

ALDEA LAS LOMAS  
MUNICIPIO DE ZARAGOZA  
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

“ADMINISTRACIÓN DE RIESGO ÁMBITO SOCIAL Y PROYECTO:  
PRODUCCIÓN DE AMARANTO”

JUAN CARLOS ROBERTO CABRERA OLIVA

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS  
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

TEMA INDIVIDUAL

“ADMINISTRACIÓN DE RIESGO ÁMBITO SOCIAL Y PROYECTO:  
PRODUCCIÓN DE AMARANTO”

ALDEA LAS LOMAS  
MUNICIPIO DE ZARAGOZA  
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
2019

2019

(C)

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

ALDEA LAS LOMAS  
MUNICIPIO DE ZARAGOZA  
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO  
VOLUMEN 14

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

“ADMINISTRACIÓN DE RIESGO ÁMBITO SOCIAL Y PROYECTO:  
PRODUCCIÓN DE AMARANTO”

ALDEA LAS LOMAS  
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

JUAN CARLOS ROBERTO CABRERA OLIVA

previo a conferírsele el título de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de  
LICENCIADO

Guatemala, abril de 2019

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

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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

KUNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



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

J.D-TG. No. 530-2019  
Guatemala, 06 de mayo de 2019

Estudiante  
JUAN CARLOS ROBERTO CABRERA OLIVA.  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Cuarto, inciso 4.1 subinciso 4.1.4 del Acta 08-2019 de la sesión realizada por Junta Directiva el 30 de abril de 2019, que en su parte conducente dice:

4.1.4 Informes Individuales de EPS

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

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

**ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

27. 201010379-3 "ADMINISTRACIÓN DE RIESGO ÁMBITO SOCIAL Y PROYECTO: PRODUCCIÓN DE AMARANTO", Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza departamento de Chimaltenango, presentado por: JUAN CARLOS ROBERTO CABRERA OLIVA.

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

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO



m.ch

## ACTO QUE DEDICO

- A Dios: Agradezco por cada logro y tropiezo de mi vida, porque gracias a esas bendiciones he logrado alcanzar esta meta.
- A mis padres: Carlos Roberto Cabrera y María Cristina Oliva de quienes heredé la dedicación y esfuerzo en alcanzar cada meta que me propongo y quienes me enseñaron con amor, comprensión y dedicación a ser una persona íntegra.
- A mis abuelos: A mi abuela Tina quién fue siempre un soporte y pilar para mi madre y mi familia, y de quien heredé sus valores y ética en todo lo que hago. A mi abuelo Carlos y abuela Bety quienes han apoyado y compartido cada logro y por los consejos de vida brindados.
- A mis padrinos: Carlos Oliva y Clara Catalina por su apoyo incondicional en todo momento y a quienes puedo decir el día de hoy “misión cumplida” como lo prometí años atrás.
- A mi familia: Tíos y primos quienes han sido parte importante y activa para el logro de esta meta, quienes me han brindado su ayuda en el momento necesario y han colaborado cada logro que he alcanzado.
- A mi novia: Quien con sus consejos y motivación sentí aliento en los momentos de mucha tensión.
- A mis  
catedráticos: Por sus enseñanzas, consejos, conocimiento compartido y por su amistad.

## ÍNDICE GENERAL

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>i</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>CONTEXTO TERRITORIAL</b>	
<b>1.1 DEL MUNICIPIO DE ZARAGOZA</b>	<b>1</b>
1.1.1 Localización y extensión	1
1.1.2 División política y administrativa	3
<b>1.2 DE LA ALDEA LAS LOMAS</b>	<b>9</b>
1.2.1 Antecedentes históricos	9
1.2.2 Localización y extensión	9
1.2.3 División política y administrativa	12
1.2.4 Clima	14
1.2.5 Población	14
1.2.5.1 Población total	14
1.2.5.2 Población económicamente activa –PEA-	19
1.2.5.3 Densidad poblacional	20
1.2.5.4 Ingresos	21
1.2.5.5 Vivienda	22
1.2.5.6 Desnutrición	23
1.2.5.7 Empleo	23
1.2.5.8 Migración	24
1.2.6 Ecosistema	25
1.2.6.1 Agua	25
1.2.6.2 Bosque	26
1.2.6.3 Suelos	27
1.2.6.4 Flora y fauna	28
1.2.6.5 Orografía	28
1.2.6.6 Áreas protegidas	29
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>ÁMBITO SOCIAL DE LA ALDEA LAS LOMAS</b>	
<b>2.1 ORGANIZACIONES</b>	<b>30</b>
2.1.1 Sociales	30
2.1.1.1 Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE)	30
2.1.1.2 Comité apoyo padres de familia de la telesecundaria Las Lomas	31
2.1.2 Ambientales	31
2.1.3 Culturales	31
2.1.4 Deportivas	32
<b>2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA</b>	<b>32</b>
2.2.1 Educación	32
2.2.1.1 Antecedentes e infraestructura	32
2.2.1.2 Inscripción inicial	33
2.2.1.3 Cantidad de maestros	34
2.2.1.4 Alfabetismo y analfabetismo	35
2.2.1.5 Tasa de cobertura	35
2.2.1.6 Deserción	36



2.2.2	Salud	37
2.2.3	Agua	39
2.2.4	Drenajes	41
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	41
2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	42
2.2.7	Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos	42
2.2.8	Cementerio	42
2.2.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	43
<b>2.3</b>	<b>ENTIDADES DE APOYO</b>	<b>43</b>

### **CAPÍTULO III**

#### **LOS RIESGOS Y SUS COMPONENTES**

<b>3.1</b>	<b>MARCO CONCEPTUAL DE RIESGO</b>	<b>44</b>
<b>3.2</b>	<b>FACTOR DE AMENAZA</b>	<b>45</b>
3.2.1	Naturales	45
3.2.2	Socionaturales	45
3.2.3	Antrópicas	46
<b>3.3</b>	<b>FACTOR DE VULNERABILIDAD</b>	<b>46</b>
3.3.1	Ambiental ecológica	46
3.3.2	Física	47
3.3.3	Económica	47
3.3.4	Educativa	48
3.3.5	Cultural	48
3.3.6	Política	48
3.3.7	Institucional	49
3.3.8	Técnicas y tecnológicas	49
<b>3.4</b>	<b>INTEGRACIÓN DEL RIESGO</b>	<b>49</b>
3.4.1	Riesgos naturales	50
3.4.2	Riesgos socionaturales	50
3.4.3	Riesgos antrópicos	52
<b>3.5</b>	<b>CONSTRUCCIÓN SOCIAL DEL RIESGO</b>	<b>53</b>

### **CAPÍTULO IV**

#### **GESTIÓN PARA REDUCIR EL RIESGO**

<b>4.1</b>	<b>PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO</b>	<b>54</b>
4.1.1	Identificación de riesgos	55
4.1.2	Análisis de impacto del riesgo	55
4.1.3	Respuesta ante el riesgo	55
<b>4.2</b>	<b>REDUCCIÓN DE AMENAZAS</b>	<b>56</b>
<b>4.3</b>	<b>REDUCCIÓN DE VULNERABILIDAD</b>	<b>57</b>
<b>4.4</b>	<b>MEDIDAS DE PREPARACIÓN Y REACCIÓN</b>	<b>59</b>
4.4.1	Reacción	59
4.4.2	Preparación	60
<b>4.5</b>	<b>ORGANIZACIÓN COMUNITARIA (COLRED)</b>	<b>61</b>
4.5.1	Coordinadora Local para la Reducción de Desastres	61
4.5.1.1	Base legal	61
4.5.1.2	Estructura	62
4.5.1.3	Funciones de la COLRED	62

**CAPÍTULO V**  
**PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO**  
**PRODUCCIÓN DE AMARANTO**

<b>5.1.</b>	<b>DESCRIPCIÓN GENERAL</b>	<b>64</b>
<b>5.2</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>64</b>
<b>5.3</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>65</b>
<b>5.4</b>	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	<b>66</b>
5.4.1	Mercado meta	66
5.4.2	Identificación del producto	66
5.4.3	Oferta	67
5.4.4	Demanda	68
5.4.5	Precio	72
5.4.6	Comercialización	72
<b>5.5</b>	<b>ESTUDIO TÉCNICO</b>	<b>76</b>
5.5.1	Localización	76
5.5.2	Tamaño	77
5.5.3	Superficie, volumen y valor de la producción	77
5.5.4	Flujograma del proceso productivo	78
5.5.5	Requerimientos técnicos	81
<b>5.6</b>	<b>ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL</b>	<b>84</b>
5.6.1	Justificación	84
5.6.2	Planificación estratégica	84
5.6.3	Tipo y denominación	86
5.6.4	Marco jurídico	86
5.6.5	Estructura de organización	87
<b>5.7</b>	<b>ESTUDIO FINANCIERO</b>	<b>93</b>
5.7.1	Inversión fija	93
5.7.2	Inversión en capital de trabajo	94
5.7.3	Inversión total	96
5.7.4	Financiamiento	97
5.7.5	Estados financieros	99
5.7.6	Evaluación financiera con herramientas completas	105
5.7.6.1	Punto de equilibrio	105
5.7.6.2	Flujo neto de fondos	107
5.7.6.3	Valor actual neto	108
5.7.6.4	Relación beneficio costo	109
5.7.6.5	Tasa interna de retorno	110
5.7.6.6	Periodo de recuperación de la inversión	111
<b>5.8</b>	<b>ESTUDIO AMBIENTAL</b>	<b>112</b>
5.8.1	Política ambiental	112
5.8.2	Gestión ambiental	113
5.8.3	Impacto ambiental	114
<b>5.9</b>	<b>IMPACTO SOCIAL</b>	<b>114</b>
<b>5.10</b>	<b>SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO</b>	<b>115</b>
	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>116</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>118</b>



## ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Número de centros poblados por categorías. Años 1994, 2002 y 2016.	3
2	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Población por sexo, grupo étnico y edad. Año 2016.	18
3	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Población económicamente activa por sexo y actividad económica. Año 2016.	20
4	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Niveles de ingreso de la población. Año 2016.	21
5	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Tipo de local. Años 2002 y 2016.	22
6	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Condiciones de las viviendas. Año 2016.	23
7	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Alumnos inscritos por niveles y género. Año 2016.	33
8	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Maestros por nivel. Año 2016.	34
9	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Alfabetismo y analfabetismo. Año 2016.	35
10	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Tasas de cobertura. Año 2016.	35
11	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Tasas de deserción. Año 2016.	36
12	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Casos de morbilidad infantil. Año 2016.	38
13	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Casos de morbilidad general. Año 2016.	38
14	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Morbilidad, mortalidad y natalidad. Año 2016	39

15	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Cobertura de agua. Año 2016.	40
16	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Fuente de agua. Año 2016.	40
17	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Proyecto de producción de amaranto. Oferta total histórica y proyectada de maíz. Años. Período 2012-2021	68
18	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Proyecto de producción de amaranto. Demanda potencial historia y proyectada de maíz. Periodo 2012-2021	69
19	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Proyecto de producción de amaranto. Consumo aparente histórico y proyectado de maíz. Periodo 2012-2021	70
20	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Proyecto de producción de amaranto. Demanda insatisfecha histórica y proyectada de maíz. Periodo 2012-2021.	71
21	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Proyecto de producción de amaranto. Márgenes de comercialización de amaranto. Año 2016.	76
22	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Proyecto de producción de amaranto. Superficie, volumen y valor de la producción. Periodo 2016 – 2020.	78
23	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Proyecto de producción de amaranto. Requerimientos técnicos. Seis meses.	82
24	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Proyecto de producción de amaranto. Inversión fija. Año 2016.	93
25	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Proyecto de producción de amaranto. Inversión en capital de trabajo. Año 2016.	94
26	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Proyecto de producción de amaranto. Inversión total. Año 2016.	96
27	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Proyecto de producción de amaranto. Financiamiento. Año 2016.	97

28	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Proyecto de producción de amaranto. Financiamiento Año: 2016	99
29	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Proyecto de producción de amaranto. Estado del costo directo de producción. Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año.	100
30	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Proyecto de producción de amaranto. Estado de resultados. Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año.	101
31	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Proyecto de producción de amaranto. Presupuesto de caja. Al 31 de diciembre de cada año.	103
32	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Proyecto de producción de amaranto. Estado de situación financiera. Al 31 de diciembre de cada año.	104
33	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Proyecto de producción de amaranto. Flujo neto de fondos.	108
34	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Proyecto de producción de amaranto. Valor actual neto	108
35	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Proyecto de producción de amaranto. Relación Beneficio Costo –RBC-.	110
36	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Proyecto de producción de amaranto. Tasa Interna de Retorno –TIR-.	111
37	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Proyecto de producción de amaranto. Periodo de recuperación de la inversión.	111

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Número de centros poblados por categoría. Años 1994, 2002 y 2016	3
2	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Distribución de la población por edad, cantón y sexo. Año 2016.	15
3	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Identificación de riesgos según su causa. Año 2016.	55
4	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Matriz de prevención y mitigación. Año 2016.	56
5	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Medidas de mitigación. Año 2016.	58
6	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Proyecto de producción de amaranto. Información nutricional de la semilla de amaranto.	67
7	Municipios de Zaragoza y Chimaltenango, departamento de Chimaltenango. Proyecto de producción de amaranto. Proceso de comercialización. Año 2016.	73
8	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Proyecto de producción de amaranto. Análisis estructural. Año 2016.	73

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Pirámide poblacional. Año 2016.	19
2	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Proyecto de producción de amaranto. Flujograma del proceso productivo. Año 2016.	79
3	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Proyecto de producción de amaranto. Punto de Equilibrio. Año: 1.	107



## ÍNDICE DE MAPAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Localización geográfica. Año 2016.	2
2	Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Centros poblados. Año 2016.	6
3	Aldea Las Lomas, Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Localización geográfica. Año 2016.	11
4	Aldea Las Lomas, Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Centros poblados. Año 2016.	13

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Municipio de Zaragoza, Chimaltenango. Organigrama general de la Municipalidad de Zaragoza. Año 2016.	8
2	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, Chimaltenango. Estructura organizacional de la COLRED. Año 2016.	62
3	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Proyecto de producción de amaranto. Canales de comercialización. Año 2016.	75
4	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Proyecto de producción de amaranto. Estructura organizacional Cooperativa de Productores de Amaranto, R. L. Año 2016.	88

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>
1	Manual de normas y procedimientos. Coordinadora Local para la Reducción de Desastres –COLRED-. Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango.
2	Manual de normas y procedimientos. Cooperativa de productores de amaranto, R. L. Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango.
3	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Proyecto: Producción de amaranto. Composición química de la semilla de amaranto.
4	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Proyecto: Producción de amaranto. Oferta total histórico y proyectado de maíz. (producto sustituto). Método de mínimos cuadrados. Periodo 2012-2021
5	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Proyecto: Producción de amaranto. Demanda potencial histórico y proyectado de maíz. (producto sustituto). Cálculo del consumo per cápita.



## INTRODUCCIÓN

La Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, estableció el Ejercicio Profesional Supervisado –EPS- como método de evaluación final, previo a conceder al estudiante el grado académico de Licenciado en Administración de Empresas, Auditoría y Contaduría Pública, y Economía.

El presente informe desarrolla el tema de “Administración de riesgo ámbito social y proyecto: producción de amaranto”, en la aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, propuesto en el segundo semestre del año 2016. Los resultados de la investigación realizada se detallan en cinco capítulos, los cuales son:

El capítulo I, el cual expone datos generales sobre el municipio de Zaragoza como la localización y extensión, y la división política y administrativa. También se abordan los aspectos específicos de la aldea Las Lomas como sus antecedentes históricos, la localización y extensión, clima, población, migración, ecosistema, recurso agua, bosque, suelos, flora, fauna, orografía y las áreas protegidas.

