para el buen funcionamiento del comité y sustituirle en su ausencia.

**2. Atribuciones**

- Representar al presidente en el desempeño de su cargo, cuando por algún motivo justificado se ausente.
- Hacer sugerencias que considere necesarias para poner en marcha el comité.
- Monitorear el manejo de fondos por parte del tesorero.
- Coordinar y planificar programas de capacitación y ejecución de la planta de tratamiento.

**3. Relaciones de trabajo**

Tendrá relación directa con el presidente en la planificación de actividades y con el secretario, tesorero, vocal I y II, además con el personal de la municipalidad.

**4. Autoridad**

Delegar funciones a las personas que fueron electas para los cargos de secretario, tesorero, vocal I y II.

**5. Responsabilidades**

- Informar al presidente y la junta directiva de las actividades que se llevan a cabo en el comité.
- Velar porque el uso de los materiales y recursos financieros sean provechados y utilizados adecuadamente.
- Planificar apropiadamente la formación ambiental de los pobladores.

**III ESPECIFICACIONES DEL CARGO**

**1. Educación**

De preferencia haber aprobado como mínimo la primaria.

**2. Experiencia**

Haber participado en actividades de organización dentro de la comunidad, conocimiento en el cuidado del medio ambiente.

**3. Habilidades**

Buenas relaciones humanas y manejo de personal.

**4. Destrezas**

Manejo en el buen funcionamiento de herramientas de trabajo.

---

**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Comité de Salud y Saneamiento**  
**Manual de organización**  
**Descripción técnica del puesto: Jefe de mantenimiento**  
**Año: 2016**

---

**I IDENTIFICACIÓN**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Título del puesto        | Jefe de mantenimiento                                  |
| Ubicación administrativa | Mantenimiento  |
| Jefe inmediato superior  | Vicepresidente, encargado de recolección y extracción. |
| Sub-alternos             | Ninguno  |

---

**II DESCRIPCIÓN**

Controla la ejecución de las actividades de mantenimiento y reparación.

**1. Naturaleza**

Organizar actividades de mantenimiento y reparación del proyecto, llevar anotaciones de todas las actividades del comité.

**2. Atribuciones**

- Velar por el buen funcionamiento del sistema integral de desechos.
- Notificar disposiciones y acuerdos del comité.
- Realizar las tareas de reparación que surgen del chequeo de las instalaciones.

**3. Relaciones de trabajo**

Tendrá relación con el presidente, vicepresidente, pobladores.

**4. Autoridad**

Planificar de forma coordinada el mantenimiento preventivo y correctivo del proyecto.

**5. Responsabilidades**

- Responsable del cuidado preventivo y correctivo de la infraestructura.
- Archivar cada uno de los documentos tratados por el comité.

**III ESPECIFICACIONES DEL PUESTO**

**1. Educación**

De preferencia haber aprobado como mínimo la primaria.

**2. Experiencia**

Haber participado en actividades de organización dentro de la comunidad, conocimiento en el cuidado del medio ambiente.

**3. Habilidades**

Buenas relaciones humanas y manejo de documentación.

**4. Destrezas**

Manejo en el buen funcionamiento de herramientas de trabajo.

---

**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Comité de Salud y Saneamiento**  
**Manual de organización**  
**Descripción técnica del puesto: Encargados**  
**Año: 2016**

---

**I DENTIFICACIÓN**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Título del puesto        | Encargados de recolección y extracción |
| Ubicación administrativa | Mantenimiento                          |
| Jefe inmediato superior  | Jefe de mantenimiento                  |
| Sub-alternos             | Ninguno                                |

---

**II DESCRIPCIÓN**

Personas empleadas para recolectar, clasificar y extraer los desechos del centro poblado.

**1. Naturaleza**

Retirar los desechos domésticos y clasificarlos para su posterior traslado a la cabecera municipal.

**2. Atribuciones**

- Recolectar, clasifica y extraer los desechos sólidos.

**3. Relaciones de trabajo**

Jefe de mantenimiento.

**4. Autoridad**

No poseen autoridad.

**5. Responsabilidades**

- Recolección de desperdicios y reciclaje.

### **III ESPECIFICACIONES DEL PUESTO**

#### **1. Educación**

De preferencia haber aprobado como mínimo primaria.

#### **2. Experiencia**

Haber participado en actividades de organización dentro de la comunidad.

#### **3. Habilidades**

Buenas relaciones humanas, disciplinado, razonamiento lógico, trabajo en equipo y habilidad numérica.

#### **4. Destrezas**

Buen manejo de relaciones personales.

---

## **CONCLUSIONES**

Los pobladores carecen de una educación ambiental y una concientización ciudadana a cerca de cuidado de los recursos naturales, esto se debe a la falta de desarrollo dentro de su cultura.

Dentro de la aldea no se ha elaborado una campaña efectiva que dé a conocer un programa de concientización ambiental a los pobladores, por lo que contribuye a la falta de conservación del medio ambiente.

Para llegar al grupo objetivo se utilizaran medios publicitarios para su alcance, como las mantas vinílicas, afiches, volantes, altoparlantes y una guía de educación ambiental para los centros educativos.

El objetivo de la estrategia de campaña, es de sensibilizar y concientizar la importancia la actuación de los pobladores en el cuidado de los recursos naturales y el valor de la reducción, reciclaje y reutilización de los residuos generados por la comunidad.

La evaluación de la campaña se llevara a cabo por medio de cuestionarios para conocer por qué medio se enteraron de la existencia del plan de educación ambiental y del servicio el proyecto de almacenamiento temporal de desechos sólidos.

## BIBLIOGRAFIA

FERNÁNDEZ VALIÑAS, R. 2005. *Manual para elaborar un plan de mercadotecnia. 3a. ed. México., Tomson 2005, 213 p.*

FISCHER, L. 1998. *Mercadotecnia. 2da. Edición. México., McGraw-Hill, 458 p.*

FONSECA YERENA, Ma. Del S y HERRERA ZAMUDIO, Ma. del C. 2002. *Diseño de campañas persuasivas. 1a. ed. México., Prentice Hall, 251 p.*

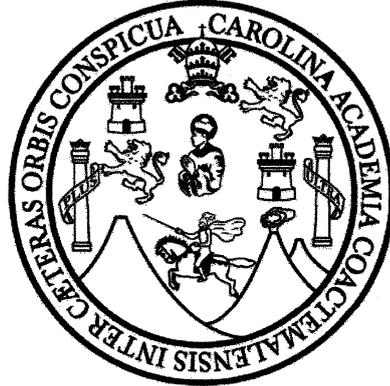
KOTLER, P. 2001. *Dirección de Marketing. México., Edición Milenio. Prentice Hall, 716 p.*

KOTLER, P. y ARMSTRONG, G. s. f. *Fundamentos de mercadotecnia. 4a. ed. México., Prentice Hall, 585 p.*

Qué es concientización. Consulta 30 de ago. 2011. Disponible en: <http://www.que es concientización. Facultad de Ciencias de la Educación Universidad de Granada>

SÁNCHEZ FLORES, V. H. 1984. *La industria publicitaria y los medios de comunicación. Tesis Lic. Ciencias de la Comunicación. Guatemala, USAC. Facultad de Ciencias de la Comunicación 93 p.*

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



“CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO  
CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE TRATAMIENTO INTEGRAL DE DESECHOS  
SÓLIDOS”

ALDEA JOYA GRANDE, MUNICIPIO DE ZARAGOZA  
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

MARVIN MIGUEL SANDOVAL MARTÍNEZ

Segundo Semestre de 2016

DOCENTE SUPERVISOR:

Lic. José Luis Herrera Herrera  
ÁREA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

## ÍNDICE

### INTRODUCCIÓN

#### I. BRIEF

- 1 Descripción del producto
- 2 Problema-oportunidad
- 3 Carácter-personalidad
- 4 Grupo objetivo
- 5 Tamaño del mercado
- 6 Condicionamiento de medios
- 7 Situación actual del servicio

#### II. CAMPAÑA PUBLICITARIA

- 1 Definición del producto
- 2 Definición del grupo objetivo
- 3 Estrategia publicitaria
- 4 Concepto publicitario
- 5 Niveles de aprobación
- 6 Plan de medios
- 7 Inversión de la campaña
- 8 Evaluación y control

## **INTRODUCCIÓN**

El presente trabajo contiene el desarrollo de una Campaña de Concientización del proyecto comunitario social rural de Almacenamiento Temporal de Desechos Sólidos en la Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango.

En el podemos encontrar el brief, la descripción del mercado objetivo, propuesta de la campaña de concientización y el presupuesto total de la misma, teniendo en cuenta el servicio y su situación particular, así com los medios que se utilizarán para lograr los objetivos de crear conciencia entre los pobladores acerca de la buena gestion de los desechos.

## **BRIEF**

### **1. Descripción del proyecto**

El proyecto se denomina “Construcción de Sistema de Tratamiento Integral de Desechos Sólidos” consistente en la construcción de un depósito de basura dividido en compartimientos receptores de papel, desechos orgánicos, vidrio, metal y plástico, estos serán trasladados por medio de camión recolector a la planta de tratamiento de desechos de la cabecera municipal.