El capítulo II aborda temas específicamente de la población como el ámbito social de la aldea, las organizaciones que existen, ya sea de tipo social, cultural, ambiental y deportiva. También se da a conocer los servicios básicos como educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica, servicios sanitarios, cementerio y sistema de tratamiento de aguas servidas. Por último, se mencionan las entidades de apoyo que ejercen dentro de la aldea, como el puesto de salud, la Policía Nacional Civil y el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-.

En el capítulo III se exponen los riesgos y sus componentes, la vulnerabilidad como factor interno y sus diferentes tipos de carácter, como: ambiental, física, económica, educativa, cultural, etc.; y la amenaza como factor externo y su clasificación de acuerdo al origen, en: natural, socio natural y antrópico. Así mismo la construcción social del riesgo el cual representa la participación de la población en que los riesgos aumenten de probabilidad de ocurrencia debido a sus acciones.

El capítulo IV aborda el tema de gestión para reducir el riesgo dentro de la aldea, los procesos que esta incluye, como la planificación y desarrollo a través de la identificación de riesgos, el análisis del impacto y la respuesta ante estos sucesos. Son importantes que los medios para reducir las amenazas y las vulnerabilidades sean de conocimiento de la población.

El capítulo V, muestra la propuesta de proyecto: producción de amaranto, debido a las características de la plantación y del clima que son aptos para la siembra. Este proyecto se detalla en sus cuatro estudios, que son: de mercado, técnico, administrativo legal y financiero, con el objetivo de brindar información detallada a los productores para poder llevarlo a cabo y que contribuya con el desarrollo socioeconómico de la población.

Posteriormente se muestran las conclusiones y recomendaciones respectivas de acuerdo a la información obtenida de la investigación.

En la sección de anexos se encuentran dos manuales de normas y procedimientos, los cuales son: uno para la Coordinadora Local para la Reducción de Desastres –COLRED- y el segundo para la Cooperativa de productores de amaranto, R. L. de la aldea Las Lomas, estos pretenden dar lineamientos de los pasos a seguir en diferentes procesos que se requieran.

# **CAPÍTULO I**

## **CONTEXTO TERRITORIAL**

En este capítulo se analiza el contexto territorial del municipio de Zaragoza y de la aldea Las Lomas con el objetivo de dar a conocer las condiciones socioeconómicas de los lugares antes mencionados.

### **1.1 DEL MUNICIPIO DE ZARAGOZA**

El presente capítulo contiene los siguientes aspectos importantes del municipio de Zaragoza: antecedentes históricos, localización, extensión, división política y administrativa, clima, población y remesas familiares.

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

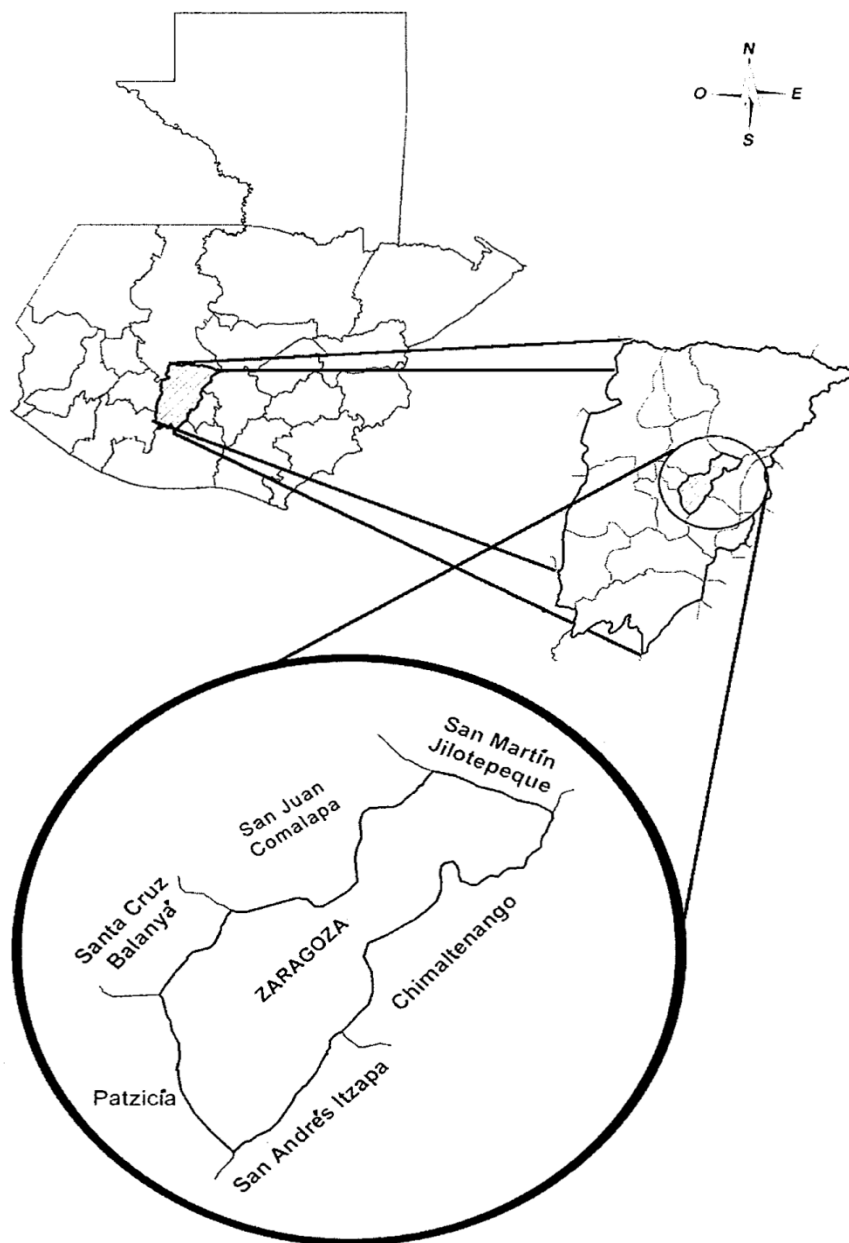
El municipio de Zaragoza está ubicado a 13 kilómetros de la cabecera departamental, en el centro de Chimaltenango, y a 64 kilómetros de la ciudad capital, cuenta con una extensión territorial de 52 kilómetros cuadrados. Su principal acceso es por la carretera Interamericana CA-1, se recorre por el pueblo en la carretera RD-2 que conduce a San Juan Comalapa.

Sus colindancias territoriales son: al norte con Santa Cruz Balanyá y San Juan Comalapa; al este con Chimaltenango; al sur con San Andrés Itzapa y al oeste con Santa Cruz Balanyá y Patzicía. La altitud de Las Lomas es de 1,849.44 metros sobre el nivel del mar, a latitud norte de 14° 39'00" y una longitud oeste de 90°53'26".

A continuación, se muestra el mapa de la República de Guatemala con la ubicación geográfica del departamento de Chimaltenango y el municipio de Zaragoza.

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

---



---

Fuente: elaboración propia con base en información de la Oficina Municipal de Planificación -OMP- de la Municipalidad de Zaragoza, Chimaltenango.



### 1.1.2 División política y administrativa

De acuerdo al décimo censo de población y el quinto de habitación se registraron 22 centros poblados en el año de 1994, para el año 2002 se reportaron 20 centros poblados y para el año 2016 según la investigación de campo existen 13 centros poblados, los cuales se muestran a continuación:

**Cuadro 1**  
**Municipio de Zaragoza – Chimaltenango**  
**Número de centros poblados por categoría**  
**Años 2002 y 2016**

<b>Categoría</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>Investigación 2016</b>
Municipio	1	1
Aldea	5	13
Cantón	1	-
Caserío	11	4
Comunidad	1	2
Colonia	1	7
Finca	-	3
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>30</b>

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

Como se observa en la tabla anterior los centros poblados han crecido debido al aumento significativo de la población con el pasar de los años, es por ello que algunos han pasado de una categoría a otra. La categorización está establecida en el Acta Ordinaria Número 28-2017 de la municipalidad de Zaragoza.

Con el avance de los años han desaparecido algunos centros poblados y otros se han formado como se observa a continuación:

**Tabla 1**  
**Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Número de centros poblados por categoría**  
**Años 2002 y 2016**

<b>No.</b>	<b>Nombre</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>Investigación 2016</b>
1	Zaragoza	Municipio	Municipio
2	El Pilar	-	Colonia
3	La Cascada	-	Colonia

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

<b>No.</b>	<b>Nombre</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>Investigación 2016</b>
4	Lo de Pérez	-	Colonia
5	Villas de Zaragoza	-	Colonia
6	Las Ilusiones	-	Colonia
7	Agua Dulce	Caserío	Aldea
8	29 de Diciembre	Comunidad	Comunidad
9	Los Llamos	-	Colonia
10	Las Lomas	Aldea	Aldea
11	Los Chilares	Caserío	Caserío
12	La Ciénaga	-	Caserío
13	Los Gabrieles	-	Caserío
14	Los Calvos	-	Caserío
15	Puerta Abajo	Aldea	Aldea
16	El Llano	Caserío	Aldea
17	Nueva Esperanza	-	Colonia
18	Piero Morari	-	Comunidad
19	Mancherén	-	Aldea
20	Mancherén Grande	Aldea	-
21	Mancherén Chiquito	Aldea	-
22	El Cuntic	Caserío	Aldea
23	El Cuntic sector II	-	Aldea
24	Joya Grande	Caserío	Aldea
25	Rincón Chiquito	Caserío	Aldea
26	Rincón Grande	Caserío	Aldea
27	Los Potrerillos	Caserío	Aldea
28	Tululché	Caserío	Aldea
29	Las Colmenas	Aldea	Aldea
30	El Tesoro	-	Finca
31	El Esfuerzo	-	Finca
32	El Escondite	-	Finca
33	La Virgen del Pilar	Colonia	-
34	Yerbabuena	Caserío	-
35	Laguna Seca	Caserío	-
36	Las Tunas	Cantón	-

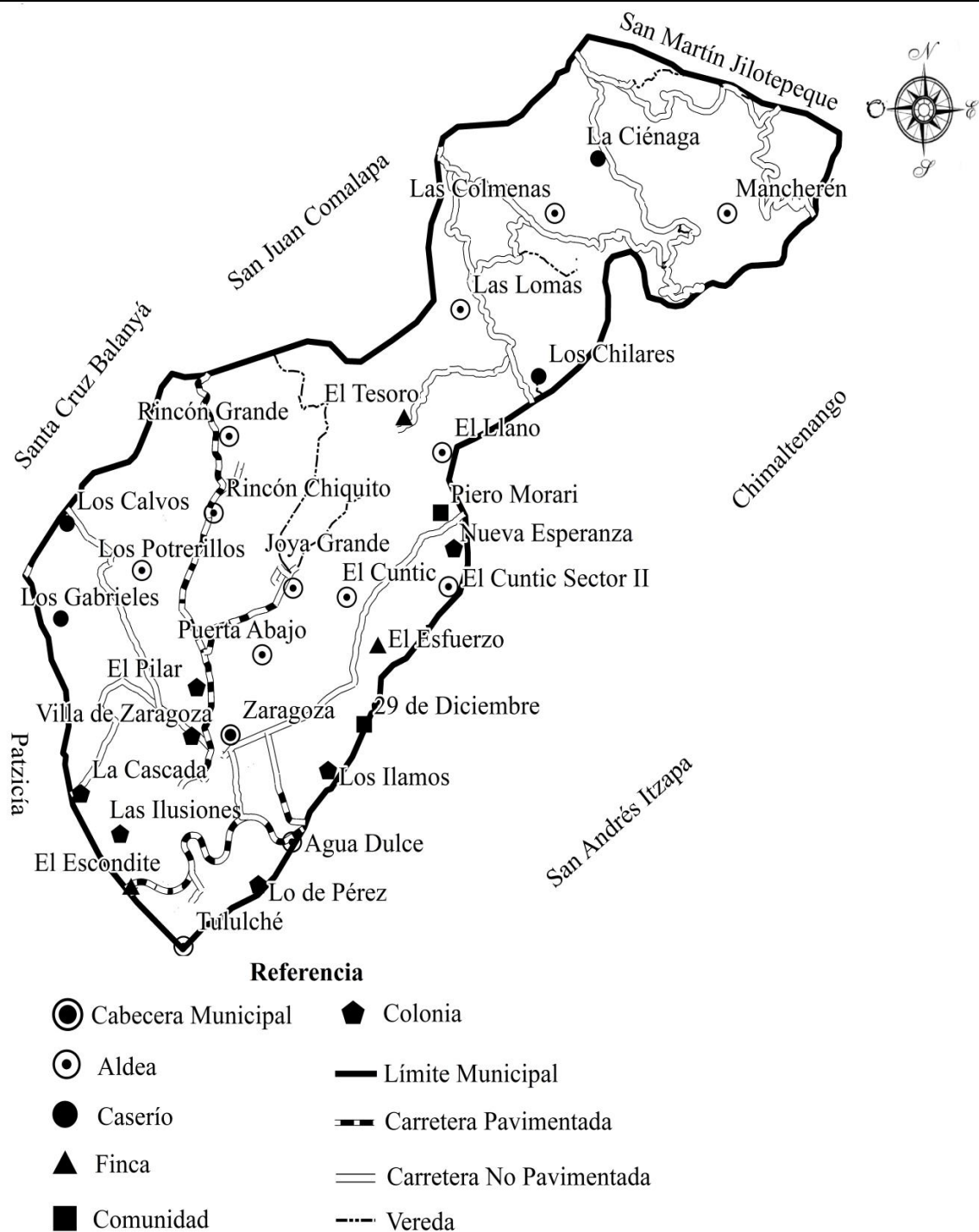
Fuente: elaboración propia con base en datos del X Censo de Población y V de habitación 1994, XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto nacional de Estadística –INE-, e investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2016.

Como se puede observar en la tabla anterior del año 2002 al 2016 desaparecieron los centros poblados de: Mancherén Grande, Mancherén Chiquito, La Virgen del Pilar, Yerbabuena, Laguna seca y Las Tunas. Así mismo también se puede apreciar el cambio de categoría que tuvieron distintas poblaciones debido al incremento poblacional antes mencionado, un ejemplo de esto es Piero Morari, el cual está catalogado como una comunidad ubicada en medio de la aldea El Llano y la colonia Nueva Esperanza.

Yerbabuena en la actualidad es parte del municipio de San Andrés Itzapa; Laguna Seca pertenece a la aldea Rincón Chiquito y Los Chilares a la aldea Las Lomas.