### **2. Problema-oportunidad**

Como resultado de las diferentes actividades que desarrollan los habitantes de la aldea Joya Grande en sus viviendas, se genera una gran cantidad de desechos, entre ellos: plásticos, papel, vidrio, metal y desechos orgánicos entre otros, estos aumentan año con año debido al incremento de la población y conlleva a la contaminación de sus elementos naturales.

### **3. Carácter y personalidad**

Gestionar de manera conveniente el almacenamiento de los residuos, ubicándolos en un lugar apropiado y a la vez se reduzcan los impactos adversos al medio ambiente y que estos sean trasladados a la planta de tratamiento de la cabecera municipal, facilitando la recolección y transporte.

### **4. Grupo Objetivo**

Está integrado por personas del sexo masculino y femenino, comprendidas entre las edades de 5 a 65 años, entre ellos están hombres, mujeres, niños, niñas, jóvenes y ancianos.

### **5. Tamaño del mercado**

La aldea cuenta con un total de 1,713 habitantes que incluyen a 850 personas de sexo masculino, 863 de sexo femenino.

**6. Condicionamiento de medios**

Se utilizaran medios publicitarios que permitan alcanzar el grupo objetivo, entre los que figuran los medios impresos como mantas, afiches, volantes, altoparlante y una guía de educación ambiental para escuelas, conteniendo mensajes de concientización y sensibilización el cuidado del medio ambiente y uso la Construcción de Sistema de Tratamiento Integral de Desechos Sólidos.

**7. Situación actual del servicio**

Actualmente existe un basurero comunal reconocido y dos basureros clandestinos, en donde los pobladores tiran los desechos generados por sus actividades diarias en el hogar, provocando contaminación de diferente forma a los recursos naturales.

La municipalidad de Zaragoza no tiene servicio de recolección de basura en la Aldea, por la carencia de este, las familias depositan sus desechos en el basurero comunal y clandestino.

## **CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN**

### **1. Definición del servicio**

Se entiende como un espacio habilitado al almacenamiento de residuos que poseen propiedades que presentan riesgos en la salud y medio ambiente. Según el artículo 9 del Reglamento de manejo de desechos sólidos para el municipio de Guatemala indica que para su cumplimiento se deben separar para facilitar su clasificación en orgánicos, no orgánicos y materiales de potencial reciclable.

### **2. Definición del grupo objetivo**

Segmento de la población seleccionado en función de sus rasgos y con un determinado nivel de homogeneidad.

#### **2.1 Geográfico**

El grupo objetivo se ubica dentro de la Aldea Joya Grande, municipio de Zaragoza del departamento de Chimaltenango.

#### **2.2 Demográfico**

Está integrado por personas comprendidas entre las edades de 5 a 65 años, sexo masculino y femenino, estado civil indistinto, entre ellos están hombres, mujeres, niños, niñas, jóvenes y ancianos. Con ingresos anuales de cualquier cantidad.

#### **2.3 Psicográfico**

El grupo objetivo es de educación primaria con ingresos por debajo de la canasta básica alimentaria, agricultores, amas de casas, estudiantes con personalidad sociable y conducta asertiva.

#### **2.4 Hábitos de medios**

La comunidad está expuesta a la publicidad interior en la Aldea ya que dedica mucho tiempo a sus actividades laborales de agricultura, comercio y servicios.

## 2.5 Hábitos de uso del servicio

Según el estudio de mercado, las personas generan de 0.5 kg de basura, incluyendo desechos orgánicos, papel y plástico.

## 3. Estrategia publicitaria

Persigue el propósito de diseñar una campaña que permita lograr una respuesta concreta que se desea provocar en el público objetivo.

### 3.1 Objetivos de la estrategia

**Sensibilizar y concientizar** a los pobladores de Aldea Joya Granda de la importancia de las actuaciones a nivel individual para el cuidado del medio ambiente, centrándonos en la limitación de los recursos naturales y el valor de la Reducción, Reciclaje y Reutilización de los residuos generados en la comunidad.

**Dar a conocer** el proyecto de Construcción de Sistema de Tratamiento Integral de Desechos Sólidos y la importancia tiene para el ambiente y la población.

**Promover** el uso del servicio, logrando evitar la utilización de barrancos y reduciendo el consumo de los recursos naturales.

### 3.2 Objetivos publicitarios

Dar a conocer la importancia del cuidado del ambiente evitando tirar la basura en barrancos y calles.

Persuadir a la población de la aldea para que utilicen el servicio que brindará el lugar de almacenamiento de desechos sólidos para disminuir el ritmo de destrucción de los recursos naturales y ecosistemas locales.

### 3.3 Estrategia

Se propone una campaña de concientización para la comunicación del cuidado del ambiente a los pobladores de la Aldea; debido a que el proyecto de Construcción de

Sistema de Tratamiento Integral de Desechos Sólidos contribuirá a la recuperación y protección de los recursos naturales.

Se aplicará mediante la campaña de concientización en el que se proponen elaborar diseños con información para el grupo objetivo, se utilizarán diseños en mantas vinílicas, afiches, volantes, un spot con altoparlante y una guía de educación ambiental para establecimientos educativos, estos servirán como piezas informativas que describan el cuidado del ambiente.

La técnica publicitaria a utilizar será en tono masculino y femenino (familiar) de forma informativa-descriptiva y la técnica de medios se dará a conocer a través de los mencionados anteriormente.

La estrategia creativa se empleará para anuncios auditivos e impresos que se basarán en comunicar sobre la concientización ciudadana e informar del compromiso de cambiar los hábitos apoyándose en los consejos para tener una educación ambiental.

Para los anuncios impresos se tomarán en cuenta los parámetros siguientes: de atracción, por medio de ilustraciones que describan la importancia de cuidar el ambiente; de inteligibilidad, con un esquema donde pueden obtener información al lector; de persuasión, lograr que el lector sienta curiosidad por leer las piezas creativas a través de colores y encabezados.

#### **4. Concepto publicitario**

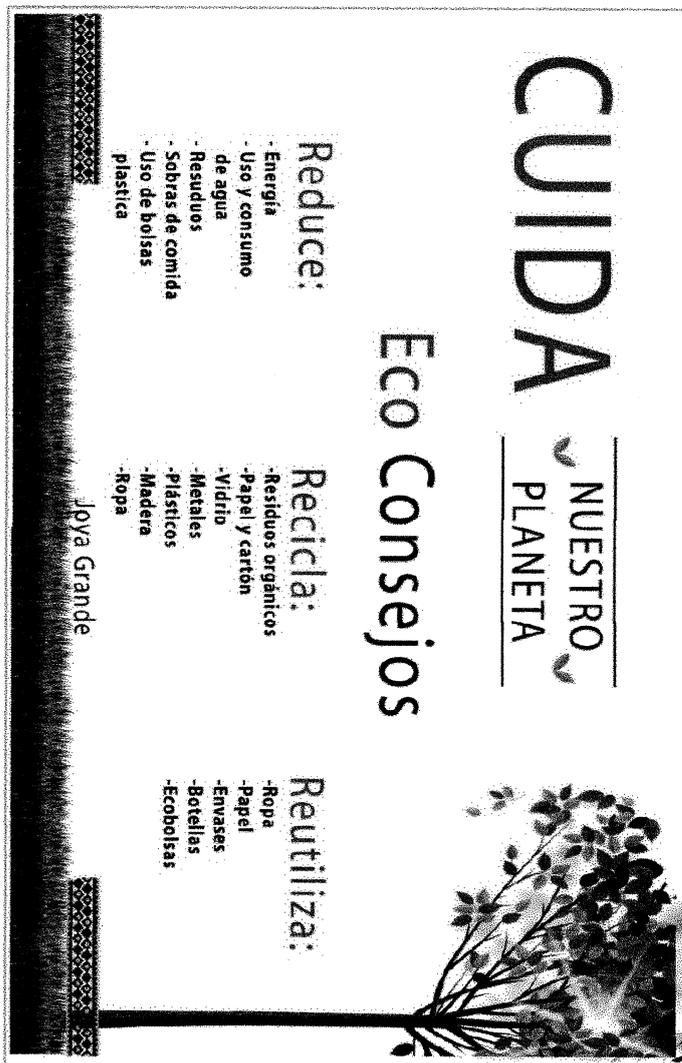
La municipalidad de Zaragoza con ayuda de los comités de la Aldea Joya Grande comunicaran la campaña de concientización ambiental para el proyecto de tratamiento integral de desechos sólidos, promoviendo las 3R: Reducir, Reciclar y Reusar para disminuir la contaminación en el centro poblado. La publicidad se desarrollará de manera informativa-descriptiva.

**5. Niveles de aprobación**

A continuación se presentan las piezas creativas respectivas.