A continuación, se presenta el mapa con la ubicación de cada centro poblado de Zaragoza:

**Mapa 2**  
**Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Centros Poblados**  
**Año 2016**



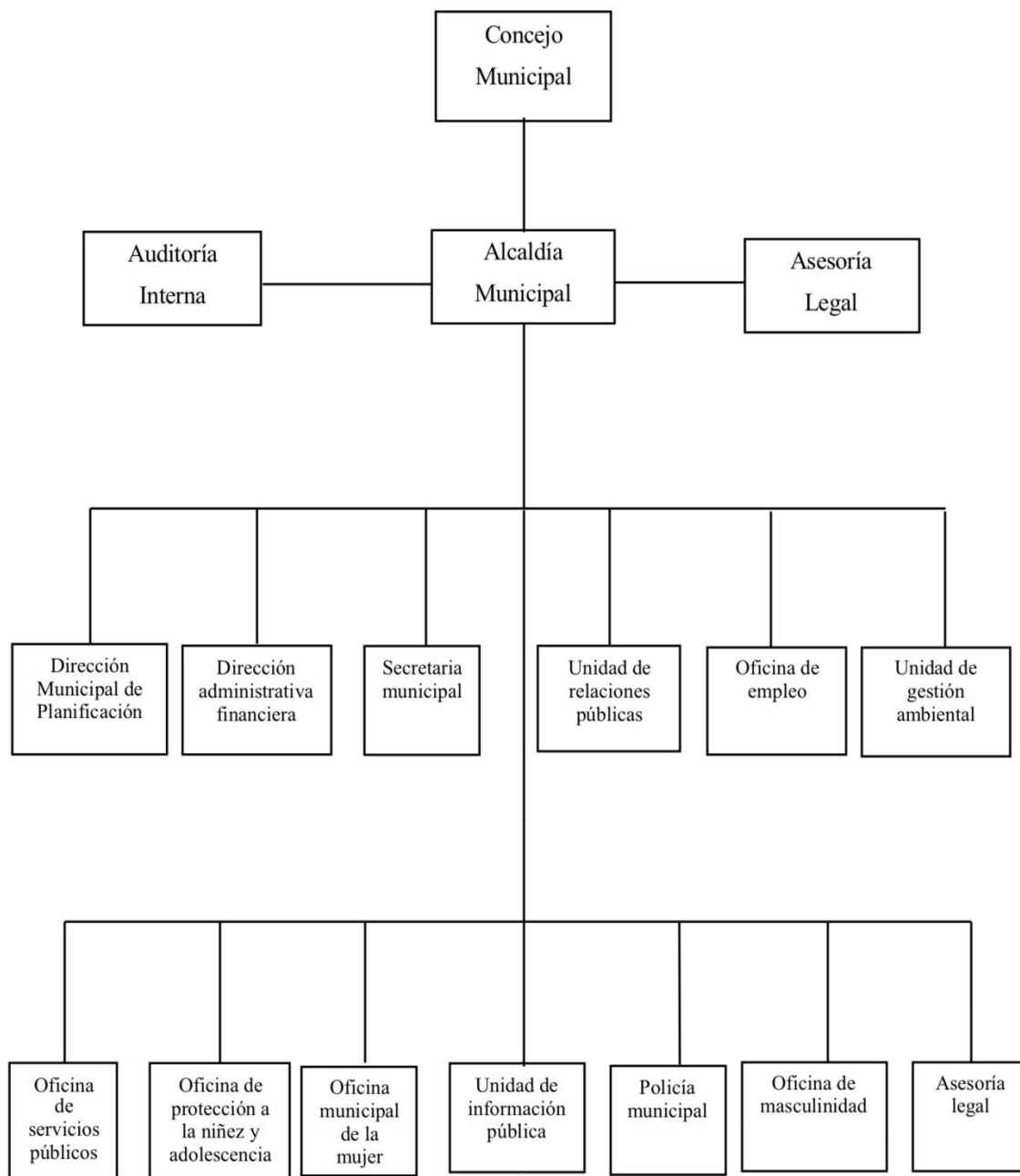
Fuente: elaboración propia con base en información de la Oficina Municipal de Planificación -OMP- de la Municipalidad de Zaragoza, Chimaltenango.

El mapa anterior muestra la ubicación de cada uno de los centros poblados del municipio de Zaragoza, también se puede observar las vías de acceso que comunican uno con otro y por ultimo las colindancias con otros municipios.

De acuerdo al artículo 254 de la Constitución Política de la República de Guatemala, el gobierno municipal está conformado por el alcalde, síndicos y concejales, electos por sufragio universal y en secreto por un periodo de cuatro años con la posibilidad de reelección. El concejo municipal se integra por el alcalde municipal, síndico I, síndico II, concejal I, concejal II, concejal III, concejal IV, I concejal suplente y II concejal suplente. También se encuentra la Dirección municipal de planificación, Dirección administrativa financiera, Secretaría Municipal, Unidad de Relaciones Públicas, Oficina del Empleo, Unidad de gestión ambiental, Oficina de Servicios Públicos, Oficina Municipal de protección a la niñez y la adolescencia, Unidad de información Pública e informática, Policía Municipal, Oficina municipal de la mujer y Oficina de Masculinidad.

Actualmente el alcalde es el ingeniero Javier Santizo, electo para el periodo 2016-2020. A continuación, se muestra la estructura organizacional de la municipalidad de Zaragoza:

**Figura 1**  
**Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Organigrama general de la Municipalidad de Zaragoza**  
**Año 2016**



Fuente: elaboración propia con base en información de la Municipalidad de Zaragoza, Chimaltenango.

Como se puede observar en la figura anterior el concejo municipal es el encargado de la administración y tiene autoridad sobre la alcaldía municipal y las direcciones,

unidades, secretarías y oficinas dependientes de la misma. Este es un tipo de organización lineal staff, debido a que cuenta con el apoyo de las unidades de asesoría legal y auditoría interna.

## **1.2 DE LA ALDEA LAS LOMAS**

Describe la aldea Las Lomas en cada uno de los siguientes aspectos: antecedentes históricos, localización y extensión, aspectos culturales y deportivos, división política y administrativa, el clima, población, migración, ecosistema, agua, bosque, suelos, flora y fauna, orografía y áreas protegidas.

### **1.2.1 Antecedentes históricos**

Según la investigación de campo el centro poblado fue habitado a la vez que el municipio de Zaragoza, en ese tiempo no existía delimitación geográfica entre aldea y municipio. En el año de 1884, durante el gobierno de Justo Rufino Barrios se hizo la distinción entre la aldea y municipio, posteriormente quedo establecido el municipio de Zaragoza y tiempo después la aldea Las Lomas. No existe dato exacto de la fecha de la constitución de la aldea. Las primeras familias en poblar la aldea fueron: Ruano, Figueroa, Gabriel, Marroquín, Montufar y Morales.

### **1.2.2 Localización y extensión**

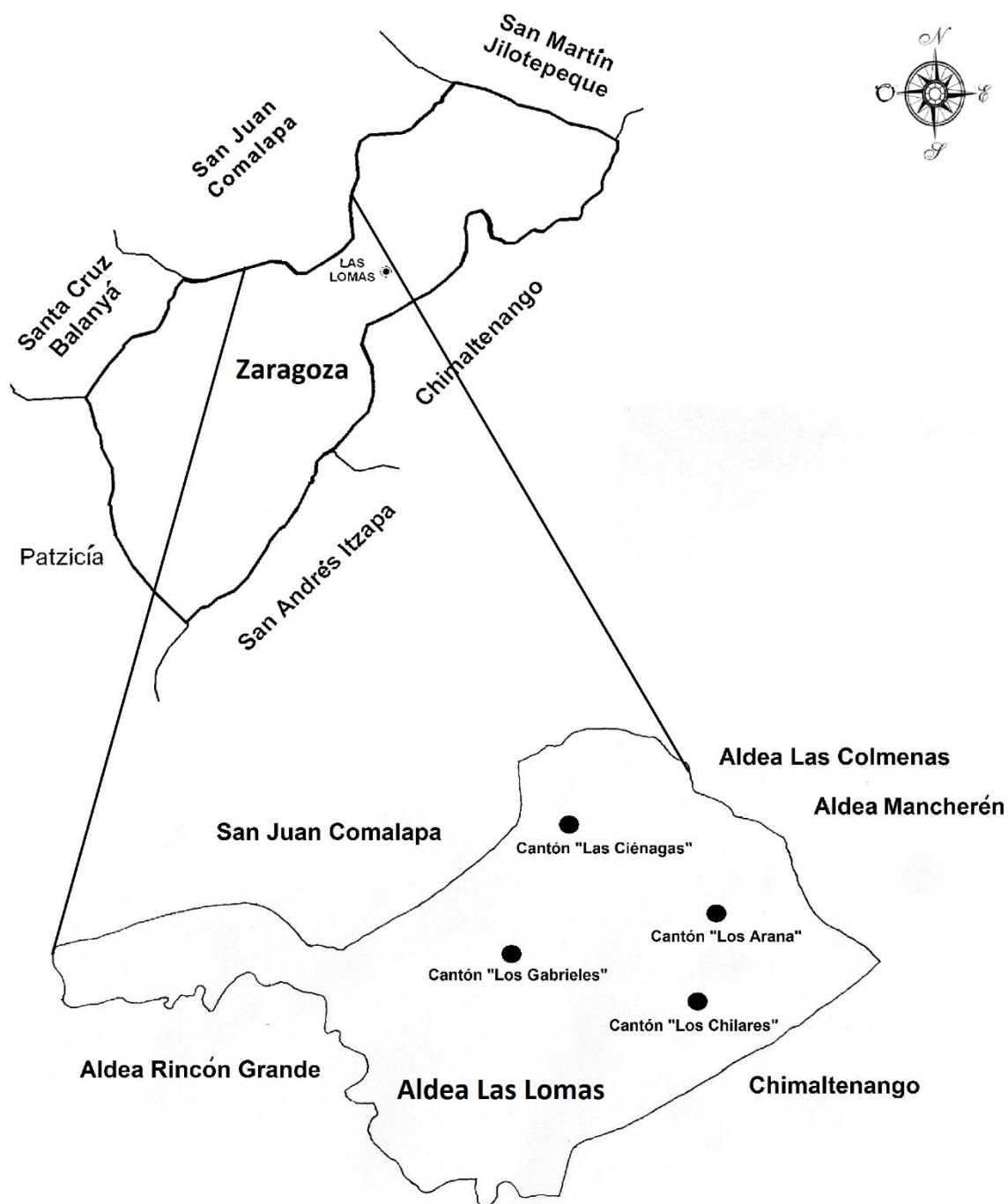
La aldea Las Lomas se encuentra ubicada a 66 kilómetros de la Ciudad de Guatemala, a 14 del municipio de Zaragoza y a 11 de la cabecera departamental de Chimaltenango. La extensión territorial es aproximadamente de 9.6 kilómetros cuadrados. Su acceso principal es por la carretera Interamericana CA-1 en el cruce que se encuentra en el kilómetro 58, proveniente de la ciudad capital. Posteriormente se recorren 5 kilómetros y medio de carretera asfaltada, terracería y adoquín hasta llegar a la aldea. También existe un acceso a la aldea a través del municipio de San Juan Comalapa, por medio de la carretera RD-02. Las coordenadas de la ubicación de la aldea son: Latitud norte 14°41'52" y longitud oeste 90°51'21".

Sus delimitaciones geográficas son: al norte con las aldeas Las Colmenas y Mancherén, al este con Chimaltenango, al oeste con el municipio de San Juan Comalapa y al sur con el río Pixcayá y la aldea Rincón Grande.

A continuación, se presenta el mapa con la ubicación de la aldea dentro del municipio de Zaragoza y sus colindancias:



**Mapa 3**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Localización Geográfica**  
**Año 2016**



Fuente: elaboración propia con información de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-, e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

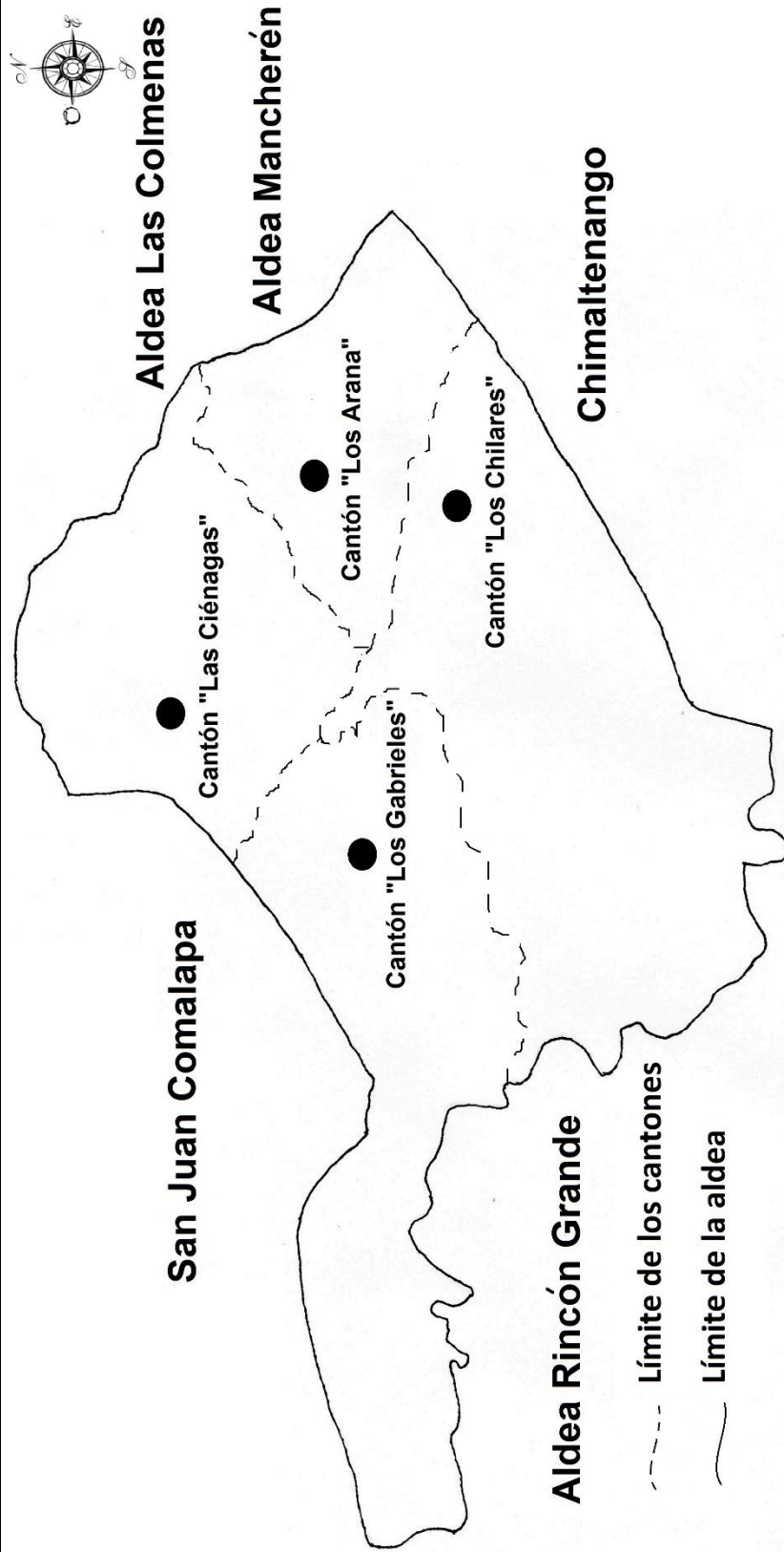
Como se puede observar en el mapa anterior, la aldea Las Lomas está constituida por cuatro cantones, los cuales son: Las Ciénagas, Los Aranas, Los Gabrieles y Los Chilares.

### 1.2.3 División política y administrativa

La división de la aldea en cantones fue establecida por los pobladores a través de los años, sin embargo, esta división no está reconocida por la municipalidad de Zaragoza. Los cantones son: Las Ciénagas, Los Aranas, Los Gabrieles y Los Chilares.

En la aldea hay asignados cuatro alcaldes auxiliares, uno por cada cantón. Se formó un Consejo Comunitario de Desarrollo el cual está encargado de velar por el bienestar y necesidades de la comunidad. Existe también un Regidor, el cual es una figura que goza de autoridad total para castigar cualquier suceso que violente la integridad física o emocional de cualquiera de los pobladores, esta autoridad es otorgada por los vecinos a través del voto, al ser designado el Regidor se le entrega una vara de madera como representación de la potestad total.

**Mapa 4**  
**Aldea Las Lomas, Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Centros poblados**  
**Año 2016**



Fuente: elaboración propia con información de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-, e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

En el mapa anterior se puede mostrar la distribución de los cantones dentro de la aldea Las Lomas y las delimitaciones de la misma, las cuales son San Juan Comalapa, aldea Las Colmenas, Mancherén, Rincón Grande y Chimaltenango.