**Figura 1**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Campaña de conscientización ambiental**  
**Año: 2016**

|                               |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| Producto: Manta vinílica      | Medio: Publicidad exterior |
| Nombre: Cuida nuestro planeta | Tamaño: 5 x 3 metros       |



Fuente: elaboración propia e investigación de campo.

El propósito de la manta es transmitir a los pobladores conciencia del cuidado del medio ambiente a través de reducir, reciclar y reutilizar los desechos.

**Figura 2**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Campaña de concientización ambiental**  
**Año: 2016**

|  |                            |
|--|----------------------------|
| Producto: Volante informativo                | Medio: Publicidad exterior |
| Nombre: Cuida nuestro planeta , Eco-consejos | Tamaño: 5 x 3 metros       |



Fuente: elaboración propia, investigación de campo.

Con el volante se tiene el objetivo de captar la atención de las personas que caminen por las calles de Joya Grande para que lean la información.

**Figura 3**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Campaña de concientización ambiental**

**Año: 2016**

|   |                           |
|---|---------------------------|
| Producto: Afiche de cartoncillo Texcote C-12 sin barniz full color. | Medio: Material impreso   |
| Nombre: Cuida nuestro planeta , Eco-consejos                        | Tamaño: 8.5 x 11 pulgadas |

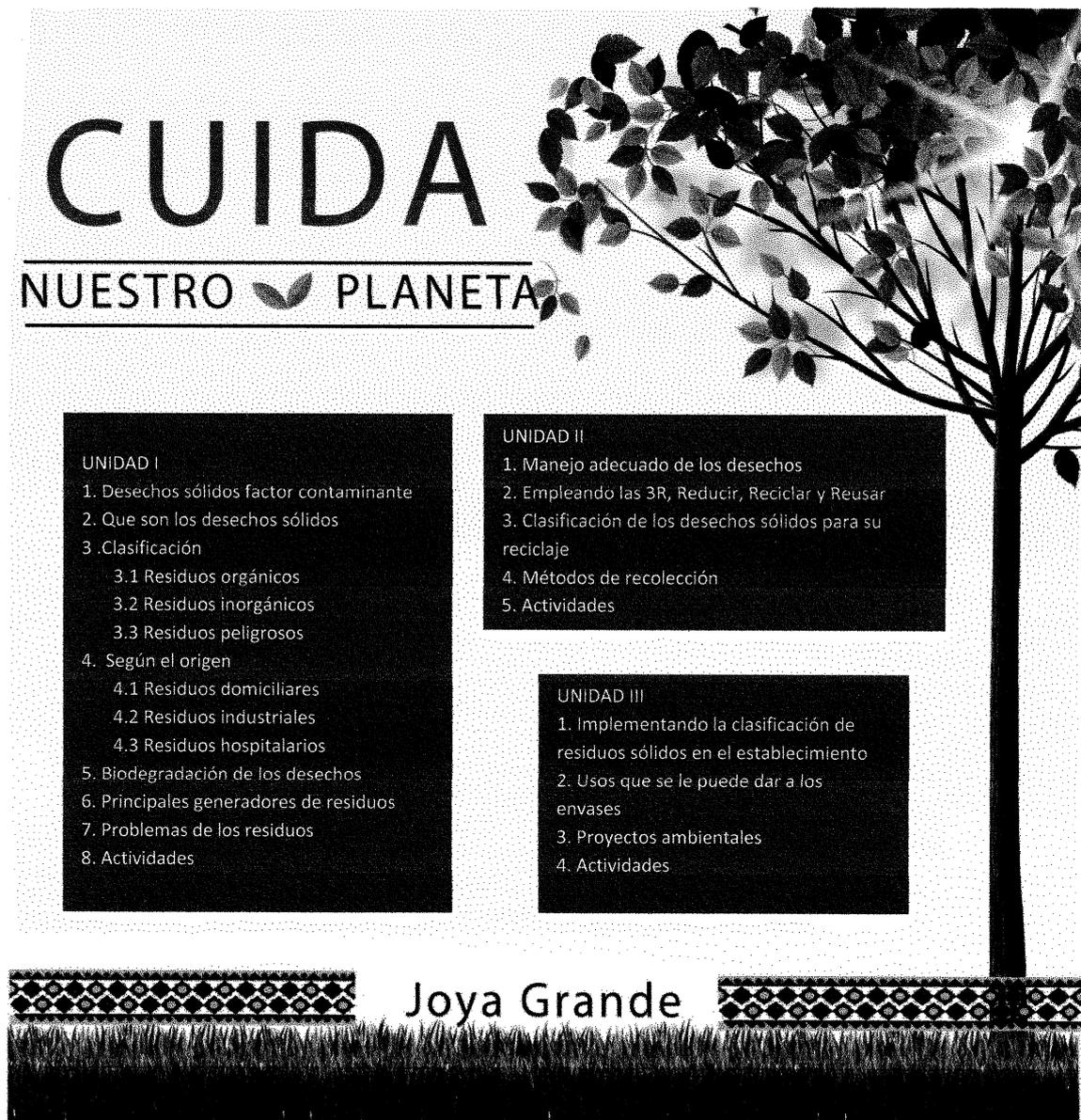


Fuente: elaboración propia, investigación de campo.