#### 1.2.4 Clima

La aldea Las Lomas cuenta con un clima templado húmedo debido a que se encuentra a una altitud entre los 1,624 a 2,050 metros sobre el nivel del mar. La temperatura media durante el año es de 15.4 °C, esta puede variar en un 3.7°C y presenta una precipitación de 1,371mm. La época más seca del año es en el mes de enero con una precipitación de únicamente 3 milímetros. mientras que en septiembre se presentan 300 mm. El periodo de lluvia se concentra en los meses de mayo a octubre mientras que el periodo seco es de noviembre a abril.

El mes más frío es enero con una temperatura de 13.4 °C y el mes más caluroso asciende a 17.1°C en el mes de mayo. De acuerdo a datos del Instituto de Sismología Vulcanología, Meteorología e Hidrología –INSIVUMEH-, el viento es de 13.5 km/h de enero a junio y de 25km/h entre julio y diciembre, con dirección sur. El promedio de brillo solar es de 6.6 horas.

#### 1.2.5 Población

La población es la cantidad de personas que habitan dentro de la delimitación geográfica de la aldea Las Lomas.

##### 1.2.5.1 Población total

Según los datos del censo en el año 2002 la población de la aldea era de 1,486 personas y en el año 2016 de acuerdo a la investigación de campo se determinó que hay 1,446 pobladores.

- Población por centro poblado

Según los datos del censo realizado por los estudiantes del EPS 2-2016 la población total se distribuye en 569 personas en el cantón Las Ciénegas, 671 en Los Chilares, 120 en Los Gabrieles y 86 personas en Los Aranas.

En la siguiente tabla se presenta la población total por edad, cantón y por género masculino (M) y femenino (F).

**Tabla 2**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Distribución de la población por edad, cantón y sexo**  
**Año 2016**

Edad	Las Ciénegas		Los Chilares		Los Gabrieles		Los Aranas		Total		Total
	F	M	F	M	F	M	F	M	Femenino	Masculino	
0	5	6	5	4	1	1	2	0	13	11	24
1	7	8	12	8	0	2	1	1	20	19	39
2	9	5	7	19	2	2	1	0	19	26	45
3	6	7	14	12	3	2	1	1	24	22	46
4	5	8	12	9	0	1	1	3	18	21	39
5	11	1	7	11	1	2	2	3	21	17	38
6	8	5	8	11	2	2	0	0	18	18	36
7	4	2	4	4	1	1	0	3	9	10	19
8	5	4	12	4	3	1	2	1	22	10	32
9	8	5	6	3	2	2	2	1	18	11	29
10	4	3	3	6	1	0	0	1	8	10	18
11	6	6	6	4	0	5	3	1	15	16	31
12	10	9	15	10	3	2	3	1	31	22	53
13	7	4	16	10	4	0	0	2	27	16	43
14	7	3	3	2	1	2	0	1	11	8	19
15	6	10	14	9	2	1	2	1	24	21	45
16	7	5	6	7	2	3	1	0	16	15	31
17	1	4	11	8	4	3	0	1	16	16	32
18	11	4	18	8	1	2	1	1	31	15	46
19	7	10	12	5	2	0	1	1	22	16	38
20	9	10	9	11	1	0	3	0	22	21	43
21	12	2	14	4	0	1	0	1	26	8	34

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Edad	Las Ciénagas		Los Chilares		Los Gabrieles		Los Aranas		Total		Total
	F	M	F	M	F	M	F	M	Femenino	Masculino	
23	9	5	2	5	0	1	2	0	13	11	24
24	9	7	6	5	1	1	1	2	17	15	32
25	5	3	3	4	0	0	1	0	9	7	16
26	3	5	9	9	2	0	0	0	14	14	28
27	3	3	6	1	0	2	2	0	11	6	17
28	3	1	6	11	2	0	1	0	12	12	24
29	8	6	3	3	1	0	0	0	12	9	21
30	4	3	8	2	2	2	1	1	15	8	23
31	3	2	4	2	2	0	0	1	9	5	14
32	4	4	0	3	0	2	0	1	4	10	14
33	1	2	2	3	2	0	0	1	5	6	11
34	2	3	4	1	3	0	2	1	11	5	16
35	5	5	1	4	1	1	2	1	9	11	20
36	3	3	4	4	0	0	0	1	7	8	15
37	3	1	0	1	0	3	0	0	3	5	8
38	1	3	5	3	0	1	1	1	7	8	15
39	2	2	4	1	0	0	1	0	7	3	10
40	4	1	8	6	1	0	0	0	13	7	20
41	5	4	1	0	1	0	0	1	7	5	12
42	3	3	3	3	0	2	0	0	6	8	14
43	2	3	5	4	0	3	0	0	7	10	17
44	4	0	3	4	0	0	0	0	7	4	11
45	1	2	4	5	1	0	0	0	6	7	13
46	2	3	3	1	0	0	0	0	5	4	9
47	7	4	5	3	0	0	0	1	12	8	20
48	2	4	5	3	0	2	0	0	7	9	16
49	4	2	3	5	0	0	0	0	7	7	14
50	6	8	2	1	2	0	0	0	10	9	19
51	2	0	3	2	0	0	1	0	6	2	8
52	1	0	0	3	1	0	0	0	2	3	5
53	5	2	2	1	0	0	0	0	7	3	10
54	1	3	0	1	0	0	0	0	1	4	5
55	5	2	6	1	0	0	1	0	12	3	15
56	2	4	3	3	0	0	0	0	5	7	12
57	3	1	2	1	0	0	2	1	7	3	10
58	1	3	2	3	0	0	0	1	3	7	10
59	0	2	2	2	0	0	1	0	3	4	7
60	4	2	0	1	0	0	0	0	4	3	7

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Edad	Las Ciénagas		Los Chilares		Los Gabrieles		Los Aranas		Total		Total
	F	M	F	M	F	M	F	M	Femenino	Masculino	
62	1	2	1	3	0	0	0	0	2	5	7
63	1	2	0	0	0	0	0	0	1	2	3
64	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	2
65	3	3	1	1	0	0	0	0	4	4	8
66	1	1	1	0	2	0	0	0	4	1	5
67	2	0	1	0	1	0	0	0	4	0	4
68	1	1	0	0	0	0	0	1	1	2	3
69	1	1	0	1	0	0	0	0	1	2	3
70	0	1	1	2	0	0	0	0	1	3	4
71	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	2
72	1	1	1	1	0	0	0	0	2	2	4
74	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	2
76	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
78	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	2
79	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	2
80	0	1	0	2	0	0	0	0	0	3	3
81	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
83	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	2
85	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	2
86	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
89	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
92	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
96	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
98	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
<b>Totales</b>	<b>316</b>	<b>253</b>	<b>365</b>	<b>306</b>	<b>61</b>	<b>59</b>	<b>46</b>	<b>40</b>	<b>788</b>	<b>658</b>	<b>1,446</b>

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

Como se puede observar en la tabla anterior la población de la aldea Las Lomas es una donde predomina el género femenino con 788 mujeres representando un 54% de la población total y los hombres con un 46%. La mayoría de la población son habitantes jóvenes que van de 3 a 20 años.

- Tasa de Crecimiento

Según los datos del censo 2002 y del 2016 la población de la aldea Las Lomas se redujo en 40 personas lo cual se traduce a una tasa de crecimiento de -2.77 unidades

porcentuales. Esto se debe a la migración de los pobladores hacia Estados Unidos en busca de mejores oportunidades laborales.

- Número de Hogares

Confrontando los datos del año 2002 y del 2016 los hogares aumentaron en 85 unidades ascendiendo a la cantidad de 344 distribuidos en 141 en Las Ciénegas, 163 en Los Chilares, 23 en Los Gabrieles y 17 en Los Aranas. El crecimiento de los hogares fue de un 1.76 por ciento anual.

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

A continuación, se presenta un cuadro con información de la población de acuerdo a diferentes criterios de clasificación:

**Cuadro 2**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Población por sexo, grupo étnico y edad**  
**Año 2016**

<b>Cantón / Descripción</b>	<b>Las Ciénegas</b>		<b>Los Chilares</b>		<b>Los Gabrieles</b>		<b>Los Arana</b>		<b>Total</b>		<b>%</b>	
	<b>2002</b>	<b>2016</b>	<b>2002</b>	<b>2016</b>	<b>2002</b>	<b>2016</b>	<b>2002</b>	<b>2016</b>	<b>2002</b>	<b>2016</b>	<b>2002</b>	<b>2016</b>
<b>Por Sexo</b>												
Hombres	278	253	336	306	65	59	44	40	723	658	49%	46%
Mujeres	306	316	353	365	59	61	45	46	763	788	51%	54%
Totales	<b>584</b>	<b>569</b>	<b>690</b>	<b>671</b>	<b>124</b>	<b>120</b>	<b>88</b>	<b>86</b>	<b>1,486</b>	<b>1,446</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>Por Grupo Étnico</b>												
Ladino	139	421	211	638	13	38	20	60	382	1,157	26%	80%
Indígena	574	146	106	27	322	82	102	26	1104	281	74%	19%
Extranjero	0	2	0	6	0	0	0	0	0	8	0%	1%
Totales	<b>713</b>	<b>569</b>	<b>317</b>	<b>671</b>	<b>335</b>	<b>120</b>	<b>122</b>	<b>86</b>	<b>1,486</b>	<b>1,446</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>Por Edad</b>												
0 a 6	124	91	189	139	29	21	22	16	363	267	24%	18%
7 a 14	139	87	173	108	45	28	34	21	391	244	26%	17%
15 a 64	279	367	305	401	51	67	36	47	670	882	45%	61%
65 y mas	28	24	27	23	5	4	2	2	62	53	4%	4%
Totales	<b>570</b>	<b>569</b>	<b>694</b>	<b>671</b>	<b>129</b>	<b>120</b>	<b>93</b>	<b>86</b>	<b>1,486</b>	<b>1,446</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

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

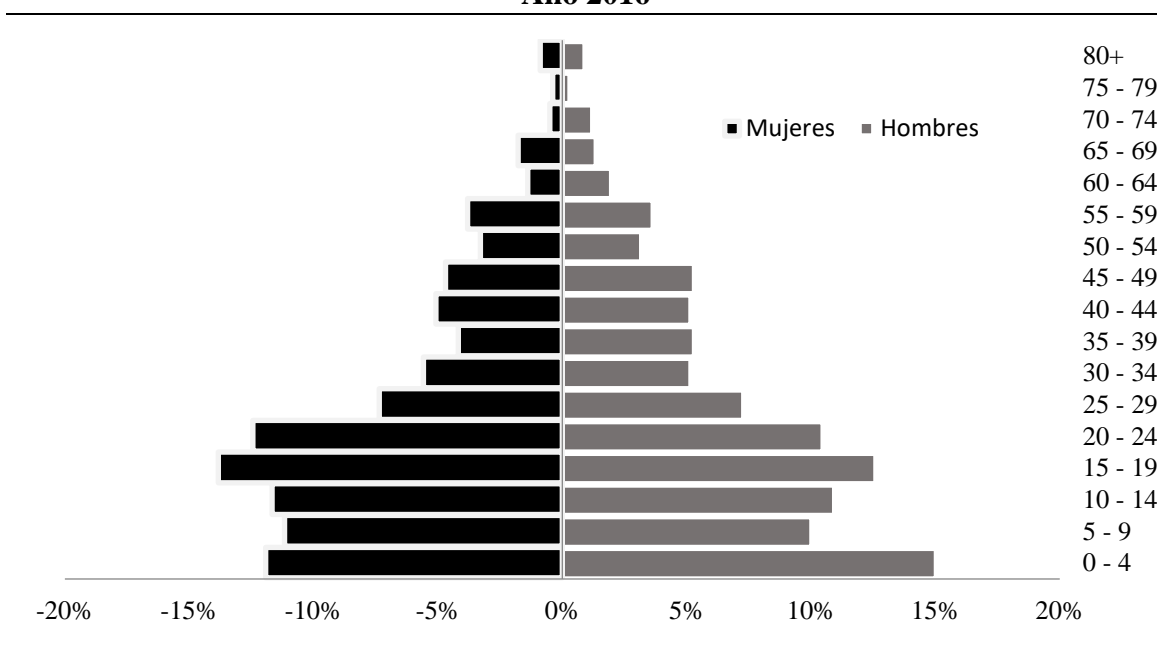
Como se puede observar en el cuadro anterior la mayoría de la población de ambos sexos se concentra en el cantón Los Chilares con una proporción del 46 por ciento de la



población total, mientras que en el cantón Los Aranas es el menos habitado con únicamente 86 personas lo cual representa un 6%. De acuerdo al grupo étnico, los ladinos son la mayoría de habitantes con un 80%, le sigue el grupo indígena kaqchiquel con un 19% y por último extranjeros con únicamente 1%. La edad de la población mayoritaria oscila entre los 15 a 64 años de edad, representa un 61%.

A continuación, se presenta la pirámide poblacional de la aldea:

**Gráfica 1**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Pirámide poblacional**  
**Año 2016**



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

La gráfica anterior muestra que la mayoría de habitantes se encuentran entre las edades de 0 a 4 años, le siguen los pobladores de 15 a 19 años, lo cual mantiene la tendencia de ser una población joven en crecimiento.

#### 1.2.5.2 Población económicamente activa -PEA-

A continuación, se muestra la población económicamente activa clasificada por sexo y actividad económica para los años 2002 y 2016:

**Cuadro 3**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Población económicamente activa por sexo y actividad económica**  
**Años 2002 y 2016**

<b>Descripción / Año</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>%</b>	<b>Censo 2016</b>	<b>%</b>
<b><u>Por Sexo</u></b>				
Hombres	438	82	417	45
Mujeres	99	18	518	55
<b>Totales</b>	<b>537</b>	<b>100</b>	<b>935</b>	<b>100</b>
<b><u>Por Actividad Económica</u></b>				
Agrícola y pecuaria	457	85.3	773	87.8
Industria manufacturera textil y alimenticia	19	3.5	25	2.8
Electricidad, gas y agua	2	0.4	0	0
Construcción	16	3	6	0.7
Comercio	28	5.2	21	2.4
Transporte	6	1.1	1	0.1
Financieras	1	0.2	0	0
Enseñanza	2	0.4	0	0
Servicios comunales, sociales y personales	1	0.2	48	5.5
Otras	4	0.7	6	0.7
<b>Totales</b>	<b>536</b>	<b>100</b>	<b>880</b>	<b>100</b>

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

Como se puede observar en el cuadro anterior la población económicamente activa en el año 2016 es de un 45% para el género masculino y la mujer representa un 55% equivalente a 518 mujeres. Respecto al año 2002 ha habido un incremento de la PEA en el género femenino y una disminución significativa para los hombres.

Las actividades predominantes en la aldea son la agrícola y pecuaria debido a que la mayoría de la población se dedica a la siembra de maíz, frijol y algunas hortalizas, también crían y engordan ganado. Después le sigue la actividad artesanal, en la que se incluyen los tejidos, la panadería, la herrería y otras actividades representadas con un 4%.

#### 1.2.5.3 Densidad poblacional

En la aldea Las Lomas existen 151 habitantes por kilómetro cuadrado, lo cual se encuentra dentro de los parámetros normales de densidad poblacional, este dato está por debajo de la densidad municipal de 543 y la departamental de 355.