Como puede observarse el afiche, este posee texto relevante e interesante, de fácil acceso a la lectura, lenguaje sencillo y preciso, que ayudarán a presentar la idea de cuidar

el ambiente y utilizar el servicio del proyecto de Construcción de Sistema de Tratamiento Integral de Desechos Sólidos.

**Figura 4**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Campaña de concientización ambiental**  
**Guía de Educación Ambiental para la Escuela oficial rural mixta**  
**Año: 2016**



Fuente: elaboración propia, investigación de campo.

La grafica anterior detalla una guía para el maestro, cuyo propósito es de mostrarle los temas relacionados con el manejo de residuos, así aportar al cuidado del ambiente y

transmitírseles a los estudiantes para su formación. Se impartirán los temas una vez por semana durante los primeros tres meses del ciclo escolar.

**Tabla 1**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Campaña de concientización ambiental**  
**Script spot de altoparlante**  
**Año: 2016**

|  |                     |
|--|---------------------|
| Producto: Script Spot                        | Medio: Altoparlante |
| Nombre: Cuida nuestro planeta , Eco-consejos | Duración: 1 minuto  |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Marimba                   | Melodía folklórica guatemalteca  |
|                           | Entra, sube y queda fondo.   |
| Voz de hombre             | ¡Cuidemos nuestro planeta!   |
| Voz de mujer              | Estos son nuestros Eco Consejos para cuidar nuestro medio ambiente.                                    |
| Voz de hombre             | Recuerda usar siempre las 3Rs que son Reducir, Reciclar y Reutilizar.                                  |
| Voz de mujer              | Reduce: energía, uso y mucho consumo de agua, residuos, sobras de comida y el uso de bolsas plásticas. |
| Voz de hombre             | Recicla: residuos orgánicos, papel y cartón, vidrio, metales, plásticos, madera, ropa.                 |
| Voz de mujer              | Reutiliza: ropa, papel, envases, botellas y eco-bolsas.  |
| Voz hombre y mujer juntos | ¡Recuerda que solo tenemos a nuestra Aldea Joya Grande, cuidémosla!                                    |
| Marimba                   | Melodía folklórica guatemalteca, sube y se desvanece.  |

Fuente: elaboración propia, investigación de campo.

La tabla anterior muestra la estructura del spot para el altoparlante con un lenguaje sencillo y directo. Su propósito es comunicar a las personas sobre los consejos para cuidar el ambiente. Se hará un recorrido por toda la aldea a través de un automóvil para transmitir la información, una vez por semana los tres meses de la campaña.

## **6. Plan de medios**

Tiene como objetivo concebir, analizar y seleccionar creativamente los canales de comunicación que dirigirán los mensajes de la campaña de concientización ambiental hacia los pobladores.

### **6.1 Objetivos de medios**

Informar a los habitantes de la comunidad durante 3 meses que durará la campaña, 2 veces cada mes.

### **6.2 Alcance y frecuencia**

Alcanzar el 95% del grupo objetivo, con un mínimo de tres impactos por persona, durante el primer trimestre desde su iniciación.

### **6.3 Razonamiento de medios**

Altoparlante, es un transductor electroacústico que se utilizara de medio para la reproducción del spot, este se transportara en una vehículo proporcionado por los Comités y se conducirá en toda la Aldea.

Publicidad de exteriores, es tipo tiene alto impacto pues llega a un público móvil con una frecuencia muy elevada, siendo la forma más penetrante de comunicación debido a su repetición, su vehículo de medio es la manta para exteriores.

Material publicitario, lleva por objetivo impulsar el uso del servicio, el cual se colocara en puntos ubicados en las tiendas y comercios del lugar para el grupo objetivo ofreciendo información detallada con imágenes. Su vehículo de medio es el afiche y el volante.

## 6.4 Presupuesto

A continuación se presenta el conjunto de gastos e ingresos previstos para la producción de las piezas creativas correspondientes a cada medio.

### 6.4.1 Mantas

A continuación se presenta el costo para el diseño y elaboración, en lona vinílica de 5 metros de largo con 3 metros de alto a full color. El boceto será sencillo para llamar la atención, con el texto de “Cuida nuestro planeta” y con el objetivo de dar a conocer las 3Rs, Reducir, Reciclar y Reutilizar.

**Cuadro 1**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Campaña de concientización ambiental**  
**Presupuesto para elaboración de mantas**  
**Año: 2016**

| <b>Datos generales</b> |  | <b>Presupuesto</b>  |
|------------------------|--|---|
| Medio:                 | Publicidad exterior                      |   |
| Beneficiario:          | Aldea Joya Grande                        | Producción de manta                                       |
| Producto:              | Tratamiento integral de desechos sólidos | Costo metro cuadrado Q 40.00                              |
| Nombre:                | Cuida nuestro planeta                    | 3m x 5m = 15m <sup>2</sup> x 3 mantas = 45 m <sup>2</sup> |
| Campaña:               | Concientización                          | 3 mantas = 45 m <sup>2</sup> x Q 40.00.....Q1,800.00      |
| Tamaño:                | 5 metros de largo por 3 metros de alto.  | Diagramación y arte del anuncio en manta.....Q 0.00       |
| Color del anuncio:     | full color                               |   |
| Material:              | Lona vinílica                            |   |
| <b>Costo total</b>     |  | <b>Q 1,800.00</b>   |

Fuente: elaboración propia, en base a cotización proporcionada por Publicolor Publicidad Creativa.

Se elaboraran 3 mantas para exponerlas en la entrada de la aldea, en la Escuela oficial rural Mixta de Joya Grande y en el campo, permanecerán expuestas durante 3 meses que durara la campaña y posteriormente dejarlas establecidas en los lugares de forma permanente.

El costo de las mantas se estableció con información recadaba por parte de la empresa Publicolor, ubicada en la zona dos de Chimaltenango, la diagramación y el arte son de cortesía de parte del EPS, segundo semestre año 2016.

#### 6.4.2 Volantes

El material será de couché de 80 gramos, tamaño de 6 x 8 pulgadas a full color. El boceto mostrará eco-consejos para dar a conocer las 3Rs, Reducir, Reciclar y Reutilizar.

**Cuadro 2**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Campaña de concientización ambiental**  
**Presupuesto para elaboración de volantes**  
**Año: 2016**

| Datos generales    |  | Presupuesto  |
|--------------------|--|--|
| Medio:             | Material impreso                         |  |
| Beneficiario:      | Aldea Joya Grande                        | Producción de volantes                                 |
| Producto:          | Tratamiento integral de desechos sólidos | Costo de cada volante Q 0.55                           |
| Nombre:            | Cuida nuestro planeta                    | 2,000 volantes x Q 0.55.....Q1,100.00                  |
| Campaña:           | Concientización                          |  |
| Tamaño:            | 6 x 8 pulgadas                           | Diagramación y arte del anuncio del volante.....Q 0.00 |
| Color del anuncio: | full color                               |  |
| Material:          | Papel Couché 80                          |  |
| <b>Costo total</b> |  | <b>Q 1,100.00</b>                                      |

Fuente: elaboración propia, en base a cotización proporcionada por Publicolor Publicidad Creativa.

Se distribuirán 2000 volantes que se repartirán directamente de mano en mano a las personas que transiten en las calles, se tendrá establecido la entrega dos veces cada mes, durante 3 meses que durará la campaña.

El costo de los volantes se estableció con información recadaba por parte de la empresa Publicolor, ubicada en la zona dos de Chimaltenango, la diagramación y el arte son de cortesía de parte del EPS, segundo semestre año 2016.

### 6.4.3 Afiches

Para dar a conocer y brindar información específica al grupo objetivo de la iniciativa de concientización ambiental para el proyecto de Construcción de Sistema de Tratamiento Integral de Desechos Sólidos, se propone un afiche tamaño de 11 x 17 pulgadas el cual será elaborado en material de cartoncillo texcote C-12 sin barniz a full color.