#### 1.2.5.4 Ingresos

Este dato permite conocer los hogares que son extremadamente pobres, pobres y no pobres. A continuación, se presenta el cuadro de los niveles de ingresos por hogar en la aldea:

**Cuadro 4**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Niveles de ingreso de la población**  
**Año 2016**

<b>Niveles de ingreso</b>	<b>Hogares</b>	<b>%</b>
De Q.1.00 a Q. 610.00	104	30
De Q.611.00 a Q.1,220.00	101	29
De Q.1,221.00 a Q 1,830.00	46	13
De Q.1,831.00 a Q 2,396.00	24	7
De Q.2,397.00 a Q.3,050.00	30	9
De Q.3,051.00 a Q.3,660.00	23	7
De Q.3,661.00 a Q4,258.00	10	3
De Q.4,259.00 en adelante	6	2
<b>Totales</b>	<b>344</b>	<b>100</b>

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

El cuadro anterior muestra que aproximadamente 328 hogares lo que corresponde a 95% de la población que no alcanza a cubrir el costo de la CBA, y únicamente 16 hogares están en la capacidad de cubrirla. Según el INE, a octubre de 2016, el costo de la Canasta Básica Alimentaria -CBA-, fue de Q.3,905.64.

La pobreza es medida a través de la capacidad de los hogares en adquirir la canasta básica alimentaria, esta se conoce como el conjunto de alimentos suficientes para satisfacer las cantidades mínimas de calorías requeridas. La CBV o canasta básica vital incluye los servicios básicos, como agua, luz, vestuario, salud, transporte, recreación educación, etcétera, ésta tiene un costo para octubre de 2016 de Q. 7,127.09.

Se consideran en extrema pobreza a los hogares que no pueden adquirir la CBA, y en pobreza, a los que, si la pueden adquirir, sin embargo, no le es posible cubrir la CBV. Los hogares que pueden costear ambas canastas se les considera no pobres.

Según investigación de campo, están en extrema pobreza el 95% de los hogares, un 3% en pobreza y tan solo el 2% son no pobres. La producción agrícola se ve afectada por factores climáticos y plagas, y la pecuaria es afectada por enfermedades, lo que causa que los hogares no perciban ingresos suficientes para su subsistencia.

#### 1.2.5.5 Vivienda

Según censo del 2002 habían 330 viviendas, para 2016 aumentó a 454, esto se traduce a un crecimiento del 2.71% en promedio anual.

La construcción de casas en la aldea ha aumentado, debido a que pobladores han emigrado hacia los Estados Unidos, con el fin de proveer recursos a sus familiares, para tener un hogar digno.

A continuación, se presenta un cuadro que describe el comportamiento del tipo de vivienda en la aldea.

**Cuadro 5**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Tipo de Local**  
**Años 2002 y 2016**

Tipo de Local	2002		2016	
	Viviendas	%	Viviendas	%
Casa Formal	327	99.10	448	98.68
Apartamento	0	0.00	2	0.44
Rancho	1	0.30	2	0.44
Improvisada	1	0.30	2	0.44
Otro Tipo	1	0.30	0	0.00
<b>Total</b>	<b>330</b>	<b>100</b>	<b>454</b>	<b>100</b>

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

Según los datos del cuadro anterior el tipo de construcción de casa formal ha aumentado en 121 viviendas más, lo cual representa el 98.68% al año 2016, la minoría de viviendas son tipo apartamento, rancho e improvisada.

En el cuadro siguiente se observa a detalle cual es la estructura de las viviendas:

**Cuadro 6**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Condiciones de las Viviendas**  
**Año 2016**

<b><u>Material de las paredes</u></b>						
Adobe	Block	Ladrillo	Madera	Lamina	Total	
82	345	1	11	15	454	
18.1%	76.0%	0.2%	2.4%	3.3%	100%	
<b><u>Material del techo</u></b>						
Teja	Lamina	Concreto	Palma	Otro material	Total	
9	392	49	0	4	454	
2.0%	86.3%	10.8%	0.0%	0.9%	100%	
<b><u>Material del piso</u></b>						
Tierra	Cemento	Granito	Cerámico	Madera	Total	
107	182	54	110	1	454	
23.6%	40.1%	11.9%	24.2%	0.2%	100%	
<b><u>Condición de tenencia</u></b>						
Propia	Alquilada	Prestada por familiar	Prestada por amigos	Otros	Total	
354	11	38	3	48	454	
78%	2%	8%	1%	11%	100%	

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

Como se observa en el cuadro anterior el material que predomina es el uso del block en las paredes con un 76%, en el techo prevalece la lámina con un 86% y el piso de cemento con 182 viviendas. La condición de tenencia de la mayoría de los pobladores en la aldea es propia con un 78%, únicamente 1% son prestadas por amigos y 11% se encontraban en condición de abandono.

#### 1.2.5.6 Desnutrición

De acuerdo a la información proporcionada en el puesto de salud, en la aldea se reportaron cinco casos de desnutrición, los cuales ya fueron tratados. En la aldea se está implementando el plan de gobierno: “La Ventana de los mil días”, consiste en un paquete de atención en salud y nutrición, cuyo objetivo es garantizar el bienestar a madres e hijos con cuidados prenatales, atención calificada del parto, buenas prácticas alimentarias que

incluya la lactancia materna, alimentación adecuada a los menores, la suplementación con vitaminas y minerales, y el tratamiento de la desnutrición aguda, entre otras, con el fin de mantener los casos de desnutrición a cero.

#### 1.2.5.7 Empleo y desempleo

En la aldea el 94.1% de la población trabaja, y el 5.9% restante se encuentran desempleados. Un 98% de los empleados laboran en el sector informal y el 2% en una micro empresa.

- Subempleo

De la población que posee trabajo, el 49.5% tiene trabajo de forma permanente y el otro 50.5% lo realiza en condición de subempleo, debido a que laboran menos de 6 horas diarias.

- Desempleo

Según el INE se considera en condiciones de trabajar, a las personas mayores de siete años, el total es de 1,179 personas, de éstas el 58% no laboran, estos se consideran entonces en desempleo por estar en la situación de estar en condiciones de trabajar, pero no poseen uno o lo han perdido.

#### 1.2.5.8 Migración

La migración es el movimiento poblacional tanto de quienes llegan a radicar a la aldea, como de las personas que deciden salir. En el año 2016 se registró un aumento del 6 por ciento.

- Inmigración

La inmigración es el movimiento de personas al interior de la aldea que buscan radicarse en el lugar. De acuerdo a la investigación de campo se determinó que 63 personas no son originarias de la aldea, 5 son originarias de Estados Unidos, 39 de Chimaltenango, 19 de otros departamentos de Guatemala.

Del total de personas inmigrantes el 2% de ellas indicó que se encuentra temporalmente en la aldea y el resto es permanente. Los motivos de la inmigración fueron: 51 por vivienda, 6 por trabajo y 6 por motivos diversos. En 2016, la tasa de inmigración en Las Lomas es de 44 por cada 1,000 habitantes.

- Emigración

De acuerdo con la información proporcionada por los habitantes, 55 personas se encuentran fuera de la aldea, de ellas 3 se encuentran en la ciudad capital, 7 en el municipio de Zaragoza, 12 en el departamento Chimaltenango, 5 en el occidente de Guatemala y 28 en Estados Unidos.

Del total de emigrantes, 19 se fueron de manera temporal y 36 permanentemente. Las razones fueron: 4 personas por estudio, 48 por trabajo y 3 por diversas razones. La tasa de emigración para el año 2016 es de 38 por cada 1,000 habitantes.

### 1.2.6 Ecosistema

El ecosistema consiste en el medio físico con el que se relacionan los habitantes de la aldea, en esta se incluyen los recursos hídricos, bosques, la composición de los suelos y sus usos, la flora, fauna y la orografía.

#### 1.2.6.1 Agua

La aldea Las Lomas cuenta con bastante recurso hídrico el cual se extiende por todo el territorio del centro poblado. Dentro de estos existen ríos y una quebrada.

La quebrada es llamada Quebrada de los Pelados, esta proviene de San Juan Comalapa, es un conjunto de riachuelos que proveían a la población de agua con alta pureza en años anteriores, sin embargo, de acuerdo a lo observado en la investigación de campo se constató que para el año 2016 se empezó a contaminar con basura arrastrada por las lluvias y por jabón proveniente del lavado de ropa.

Dentro de los ríos con los que cuenta la aldea son, el río Los Chilares y el río Pixcayá.

Río Los Chilares, su nombre se deriva por el lugar donde se origina, es de gran importancia debido a que es usado para el consumo de los pobladores.

Río Pixcayá, proveniente de Santa Cruz Balanyá, este se extiende seis kilómetros dentro de la aldea. Este también se ve afectado por la contaminación de desechos sólidos y no es utilizado para consumo o riego de las plantaciones.

#### 1.2.6.2 Bosque

La aldea se caracteriza por tener una gran extensión de bosque, sustancial para la pureza del aire, esto se debe a que los pobladores le dan gran importancia a este recurso debido a que la mayoría de la población usa la leña como combustible, aproximadamente se consumen 1,718 cargas al mes, es ahí donde radica la concientización y la necesidad de renovar los bosques. Según investigación de campo se determinó que 263 viviendas utilizan únicamente leña, 11 utilizan gas propano y 43 utilizan ambos. La leña es adquirida de diferentes formas, 204 viviendas la compran, 56 la recolectan, 9 poseen bosque propio y 37 la talan.

Los pobladores son colaboradores activos de la reforestación, por cada árbol que talan diez son sembrados. Las especies de árboles que se encuentran en la aldea son el pino, ciprés, roble, encino y guiti.

En la aldea existen tres fincas que se dedican a la producción de árboles para madera las cuales son: la finca Méndez, la finca El Tesoro y la finca Jordán, juntas tienen alrededor de 150 manzanas de bosque mixto.

En la aldea se pueden encontrar bosques latifoliados, los cuales se forma por arboles de copa ramificada bien definida, el tronco difiere en dimensiones y formas. También bosques coníferos, son el conjunto de árboles de tronco recto, cónico hasta su pico y revestido por sus ramas, su madera es homogénea. Y por último el bosque mixto el cual se forma por especies coníferas y latifoliadas.



### 1.2.6.3 Suelos

Como se indicó anteriormente gran parte del suelo de la aldea es boscoso, sin embargo, la otra parte es usado en su mayoría para la agricultura.

El suelo de la aldea posee una textura arcillosa, esto se debe a la presencia de arcilla en su composición, así también como el limo y es poco arenosa.

#### a. Clases agrológicas

Grupo II A, son los suelos profundos desarrollados sobre ceniza volcánica de color claro.

Grupo II B, son suelos poco profundos, erosionados, desarrollados sobre ceniza volcánica de color claro.

Grupo IV, áreas fragosas, clases misceláneas de terreno. Son terrenos severamente erosionados, con zanjas y existen campos pequeños apropiados para pastos. Serie áreas fragosas: estos en su mayoría son terrenos baldíos.

#### b. Series de suelos

Serie Tecpán: esta se caracteriza porque sus suelos son franco arcillo arenosos profundos, bien drenados sobre ceniza volcánica, porosa, grano fino en un clima húmedo.

Serie Cauqué: estos suelos son profundos, bien drenados en un clima húmedo seco, ceniza volcánica pomácea firme y gruesa, están asociados a los suelos Tecpán Guatemala con un relieve ondulado.

Series Poaquil y Zacualpal: están sobre caliza en un clima húmedo seco, apropiado para bosques y pastos.

Serie Salamá: se encuentran sobre ceniza volcánica con barrancos y zonas para ser cultivadas con maquinaria, aunque ciertos sitios pueden ser utilizados para pastoreo.

En la aldea la serie de suelo Salamá Zacualpa es la que más cobertura posee, alrededor de un 60 por ciento. La serie Tecpán Poaquil Cauqué es la que le sigue en cobertura cerca de con un 35 por ciento y tan solo un 5 por ciento de la serie de áreas frías.

#### c. Usos del suelo

En la aldea existen los cultivos anuales y los mixtos. Los cultivos anuales son aproximadamente un 52 por ciento y un 48 para los mixtos.

#### 1.2.6.4 Flora y fauna

La flora es el conjunto de plantas dentro de una zona geográfica determinada, en la aldea existen los árboles para madera como el pino, ciprés, roble, encino y guiti; árboles frutales como: el jocote, aguacate, limón, anona, manzana, perote, pera, naranja, lima, durazno y níspero; diversidad de árboles como: jilote, patán, hilamo, y pito.

La fauna es el conjunto de animales que habitan dentro del territorio de la aldea, en Las Lomas se pueden apreciar animales como: coyotes, venados, gatos de monte, mapaches, pizotes, ardillas, zorros, conejos, armadillos y tacuazines; dentro de las aves están: la torcaza, palomas, espumuy, tortolitas, sharas, tzintzantes caquero, tzintzante mexicano, chorchas, pájaros carpinteros y coronados; también hay serpientes como: la mazacuata, barba amarilla, cantil cole güero, cantil boca de sapo, chichicua, zumbadora, chicoteadora verde y sabanera.

#### 1.2.6.5 Orografía

La aldea se caracteriza por tener un terreno inclinado y montañoso, es por ello el nombre de Las Lomas. Se encuentra sobre elevaciones de terreno de poca altura llamadas lomas, desde el cantón Los Chilares hasta el cantón Los Gabrieles el terreno es inclinado, después de allí en el cantón Las Ciénagas una parte del terreno es plano, para luego continuar el terreno montañoso de camino a San Juan Comalapa. Por el tipo de terreno hay áreas de la aldea que presentan dificultad en su acceso.

#### 1.2.6.6 Áreas protegidas

En la república de Guatemala existen 328 áreas protegidas, según información del Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-. En la aldea no hay áreas protegidas que se encarguen por velar el cuidado de la flora y la fauna.

## **CAPÍTULO II**

### **ÁMBITO SOCIAL DE LA ALDEA LAS LOMAS**

En el presente capítulo se detalla la caracterización realizada en la aldea con relación a las organizaciones sociales presentes que brindan apoyo a la comunidad, los servicios básicos, entidades estatales de apoyo y no gubernamentales, así también los riesgos sociales a los que está expuesta la población de la aldea.

#### **2.1 ORGANIZACIONES**

Las organizaciones son grupos de personas individuales o jurídicas que se conforman con un fin determinado, estas pueden ser de carácter público o privado, y comparten intereses y valores.

##### **2.1.1 Sociales**

Son organizaciones que participan en el proceso de desarrollo de la aldea, tienen una importancia significativa, porque de ellas depende la capacidad de colaborar con la población, dentro de estas organizaciones se mencionan:

###### **2.1.1.1 Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE)**

Fue constituido en marzo del año 2002. Lo conforman siete integrantes, con los cargos de presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y tres vocales. El financiamiento lo obtienen de los pobladores y la Municipalidad de Zaragoza. Tiene como fin brindar apoyo a la comunidad, además de contribuir al desarrollo integral de sus habitantes. Este se caracteriza por:

- Promover, facilitar y apoyar la organización y participación de la comunidad y sus organizaciones con el fin de solventar los problemas a través de la búsqueda de soluciones efectivas, para el desarrollo integral.
- Servir de comunicación ante el Consejo Municipal de Desarrollo –COMUDE- y solicitar la gestión de recursos, de acuerdo a la priorización de necesidades y problemas de la comunidad.
- Responsable por que se haga el uso óptimo de los recursos técnicos, financieros, etc. que obtengan por cuenta propia o ya sea asignados por la municipalidad de Zaragoza.

- Coordinar las actividades culturales de la comunidad, como el campeonato de futbol, el 15 de septiembre y actividades patronales del ocho de diciembre, fecha en que conmemoran a la virgen de Concepción.

#### 2.1.1.2 Comité apoyo de padres de familia de la Telesecundaria Las Lomas

Este comité fue integrado en enero del año 1999, lo forman siete padres de familia, los cuales desempeñan los cargos de presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y tres vocales.

Su función principal es ser el enlace entre el COCODE y el Instituto de Telesecundaria. Son los encargados de coordinar todas las actividades escolares y administrar el apoyo brindado por las autoridades municipales.

La forma de financiamiento es a través de recursos económicos propios; la limitación que presentan es la nula toma de decisiones en la priorización de proyectos comunitarios en la gestión del COCODE. No posee sede legal ya que este comité no está inscrito como tal, es solo una organización de padres de familia, preocupados por la gestión educativa.

#### 2.1.2 Ambientales

Las organizaciones ambientales son las encargadas de proteger y conservar los recursos naturales, la aldea no cuenta con ninguna de estas.

#### 2.1.3 Culturales

Estas organizaciones tienen como fin el preservar las tradiciones de la población y los patrimonios culturales. En la aldea no cuentan con ninguna de estas.

#### 2.1.4 Deportivas

En la aldea la organización encargada de la planificación y ejecución de actividades deportivas es el COCODE.

## 2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

En este apartado se detalla la caracterización realizada en la investigación de campo acerca de los servicios básicos existentes en la aldea, los cuales satisfacen las necesidades de los habitantes.

### 2.2.1 Educación

Las dos instituciones que brindan educación en la aldea son la Escuela Oficial Rural Mixta -EORM- Las Lomas de educación preprimaria y primaria, y el Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria -INEBT-.

#### 2.2.1.1 Antecedentes e infraestructura

La Escuela Oficial Rural se fundó en el año de 1950, y sus instalaciones estaban construidas con adobe, en el año de 1988 se construyeron ocho salones con block, lamina y piso de cemento, dos de estas fueron destinadas para preprimaria y seis para primaria. Adicional se construyó la dirección, un escenario y los sanitarios.

En el año 2016 en la escuela se desarrollaron proyectos de mejoramiento de la cocina financiado por el COCODE, la construcción de dos aulas más y fue pintada en su totalidad la infraestructura como apoyo de una compañía telefónica. Así mismo, durante la investigación de campo se encontraba en ejecución el adoquinamiento del patio de la escuela, propuesto por la Gobernación departamental de Chimaltenango.

El camino hacia la escuela es adoquinado, lo cual facilita el acceso a la misma, cuenta con servicio de alumbrado público y energía eléctrica, una pared perimetral de block y el servicio de agua es brindado en días alternos.

El Instituto de Telesecundaria se fundó en el año de 1999 y en sus principios se estableció en la Escuela Oficial Rural, hasta el año 2004 se construyeron las instalaciones en el cantón Las Ciénegas, donde actualmente se ubica.

Las instalaciones del instituto están construidas con paredes de block, techo de lámina y piso de cemento, tiene tres aulas, un salón que funciona como laboratorio de computación, bodega y biblioteca, y con una cocina. El ingreso es por una calle de terracería, el cual se encuentra agrietado por el agua en tiempos de lluvia. La infraestructura se encuentra expuesta, debido a que no cuenta con un muro perimetral en el terreno designado, las ventanas del edificio e instalaciones eléctricas se encuentran en mal estado, el servicio de agua es brindado en días alternos y almacenada en un depósito, toneles y una pila.

El sistema de educación es impartido a distancia apoyados por un maestro por grado, libros, guías de aprendizaje, discos compactos, televisión y proyectores, sin embargo, la situación del instituto es precaria debido a que el equipo de multimedia y el sistema de audio no funciona. Cuentan con seis computadoras, de las cuales solo dos se encuentran en funcionamiento. Por otra parte, el personal es escaso, debido a que únicamente hay dos maestros para tres grados por lo que la directora debe de hacerse cargo del grado restante, esto adicional a las actividades del puesto que ejerce.

#### 2.2.1.2 Inscripción inicial

A continuación, se presenta un cuadro con el número de alumnos inscritos por niveles educativos y género en el año 2016.

**Cuadro 7**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Alumnos inscritos por niveles y género**  
**Año 2016**

Niveles	No. De alumnos		Total	%
	M	F		
Preprimaria	16	15	31	9

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Niveles	No. de alumnos		Total	%
	M	F		
Primaria	125	121	246	73
Básicos	33	27	60	18
<b>Total</b>	<b>174</b>	<b>163</b>	<b>337</b>	<b>100</b>

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

Como se puede observar en el cuadro anterior la mayoría de inscritos se encuentran en el nivel primario con 246 niños lo que corresponde a un 73%, en preprimaria hay 31 niños equivalente a 9% y 60 en básicos con un 18%. Predomina el género masculino con 11 niños de diferencia. De acuerdo al censo realizado los niños al terminar la primaria desertaban de continuar con sus estudios en el nivel básico, por tal motivo el número de inscritos se reduce drásticamente.

#### 2.2.1.3 Cantidad de maestros

A continuación, se presenta un cuadro con información de la cantidad de maestros que imparten cátedra en los dos establecimientos educativos:

**Cuadro 8**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Maestros por nivel**  
**Año 2016**

Niveles	No. De alumnos	Maestros	%
Preprimaria	31	2	15
Primaria	246	8	62
Básicos	60	3	23
<b>Total</b>	<b>337</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

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

Según el cuadro anterior se determinó que existe la cantidad suficiente para dar cobertura a la enseñanza de los niños de nivel preprimaria y primaria, mientras que para el nivel básico presenta dificultades debido a que la directora debe suspender las actividades correspondientes a su cargo para atender un grado.



## 2.2.1.4 Alfabetismo y analfabetismo

El siguiente cuadro muestra el alfabetismo y analfabetismo que existe en la aldea:

**Cuadro 9**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Alfabetismo y analfabetismo**  
**Año 2016**

<b>Género</b>	<b>Población de quince años y más</b>	<b>Población Alfabeta</b>	<b>Población Analfabeta</b>	<b>Tasa de Alfabetización</b>	<b>Tasa de Analfabetismo</b>	<b>Totales</b>
Hombres	418	384	34	92%	8%	100%
Mujeres	517	447	70	86%	14%	100%
<b>Totales</b>	<b>935</b>	<b>831</b>	<b>104</b>			

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

El cuadro anterior muestra que las mujeres tienen menor acceso a la educación que los hombres, el género femenino tiene un 86% de tasa de alfabetización contra un 92% del masculino. La tasa de analfabetismo es relativamente bajo dentro de la aldea con un 22% total, 8% para género masculino y 14% para mujeres. Según los datos del censo del año 2002 existían 888 personas alfabetas y 266 analfabetas, lo cual es un claro aumento de las personas con oportunidad de estudios.

## 2.2.1.5 Tasa de cobertura

El siguiente cuadro sintetiza la información sobre la tasa de cobertura de las instituciones de educación presentes en la aldea.

**Cuadro 10**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Tasas de cobertura**  
**Año 2016**

<b>Nivel</b>	<b>Niños en edad escolar</b>	<b>Total niños inscritos</b>	<b>Cobertura bruta</b>	<b>Niños inscritos en edad del nivel</b>	<b>Niños en edad escolar</b>	<b>Cobertura neta</b>
Preprimaria	36	31	86%	27	36	75%
Primaria	182	246	135%	177	182	97%
Básicos	107	60	56%	44	107	41%

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

De acuerdo a los datos del cuadro anterior se puede mostrar el comportamiento de que la cobertura bruta sobrepasa a la neta, debido a que existen niños que están cursando un año fuera de edad. El nivel que tiene mayor cobertura es el primario con un 97% mientras que el nivel básico es el más bajo con un 41%. El nivel preprimaria cuenta con un 75%, puesto que los padres de familia le restan importancia a dicho nivel, razón por la que los niños son inscritos directamente a primaria.

#### 2.2.1.6 Deserción

La situación económica de las familias de aldea Las Lomas es la razón principal por la cual los niños y jóvenes no estudian o se ausentan de los establecimientos educativos; lo anterior se debe a que no cuentan con suficientes recursos económicos para cubrir los gastos que son necesarios para estudiar. A su vez, es debido a que a partir de los 12 años ellos ya forman parte del trabajo familiar que contribuye con el crecimiento económico de los hogares. Sin embargo, en el año 2016 cada nivel educativo tuvo un leve porcentaje de ausencias, mismo que se detalla a continuación.

**Cuadro 11**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Tasa de deserción**  
**Año 2016**

Nivel	Inscripción inicial	Inscripción final	Alumnos retirados	Tasa de deserción
Preprimaria	31	31	0	0
Primaria	246	244	2	1
Básicos	60	59	1	2
<b>Total</b>	<b>337</b>	<b>334</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

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

Según los datos obtenidos en la investigación que detalla el cuadro anterior, se determinó que en el año 2016 en el nivel de preprimaria se mantuvo el número de niños hasta el final del ciclo escolar, contrario a primaria que de cada 100 alumnos uno desertó y básicos reportó dos deserciones por cada 100.

### 2.2.2 Salud

El Puesto de Salud Las Lomas es el encargado de brindar el servicio médico correspondiente a los pobladores de la aldea, este se ubica en el cantón Las Ciénegas y está inspeccionada por el área de salud de Chimaltenango. De acuerdo a información del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, el establecimiento se cataloga como tipo B, sin embargo, las características de beneficio y abastecimiento de recursos lo colocan en tipo A. cuenta con un enfermero auxiliar, de lunes a viernes y de 8 a 16 horas y media, el abastecimiento de medicamentos es alrededor de cada dos meses proveniente del distrito de Zaragoza.

Respecto al mobiliario y equipo cuenta con sillas en sala de espera, un escritorio pequeño de recepción, dos camillas, dos estetoscopios, balanza, lámpara, jeringas y guantes. Todo esto se encuentra resguardado por una infraestructura formal con paredes de block, techo de concreto y piso de cemento, cuenta con área de espera, servicio sanitario, bodega, recepción, clínica y servicio de agua abastecida por una bomba propia del puesto.

Según la investigación de campo para el año 2016 el servicio ha tenido una cobertura del 35%, debido a que la población opta por servicios médicos particulares fuera de la aldea por la escasez de medicamento, personal y equipo, otros asisten al hospital nacional de Chimaltenango. El puesto está capacitado para atender enfermedades comunes y cuidados prenatales como vitaminas e inyecciones. En caso de emergencias el puesto dispone de una ambulancia para transferir a los pacientes.

A continuación, el cuadro muestra información sobre casos de morbilidad infantil en la aldea:

**Cuadro 12**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Casos de morbilidad infantil**  
**Año 2016**

Tipo de enfermedad	No. De casos		Total	Tasa
	M	F		
Alergia	4	4	8	3
Amigdalitis	16	20	36	14
Dermatitis	4	0	4	2
Diarreas	8	28	36	14
Impétigo	8	0	8	3
Otitis Media	4	0	4	2
Parasitismo	28	24	52	19
Resfriados	60	52	112	43
<b>Total</b>	<b>132</b>	<b>128</b>	<b>260</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia con base en datos mensuales consolidado según enfermedad del puesto de salud de la aldea Las Lomas.

Lo más común que padecen los niños es de resfriados siendo un 43% de casos registrados, después le sigue el parasitismo con 52 casos y le sigue la diarrea y la amigdalitis con 36 casos en ambas. Asimismo, según el censo se determinó las enfermedades que afectan a los habitantes mayores de edad, las cuales se presentan en el siguiente cuadro:

**Cuadro 13**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Casos de morbilidad general**  
**Año 2016**

Tipo de enfermedad	No. De casos		Total	Tasa
	M	F		
Alergia	0	8	8	3
Amigdalitis	8	32	40	16
Dermatitis	4	0	4	2
Diarreas	0	4	4	2
Impétigo	4	4	8	3
ITO	4	12	16	7
Neuralgia	3	27	30	12
Otitis Media	0	4	4	2
Parasitismo	0	12	12	4
Resfriados	56	64	120	49
<b>Total</b>	<b>79</b>	<b>167</b>	<b>246</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia con base en datos mensuales consolidado según enfermedad del puesto de salud de la aldea Las Lomas.

Como se puede observar en el cuadro anterior en la edad adulta prevalecen también los resfriados con 120 casos que equivale al 49%, le sigue la amigdalitis con 40 casos y posterior la neuralgia con 30 casos. Las enfermedades que menos se reportaron fueron: la dermatitis, diarreas y otitis media con 4 casos cada una.

A continuación, se presenta un cuadro con las causas y casos registrados de morbilidad, mortalidad y natalidad:

**Cuadro 14**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Morbilidad, mortalidad y natalidad**  
**Año 2016**

<b>Causas</b>	<b>No. de casos</b>	<b>Tasa/1,000 habs.</b>
Morbilidad General	506	349.9
Morbilidad infantil	260	579.2
Mortalidad general	12	10.4
Mortalidad infantil	3	6.7
Natalidad	24	16.6

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

Como se puede observar en el cuadro anterior la morbilidad infantil prevalece con 260 casos, el cual representa un 51% del total, mientras que la mortalidad infantil presenta un 25% con tres casos. Las causas principales de mortalidad infantil han sido por nacimiento prematuro, con una tasa de 7 cada 1,000 niños; y la mortalidad en mayores por vejez y enfermedades respiratorias.

### 2.2.3 Agua

El proyecto del servicio de agua inició en el año de 1980, esta es distribuida a los hogares a través de tubería subterránea, el servicio se brinda a los pobladores por una cuota de Q25.00 mensuales. La captación de agua se hace de un nacimiento en el cantón Las Ciénegas, se almacena en tanques y posteriormente se distribuyen a otros tres tanques ubicados en los cantones más altos para ser distribuidos por método de gravedad.

A continuación, se presenta un cuadro con el porcentaje de hogares que cubre en la actualidad el servicio de agua.

**Cuadro 15**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Cobertura de agua**  
**Año 2002-2016**

Hogares	Censo 2002	%	Censo 2016	%
Con servicio	135	52	203	59
Sin servicio	124	48	141	41
<b>Total</b>	<b>259</b>	<b>100</b>	<b>344</b>	<b>100</b>

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

Como lo muestra el cuadro anterior en el año 2016, respecto del 2002, la cobertura del servicio se incrementó de un 52 a 59% de viviendas. La cantidad de las que no poseen el servicio también aumento en 17 viviendas, la razón principal es la falta de recursos para realizar el pago inicial por instalación de infraestructura del servicio que va de Q1,500 a Q3,500, dependiendo de la ubicación del hogar.

De acuerdo al censo que se realizó se determinó que el 58% califican el servicio como bueno, el 37% considera que es regular y el 5% restante que es malo, esto a causa de que se abastece de agua únicamente alrededor de dos horas en días alternos, razón por la cual el recurso no es suficiente.

A continuación, se detallan los medios de obtención del recurso por parte de la población:

**Cuadro 16**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Fuente de agua**  
**Año 2002-2016**

Fuente	Censo 2002	%	Censo 2016	%
Agua entubada	135	52	203	59
Pozo	103	40	116	34
Nacimiento	19	7	19	5
Otros	2	1	6	2
<b>Total</b>	<b>259</b>	<b>100</b>	<b>344</b>	<b>100</b>

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

Como muestra cuadro anterior, en el año 2016 se registró un aumento en la distribución por tubería al igual que a través de pozos, algunos de los hogares contaban con el servicio de agua entubada en días alternos y a su vez disponían de un pozo para terminar de cubrir la necesidad del recurso. En la categoría otros, los pobladores indicaron que solicitan el servicio a vecinos o la recolectaban de los recursos naturales hídricos de la aldea.

#### 2.2.4 Drenajes

El servicio de drenajes en la aldea Las Lomas no se presta a los pobladores, debido a que se carece de la infraestructura, no existe ningún método de recolección de aguas residuales o pluviales, estas se dirigen a las calles donde la gravedad logra que el agua fluya hacia las áreas bajas, esto provoca la contaminación de las calles y del medio ambiente del lugar.