**Cuadro 3**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Campaña de concientización ambiental**  
**Presupuesto para elaboración de afiches**  
**Año: 2016**

| <b>Datos generales</b> |  | <b>Presupuesto</b>                                     |
|------------------------|--|--|
| Medio:                 | Material impreso                         |  |
| Beneficiario:          | Aldea Joya Grande                        | Producción de afiches                                  |
| Producto:              | Tratamiento integral de desechos sólidos | Costo de cada afiche Q 20.00                           |
| Nombre:                | Cuida nuestro planeta                    | 44 volantes x Q 20.00 .....Q 820.00                    |
| Campaña:               | Concientización                          |  |
| Tamaño:                | 11 x 17 pulgadas                         | Diagramación y arte del anuncio del volante.....Q 0.00 |
| Color del anuncio:     | full color                               |  |
| Material:              | Cartoncillo texcote C-12                 |  |
| <b>Costo total</b>     |  | <b>Q 880.00</b>  |

Fuente: elaboración propia, en base a cotización proporcionada por Publicolor Publicidad Creativa.

Se colocarán los afiches en lugares de afluencia de personas como los 41 negocios establecidos en la Aldea según el Capítulo III y en la escuela oficial rural mixta junto con sus dos anexos, dando un total de 44 afiches, serán colocados con previa autorización de las autoridades de la comunidad.

6.4.5 Spot de altoparlante y guía de educación ambiental para escuelas

A continuación se presenta su presupuesto.

**Cuadro 4**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Campaña de concientización ambiental**  
**Presupuesto spot de altoparlante y guía**  
**Año: 2016**

| Descripción                              | Cantidad Q    |
|--|---------------|
| Combustible Q 20.00 x 6 semanas          | 120.00        |
| Alquiler de vehículo Q 50.00 x 6 semanas | 300.00        |
| 25 guías para maestros x Q 1.00 c/u      | 25.00         |
| <b>Total</b>                             | <b>445.00</b> |

Fuente: elaboración propia, investigación de campo.

6.5 Calendarización

La campaña de concientización tendrá una duración de tres meses, iniciando en el primer trimestre del año de su implementación. A continuación se muestra el detalle de la pauta adecuada a cada medio y cronograma.

**Tabla 2**  
**Aldea Joya Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Campaña de concientización ambiental**  
**Calendarización**  
**Año: 2016**

| Año de implantación | Mes 1  |   |   |   | Mes 2  |   |   |   | Mes 3  |   |   |   |
|---------------------|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|
|                     | Semana |   |   |   | Semana |   |   |   | Semana |   |   |   |
|                     | 1      | 2 | 3 | 4 | 1      | 2 | 3 | 4 | 1      | 2 | 3 | 4 |
| Manta vinílica      | ■      | ■ | ■ | ■ | ■      | ■ | ■ | ■ | ■      | ■ | ■ | ■ |
| Volante informativo | ■      | ■ | ■ | ■ | ■      | ■ | ■ | ■ | ■      | ■ | ■ | ■ |
| Afiche              | ■      | ■ | ■ | ■ | ■      | ■ | ■ | ■ | ■      | ■ | ■ | ■ |
| Guía para maestros  | ■      | ■ | ■ | ■ | ■      | ■ | ■ | ■ | ■      | ■ | ■ | ■ |
| Spot altoparlante   | ■      | ■ | ■ | ■ | ■      | ■ | ■ | ■ | ■      | ■ | ■ | ■ |

Fuente: elaboración propia, investigación de campo.

Como se puede observar en la tabla anterior, muestra la segregación del tiempo y funciones para las actividades contempladas durante la campaña de concientización en la aldea.

#### 7. Inversión total de la campaña

Con el objetivo de determinar el a continuación se detalla el costo total para la aplicación y dar a conocer la campaña de concientización ambiental.

| Medio        | Difusiones e impresiones | semanas | Costo unitario Q | Costo total Q   |
|--------------|--------------------------|---------|------------------|-----------------|
| Mantas       | 3                        | --      | 600.00           | 1,800.00        |
| Volantes     | 2,000                    | --      | 0.55             | 1,100.00        |
| Afiches      | 44                       | --      | 20.00            | 880.00          |
| Altoparlante | 1                        | 6       | 70.00            | 420.00          |
| Guías        | 25                       | --      | 1.00             | 25.00           |
| <b>Total</b> |                          |         |                  | <b>4,225.00</b> |

Fuente: elaboración propia, investigación de campo.

El cuadro anterior muestra el resumen del valor total de recursos económicos que se necesitaran para la implementación, este asciende a Q 4,225.00.

#### 8. Evaluación y control de los resultados

Para evaluar la efectividad de la campaña de concientización ambiental, se realizará a través de un cuestionario para conocer por qué medio se enteró de la existencia del plan de educación ambiental y saber cuál de estos fue más efectivo al momento de comunicar y divulgar, la forma de contribución de la población al cuidado del ambiente, asimismo se desarrollaran preguntas relacionadas a la satisfacción del servicio.