La principal causa de la ausencia de este servicio es a la dificultad del proyecto, principalmente por el alto costo que este representa y por la instalación del sistema en un terreno montañoso.

#### 2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

De acuerdo a la investigación realizada por los estudiantes del EPS en el centro poblado existe el servicio de alumbrado público brindado a través de 77 postes colocados a lo largo de la aldea, estas se encuentran en condiciones óptimas, sin embargo, no se logra cubrir todo el terreno.

Respecto a los hogares, de acuerdo a la información del INE al año 2002 el 91% de hogares contaban con el servicio de energía eléctrica, al año 2016 la cobertura aumento a 96%. La principal razón de la carencia del servicio del resto de hogares es la condición de pobreza extrema en la que se encuentran.

### 2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

Las letrinas y servicios sanitarios son de gran importancia para evitar contaminar los espacios públicos transitados por la población y los recursos naturales a través del adecuado trato de las aguas negras. En la aldea el 51% usa letrinas y el 49% inodoros lavables, ambos conectados a una fosa séptica de forma rectangular y diseñada para que su contenido se mantenga en periodos de 12 a 72 horas durante el cual se realiza un proceso de eliminación de sedimentos.

La falta de alcantarillado sanitario puede provocar problemas como la contaminación de fuentes de riego, recursos naturales hídricos, erosión y contaminación de los suelos, malos olores en las calles y la proliferación de moscas y zancudos que ocasionen enfermedades gastrointestinales.

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

Como producto de las actividades diarias, ya sean de producción, alimentación, recreación, etc. se generan desechos sólidos los cuales deben ser recolectados y tratados del modo adecuado para reducir el impacto ambiental de la contaminación que estos provocan.

En la aldea Las Lomas no se cuenta con un sistema que permita la recolección, selección y el tratamiento de estos, se determinó a través del censo 2016 que el 73% de los hogares los incineran, 11% los depositan en cualquier lugar, 5% lo entierran, 9% lo utilizan como abono orgánico y un 2% lo votan en un basurero clandestino. Tampoco se incentiva y se promueve entre la población la actividad de selección y clasificación y reciclaje de los desechos sólidos, lo cual promueve la contaminación del medio ambiente donde habitan.

### 2.2.8 Cementerio

El cementerio de la aldea se ubica en el cantón Los Chilares, tiene una extensión de 0.32 manzanas, de estas 0.16 se obtuvieron a través de la compra del terreno y el resto fue donado por un poblador. No existe ningún tipo de nomenclatura para definir las calles o



identificación de lotes. El terreno es abierto, no posee muro perimetral y no cuenta con servicio de agua.

Al año 2016 se ha alcanzado la capacidad total del cementerio por lo que el COCODE, quien está a cargo de la administración de este, tiene como objetivo la planificación de la compra de 0.32 manzanas más para ampliar el terreno y continuar con el servicio para la población.

### 2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

La aldea no cuenta con un lugar para el tratamiento de aguas servidas, y actualmente no existe una propuesta de proyecto programada.

## 2.3 ENTIDADES DE APOYO

Estas instituciones están encargadas de brindar apoyo a la comunidad en actividades económicas, sociales y culturales, que contribuyen al desarrollo socioeconómico de la población.

Dentro de estas se pueden mencionar: al puesto de salud el cual atiende al 98% de casos y el resto que prefiere acudir al hospital de Chimaltenango por falta de medicamentos y recursos en la aldea. Otra entidad de apoyo es la Policía Nacional Civil, la cual es la encargada de velar por resguardar el orden y la seguridad de los habitantes, a través del patrullaje constante dentro del centro poblado al hacer uso de una patrulla proveniente de Zaragoza.

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA- es otra de las entidades que brinda apoyo a la comunidad a través de brindar asesoría técnica en la aldea, en períodos determinados, con el fin de mejorar las condiciones alimenticias, la sanidad agropecuaria y el desarrollo productivo de la aldea.

El Ministerio de Educación –MINEDUC- brinda apoyo a la aldea con la presencia de la Escuela Oficial Rural Mixta –EORM- Las Lomas y el INEBT.

## **CAPÍTULO III**

### **LOS RIESGOS Y SUS COMPONENTES**

El riesgo se define como la probabilidad de que ocurra un suceso que pueda causar daño a alguien o sobre algo. Para entender de una forma más concreta el concepto de riesgos es necesario el conocer cada uno de sus componentes y en qué consisten, estos son: la amenaza y la vulnerabilidad.

La amenaza es el factor externo del riesgo y su intensidad depende de las condiciones ambientales y sociales del lugar, se caracterizan por la frecuencia y magnitud; por otro lado, se encuentra la vulnerabilidad, el cual es el factor interno, la magnitud de este depende de la capacidad del sujeto de prever, confrontar, resistir y reponerse al efecto del desastre.

La caracterización del riesgo en la aldea se realizó de acuerdo a la clasificación del riesgo según su origen, el cual puede ser: natural, socio natural y antrópico.

#### **3.1 MARCO CONCEPTUAL DE RIESGO**

El análisis y desarrollo del tema de riesgo implica el estudio de muchos aspectos, tanto internos como externos, así también que un acontecimiento potencial de peligro es aquel que está determinado por la probabilidad de ocurrencia sobre una comunidad humana de influencia que provoca daños o pérdidas humanas o de bienes materiales, es aquí donde este se convierte en amenaza, como factor externo del riesgo. Sin embargo, no todo fenómeno o acontecimiento es una amenaza si no existen comunidades humanas en su entorno de influencia.

Para que un fenómeno o acontecimiento sea de alto riesgo para los pobladores de la región se requiere de ciertas condiciones en el medio en el que se desarrollan, lugares inapropiados para habitar, hacinamiento, escasez de recursos económicos, deficiencias en la educación, desorganización, falta de interés de las autoridades, etc. elementos como estos determinan el nivel de vulnerabilidad de una población, es este el factor interno del riesgo.

Otro concepto importante en el estudio del riesgo es el de desastre como un evento, ya sea natural o provocado por el hombre, que influye negativamente y produce alteraciones intensas en las personas y en los bienes. Estos desastres ponen de manifiesto la vulnerabilidad de la población ante las diferentes amenazas. Otra forma de definir el riesgo, con base a sus componentes, es la suma de la vulnerabilidad de una población, determinada por las condiciones sociales, económicas y ambientales, más las amenazas dan como resultado la probabilidad o posibilidad de que un evento suceda en un lugar definido y durante un tiempo determinado.

### **3.2 FACTOR DE AMENAZA**

La amenaza es el factor externo del riesgo y este está definido como el potencial de ocurrencia de un evento, ya sea de origen natural o por el actuar del ser humano, que afectan en un lugar específico, con intensidad y duración determinada. De acuerdo a su origen las amenazas se pueden clasificar en naturales, socionaturales y antrópicas.

#### **3.2.1 Naturales**

Las amenazas naturales son aquellas que debido a los constantes cambios en los que se encuentra el medio ambiente, estas tienen su origen en dichos cambios y transformaciones constantes. Entre este tipo de amenazas se encuentran los sismos y terremotos, huracanes y tormentas, erupciones volcánicas, etc.

Estas amenazas son incontrolables para el ser humano, sin embargo, pueden realizarse planes de mitigación y prevención para la reducción de los efectos e impactos que estos puedan tener sobre la población.

#### **3.2.2 Socionaturales**

Las amenazas de tipo socionatural son aquellas que se manifiestan a través de fenómenos naturales, sin embargo, la intensidad y probabilidad de ocurrencia radica en la intervención del ser humano. Ejemplos de este tipo de amenazas son las inundaciones, deslizamientos, hundimientos, sequías, erosión de la tierra, etc. que, si bien estos no son controlables por el ser humano, son efectos de su accionar debido al abuso del uso de los recursos naturales.

### 3.2.3 Antrópicas

Este tipo de amenazas en la actualidad ha aumentado su ocurrencia y por lo tanto los efectos e influencia negativa en los poblados, debido a que son atribuibles al actuar del ser humano sobre los diferentes elementos de la naturaleza, hoy en día existe un uso excesivo y desmedido de los recursos naturales, así también como la falta de concientización en el cuidado del medio ambiente, entre los cuales se puede hacer mención de la contaminación del recurso hídrico, geológico y atmosférico, incendios, deforestación, etc.

Otras de las principales causas de este tipo de amenazas son netamente de carácter social, debido a que es en respuesta a la necesidad de satisfacer los requerimientos de la población y ante la escasez y pobreza que se observa en la actualidad, esto puede generar amenazas como la violencia y el vandalismo.

## **3.3 FACTOR DE VULNERABILIDAD**

Es el conjunto y relación de características y factores de carácter interno que determinan la susceptibilidad de la población de sufrir efectos negativos de algún evento que se presente, ya sea de origen natural, socionatural o antrópico. El resultado de este factor es la incapacidad de reacción adecuada ante la presencia del riesgo.

La falta de preparación y mitigación elevan el nivel de vulnerabilidad, y estas en conjunto con las amenazas aumentan el riesgo de la población. Para el correcto análisis de vulnerabilidad de la población, a continuación, se presentan los diferentes tipos de vulnerabilidad que existen y que pudieron ser perceptibles en la aldea Las Lomas.

### 3.3.1 Ambiental ecológica

Es la vulnerabilidad que se relaciona directamente en cómo la población hace uso de los recursos hídricos, geológicos, atmosféricos, bosques, etc. Esta es generada por modelos de desarrollo que promueven la destrucción del medio ambiente y sus ecosistemas al no ser capaces de subsanar los efectos de la acción humana, así mismo con la explotación y falta de conciencia en el cuidado ambiental.

En la aldea Las Lomas esta vulnerabilidad se manifiesta en mayor medida en la tala de árboles que se da en gran medida, debido a que la leña prevalece como el principal recurso destinado a la cocina. También existe contaminación del aire, debido a que la basura que genera la población en su mayoría es quemada.

### 3.3.2 Física

Esta se encuentra relacionada con la ubicación del centro poblado, la topografía del terreno, tipo y materiales empleados en las construcciones, condiciones de los servicios básicos y la antigüedad de la infraestructura.

La aldea Las Lomas se caracteriza por poseer una topografía muy complicada debido a las laderas presentes en todo el territorio de la aldea, esto hace que sea un lugar difícil de transitar y representa una condición de alto riesgo para las viviendas y terrenos poco estables. También, la utilización de materiales poco resistentes para la construcción de viviendas ante amenazas de terremotos, inundaciones y tormentas, como lo son la lámina, el adobe y la madera.

### 3.3.3 Económica

Este tipo de vulnerabilidad está directamente relacionado con el uso y tenencia de la tierra, niveles de ingresos, desempleo y la producción.

En la aldea se hacen presente los factores anteriormente mencionados, la mala distribución de los recursos como la tierra, ubica a la mayoría de los pobladores en condiciones de pobreza y pobreza extrema con ingresos por debajo de los seiscientos quetzales mensuales, esto limita la posibilidad de tener acceso a recursos para adquirir terrenos y tener fuentes propias de ingreso a través del cultivo, que es la actividad principal de la aldea, esto ocasiona que los pobladores trabajen tierras arrendadas y su fuerza de trabajo sea su único medio de subsistencia, con esto se ve limitado el desarrollo social y económico de los habitantes. Así mismo influyen otros factores sociales.

#### 3.3.4 Educativa

Se refiere a la falta o inadecuada aplicación de programas educativos que ayuden a las diferentes generaciones a obtener conocimiento de su entorno y de la realidad nacional, la baja calidad de la educación y la poca cobertura, así mismo la falta de enseñanza acerca de comportamientos que posibiliten el enfrentar amenazas, prevenir y tomar acciones ante situaciones de riesgo.

En la aldea existe un alto nivel de vulnerabilidad educativa, debido a que por el nivel de pobreza que existe hay muchos niños que no asisten a la escuela, o en el caso de los jóvenes al instituto local, y quienes tienen acceso a este servicio se ven limitados por la falta de continuidad en los estudios por la ausencia de grados de educación secundaria.

#### 3.3.5 Cultural

Esta vulnerabilidad se encuentra estrechamente relacionada con los hábitos y costumbres de la población, las creencias religiosas, el idioma y su vestimenta.

Estos son factores muy importantes y que se encuentran adheridos a la población fuertemente, debido a que es el modo de pensar, creencias y costumbres propios del lugar, es decir, la esencia de los pobladores y que en muchas ocasiones es casi imposible cambiar por lo que representa un alto grado de vulnerabilidad cuando por ejemplo el origen de los fenómenos que influyen sobre la aldea son vistos como la voluntad divina.

#### 3.3.6 Política

Esto corresponde en la centralización de la toma de decisiones, en la organización política o social, limita la participación activa de los actores sociales exclusivamente a las acciones de emergencia. También se puede relacionar con la gestión y negociación con terceras personas que puedan modificar sus condiciones, ya sea de forma positiva o negativa y la falta de asistencia y apoyo.

En la aldea Las Lomas la vulnerabilidad política se hace presente debido a que las autoridades representantes del lugar, el Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE–,

es el encargado de la toma de decisiones, a su vez estos no cuentan con apoyo directo del gobierno central en caso de medidas de prevención o mitigación de la vulnerabilidad para la reducción del riesgo.

### 3.3.7 Institucional

La alta vulnerabilidad ocasionada por la falta de estrategias institucionales eficaces para la gestión del riesgo, falta de instituciones de asistencia y coordinadoras de emergencia y desastres que respondan de manera inmediata a las necesidades de la población.

En la aldea existe un alto índice de vulnerabilidad institucional al no haber ninguna planificación y estrategias de reducción de riesgo, también la falta de instituciones delegadas para el apoyo y ayuda en caso de algún desastre, ya sea de tipo natural, socionatural o antrópico.

### 3.3.8 Técnicas y tecnológicas

Esta responde a la falta o deficientes sistemas de control y suministro de servicios, el mal uso y manejo de la tecnología.

La vulnerabilidad de técnicas y tecnologías se encuentra latente en la aldea Las Lomas debido a que no cuentan con sistemas adecuados para la distribución de servicios básicos como agua potable y luz eléctrica, por lo que no todos los pobladores tienen acceso a estos, tampoco se cuenta con un sistema eficiente de drenajes y sistemas de recolección de desechos sólidos.

## **3.4 INTEGRACIÓN DEL RIESGO**

El riesgo como tal es la integración de las vulnerabilidades, las amenazas y las condiciones económicas, sociales y ambientales en las que se encuentra la población. A continuación, se presentan los tres tipos de riesgos que fueron perceptibles en la aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango.

### 3.4.1 Riesgos naturales

Como se mencionó anteriormente, al igual que las amenazas, los riesgos naturales son los causados por los cambios constantes y permanentes de la naturaleza y del medio ambiente.

De acuerdo a la información obtenida en el trabajo de campo se determinó que uno de los desastres naturales que más han afectado a la aldea ha sido el terremoto del año de mil novecientos setenta y seis, el cual ocasionó muchos daños a los habitantes y a los bienes materiales, como las viviendas, las cuales se encuentran físicamente ubicadas en zonas de alto riesgo y los materiales de construcción son de baja resistencia, lo cual provocó el colapso de muchas de las viviendas al ser el departamento de Chimaltenango uno de los más afectados.

Otro de los fenómenos naturales que han afectado a los pobladores de la aldea son las tormentas y huracanes, como la tormenta Mitch en el año de mil novecientos noventa y ocho, la cual es considerada la segunda tormenta más mortífera, en la aldea se vieron afectadas las viviendas a causa de los grandes vientos y fuertes lluvias, con lo que se ocasionaron derrumbes y deslaves, otro de los bienes que se perdieron, fueron las cosechas afectando la economía de la aldea al ser este su medio de subsistencia. De acuerdo a la información obtenida con la boleta de censo otra tormenta que afectó en gran medida a la aldea fue la tormenta tropical Stan, la cual ocurrió en el año dos mil cinco.

### 3.4.2 Riesgos socionaturales

Estos riesgos, como anteriormente se mencionó, se caracterizan porque se manifiestan a través de fenómenos naturales, pero la intensidad y la ocurrencia de este se debe a la intervención del accionar del ser humano, un ejemplo claro de esto es la tala inmoderada de árboles y la falta de reforestación, esto ocasiona que existan cambios en las condiciones climáticas, erosión y pérdida de la fertilidad de la tierra.

El primer riesgo del que es susceptible la aldea es el de las sequías, debido a que en la actualidad existe una constante contaminación de la atmósfera por parte de la actividad



humana, lo cual genera el efecto invernadero y cambios climáticos como la ausencia de lluvias en tiempos muy prolongados, la disminución de los ríos y corrientes naturales de agua, por lo que la población se ve afectada grandemente ya que este recurso es de vital importancia para su supervivencia porque es utilizado para las siembras y en casos de mucha escasez es utilizada para el consumo. Los pobladores se suministran del recurso hídrico a través de pozos, sin embargo, no toda la población tiene acceso a estos y en temporadas de sequía se ven realmente afectados, agregado a esto el servicio de agua entubada es parcial ya que solo se dispone cada dos días.

Por el contrario al riesgo anteriormente mencionado, el segundo de los riesgos sicionaturales que afecta al poblado es el de las inundaciones, fue una mínima parte de la población la que indicó que han sufrido de este evento, lo característico de esto es que las personas más afectadas sus hogares se encuentran en las partes bajas de la aldea, es decir, cuando se precipita una gran cantidad de lluvia sobre la aldea esta corre a lo largo de todas las laderas acumulándose en las partes bajas en donde su desembocadura adquiere mayor complejidad y se estanca en algunas áreas y es más complicado que el agua desemboque a una salida para que esta sea drenada.

Como consecuencia de las fuertes lluvias que últimamente han afectado en temporada lluviosa, la aldea ha sufrido de riesgos como deslaves y derrumbes, las cuales son característicos por la topografía del terreno donde se encuentra ubicada, terrenos inclinados, áreas en donde existe deforestación y las grandes cantidades de aguas pluviales ocasionan que las tierras cedan al ser poco estables y con ello se generen deslaves y derrumbes que ponen en riesgo seguridad de los pobladores, sus bienes materiales, siembras y compromete el acceso a la aldea debido al posible bloqueo que los derrumbes puedan ocasionar. Este tipo de desastres son de alto riesgo para la aldea ya que esta solo posee dos rutas de acceso, por el municipio de Comalapa y por el kilómetro cincuenta y ocho de la carretera interamericana, en esta última ruta de acceso los pobladores indicaron que se han visto incomunicados por la destrucción del puente en la entrada de la aldea debido a las fuertes lluvias que hacen que el río crezca y se produzca la ruptura de la estructura, los pobladores indicaron que la aldea queda incomunicada.

La falta de desagües y la dificultad para drenar grandes cantidades de agua contribuyen a que esta corra por las carreteras y vías de acceso, esto crea surcos grandes en los caminos de terracería que dificultan el transitar de los vehículos y personas que desean ingresar a la aldea. Aproximadamente a cincuenta metros de la Escuela de la aldea, se pudo observar en el trabajo de campo que existe una sección de alrededor de un metro en el camino adoquinado que se encuentra en proceso de hundimiento ya que las aguas pluviales y residuales corren por debajo de dicho camino y ocasiona que la tierra sea socavada.

### 3.4.3 Riesgos antrópicos

Los riesgos antrópicos su principal característica es que su probabilidad de ocurrencia se debe primordialmente a la actividad del ser humano. De acuerdo a la investigación de campo se pudo determinar que en la aldea Las Lomas el primer riesgo antrópico apreciable es la tala de árboles, existe la deforestación por parte de los pobladores, debido a que estos utilizan la leña como principal combustible en las tareas domésticas, sin embargo, los pobladores propietarios de tierras con este recurso también lo utilizan para la comercialización y poder obtener ingresos extras. A pesar de la deforestación, en la aldea se tiene la conciencia ambiental de la importancia de los recursos como lo son los bosques por lo que hay áreas específicas destinadas para la reforestación, la principal especie que se siembra es el Pino.

Existen áreas que se encuentran con alto riesgo debido a la deforestación, los arboles ayudan a dar más estabilidad a los suelos y con la ausencia de estos la tierra se suelta y es más propensa a deslaves y derrumbes. Los pobladores indicaron que en la aldea también han ocurrido incendios forestales provocados y se dan aproximadamente una vez al año. Esto no solamente afecta en la biodiversidad de la región, también contribuye a la contaminación del agua y la atmosfera, altera el equilibrio en el ecosistema y pone en riesgo la salud de los habitantes.

En la aldea Las Lomas existe también la contaminación de las diversas áreas y espacios del poblado, debido a la falta de un sistema adecuado de extracción y

tratamiento de desechos sólidos, así también como la falta de cultura y conciencia por parte de los pobladores que dejan tirada la basura en cualquier lugar, con ello se ven contaminadas las áreas boscosas de la aldea y los recursos hídricos.

Otro de los riesgos que existe en la aldea es el riesgo a la violencia en donde se han dado casos de robo o intimidación hacia las personas, también el vandalismo, la mayoría de la población concordó en que se da la invasión a la propiedad privada, en donde las viviendas se quedan solas y desconocidos ingresan a las mismas con la intención de robar, no solo bienes materiales sino también ganado y cultivos.

### **3.5 CONSTRUCCIÓN SOCIAL DEL RIESGO**

Esta consiste en que la sociedad y los diferentes agentes sociales, a través de procesos, contribuyen a la creación de entornos de riesgo, es decir en la transformación de simples eventos naturales en amenazas que ponen de manifiesto y potencian los efectos negativos de las mismas al exponer la vulnerabilidad de la aldea a través de las deficiencias en los factores económicos, sociales y ambientales.

Los pobladores de la aldea contribuyen a la construcción del riesgo al no establecer medidas de prevención y mitigación para los diferentes riesgos, tanto naturales, siconaturales o antrópicos. A esto se le suma la difícil topografía del lugar el cual representa gran peligro para los habitantes, vulnerables a que las lluvias, tormentas, sismos, etc. constituyan dificultad para la evacuación del centro poblado o la complejidad de transitar por el terreno inclinado y en algunas áreas el mal estado o agrietamiento de las calles de terracería por el agua pluvial, esto se debe principalmente a la falta de infraestructura de desagües para el manejo de la misma. Otro de los aspectos importantes es la falta o poca presencia de entidades de apoyo que permitan a la población capacitarse para la reacción ante cualquier situación de riesgo, sea por fuerzas naturales o por la intervención del ser humano, como la deforestación, incendios, robos, invasiones, etc.

## **CAPÍTULO IV**

### **GESTIÓN PARA REDUCIR EL RIESGO**

La gestión para la reducción del riesgo está definida como el proceso que tiene como objetivo reducir la probabilidad de ocurrencia de un desastre, a través de la creación de medidas de prevención y mitigación, estas medidas deben de plantearse previo a cualquier evento que perjudique a la comunidad.

Es de suma importancia para las poblaciones el planificar, organizar y ejecutar medidas de prevención con el fin de reducir la vulnerabilidad ante cualquier desastre, así poder estar preparados para tener una respuesta de acción rápida. Por otro lado, las medidas de mitigación son las acciones orientadas a reducir el impacto de eventos que causen daños en la comunidad, estos impactos pueden ser de tipo social y económico.

Para lograr la gestión para la reducción del riesgo en la aldea se requiere de un alto grado de organización, capacitación y apoyo que permita la ejecución de planes estratégicos que permitan fortalecer los factores económico, social y ambiental.

#### **4.1 PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO**

Como primer paso y elemento importante en todo proceso, es sustancial que exista una planificación bien estructurada al tomar en cuenta todos los factores posibles en el medio en que se actuará al establecer procesos ordenados en función al logro de los objetivos establecidos en búsqueda de la reducción y mitigación de amenazas, reducir la vulnerabilidad de la aldea y la probabilidad de que los desastres impacten en el poblado.

A continuación, se presentan los pasos básicos para la correcta planificación de riesgos y el desarrollo de las actividades estratégicas que permitan reducir la probabilidad de ocurrencia de estos y mitigar sus efectos en la población.

#### 4.1.1 Identificación de riesgos

Como primer paso en la planificación de riesgos es importante el identificar los riesgos que se encuentran latentes y que hacen susceptible a la aldea. A continuación, se presenta una matriz con los riesgos identificados en la aldea Las Lomas:

**Tabla 3**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Identificación de riesgos según su causa**  
**Año 2016**

<b>Origen natural</b>	<b>Origen socio-natural</b>	<b>Origen antrópico</b>
Terremoto	Inundaciones	Delincuencia
Huracanes	Deslaves	Deforestación
Tormentas	Sequía	Quema de basura
		Contaminación de nacimientos de agua
		Contaminación de ríos
		Uso excesivo de leña
		Deterioro del suelo

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

En la tabla anterior se muestran los riesgos identificados en la aldea y se encuentran clasificados de acuerdo a su causa de origen, naturales, socionaturales y antrópicos. Estos son los riesgos que más impacto han tenido sobre la población.

#### 4.1.2 Análisis de impacto del riesgo

El segundo paso de la planificación consiste en estudiar y analizar el impacto en cada uno de sus componentes, así también como sus factores de entorno social, económico y ambiental que conlleva la ocurrencia del fenómeno con el objetivo de conocer las vulnerabilidades de la población y plantear, posteriormente, estrategias para la mitigación de los efectos y prevención de los mismos.

#### 4.1.3 Respuesta ante el riesgo

El último paso de la planificación corresponde a la elaboración y planteamiento de acciones estratégicas que permitan reducir la probabilidad de ocurrencia del riesgo, prevenir las amenazas y proponer programas de reducción del riesgo y la vulnerabilidad,

con esto se pretende reforzar los aspectos positivos y minimizar las deficiencias en la respuesta ante cualquier tipo de desastre. Esto pretende mejorar la organización de la población para optimizar los tiempos y eficiencia de respuesta al saber que acciones tomar ante un fenómeno. Es también en esta fase donde se toma en cuenta la etapa de rehabilitación y reconstrucción de los daños ocasionados por el desastre, esta consiste principalmente en la inmediata recuperación de los servicios básicos y principales necesidades esenciales de la población, el poder reestablecer las condiciones mínimas de vida de los pobladores.

#### 4.2 REDUCCIÓN DE AMENAZAS

Las acciones que corresponden a la reducción de amenazas buscan el prevenir y preparar a la población ante cualquier acontecimiento igual o parecido ocurrido con anterioridad. A continuación, se presenta una tabla con medidas preventivas y correctivas de los diferentes tipos de amenazas que se identificaron en la aldea:

**Tabla 4**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Matriz de prevención y mitigación**  
**Año 2016**

<b>Tipo de riesgo</b>	<b>Riesgo descripción</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>Medidas de mitigación</b>
Riesgo natural	Derrumbes	Reforestación y muros de contención.	Fortalecer con estructuras los terrenos y caminos propensos.
	Sismos	Construcción de un albergue y capacitación de prevención.	Reubicación de vivienda con alta vulnerabilidad.
	Tormentas	Construcción de un albergue y capacitación de prevención.	Reubicación de vivienda con alta vulnerabilidad.
Riesgos socio naturales	Plagas	Vacunación, control y protección de suelos.	Atención médica y controles sanitarios.
	Deslaves	Instalación de sistema de drenajes.	Reubicar las viviendas y mantenimiento de caminos.
	Sequías	Controlar la tala de arboles	Mejorar el uso de agua.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Riesgos antrópicos	Delincuencia	Establecer medidas de seguridad en propiedades.	Mejoramiento socioeconómico.
	Pérdida de bosques.	Establecer controles sobre la tala de árboles.	Sancionar la tala de árboles y cuidado de fuentes de agua.
	Contaminación por desechos sólidos.	Control de la producción de basura.	Recolección y extracción de basura.
	Contaminación de nacimientos de agua.	Concientizar a la población de la importancia de los recursos hídricos.	Sancionar la contaminación de recursos hídricos.
	Contaminación de ríos.	Concientizar a la población de la importancia de los recursos hídricos.	Sancionar la contaminación de recursos hídricos.
	Incendios y pérdida de bosque.	Concientizar en el uso moderado del recurso forestal y evitar las quemas agrícolas.	Protección de flora, fauna y ecosistemas.
	Invasiones a propiedad privada.	Resguardar y establecer medidas de seguridad.	Denunciar a las autoridades casos de vandalismo.

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

La tabla anterior busca el establecer acciones estratégicas como respuesta ante los posibles efectos de las amenazas latentes en el territorio de la aldea Las Lomas, también muestra medidas correctivas como parte de la etapa de rehabilitación de una población al tomar acciones inmediatas después de ocurrido el desastre.

#### 4.3 REDUCCIÓN DE VULNERABILIDAD

Tras la reducción de las amenazas es de gran importancia el proponer y poner en marcha acciones de mitigación que permitan minimizar la susceptibilidad de la población.

La población siempre se verá afectada por las amenazas y la probabilidad de que estas influyan sobre el territorio en el que habitan, de igual forma es imposible el reducir la vulnerabilidad a cero, pero lo que se pretende es disminuir al máximo la exposición de los pobladores ante dichas amenazas y riesgos.

A continuación, se presenta una tabla con las medidas de mitigación y para la reducción de la vulnerabilidad de la población de la aldea Las Lomas.

**Tabla 5**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Medidas de mitigación**  
**Año 2016**

<b>Tipo de vulnerabilidad</b>	<b>Medidas de mitigación</b>	<b>Responsable</b>
Ambiental ecológica	Intensificar y duplicar las actividades de reforestación.	Coordinadora local de reducción de riesgos.
Física	Crear un plan de distribución de las viviendas y un reglamento para la ubicación en lugares de menor riesgo, debido a la topografía del terreno.	Municipalidad.
Económica	Potencializar la actividad económica principal, la agricultura, a través del financiamiento y aplicación de tecnología en las siembras y con ello atraer la inversión a la aldea	Municipalidad, con apoyo del gobierno central.
Educativa	Realizar una actualización de los pensum de estudios y la ampliación de la educación secundaria en todos sus grados de bachiller con la solicitud de instalaciones y personal.	Autoridades educativas del lugar con apoyo del Ministerio de Educación y organizaciones internacionales.
Cultural	Promover la participación e involucramiento de la mujer en proceso de desarrollo social y económico de la aldea	Municipalidad y COCODE.
Política	La descentralización en la toma de decisiones y promover la participación social en pro del desarrollo de la aldea.	Municipalidad y COCODE.
Institucional	Establecer una organización comunitaria encargada de la gestión de reducción del riesgo (COLRED).	COCODE con apoyo de instituciones gubernamentales.
Técnicas y tecnológicas	Solicitar apoyo por parte de las organizaciones encargadas del tema de riesgo para la capacitación de las organizaciones locales y brindar equipo necesario para la respuesta ante un fenómeno.	Municipalidad, organizaciones locales, líderes comunitarios.

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

En el cuadro de arriba se presentan los diferentes tipos de vulnerabilidades identificados en la aldea Las Lomas, esto con el objetivo de tener claro el panorama



actual y poder observar de manera más clara en los diferentes aspectos en donde la población se encuentra en peligro de sufrir alguna pérdida o daños, tanto a las personas como a los bienes materiales. Para la realización de las actividades de mitigación se pretende que la población se organice y planifique constantemente dichas actividades.

Un aspecto muy importante de gran vitalidad y seguridad para la población en el caso de que ocurra un desastre es la disponibilidad de albergue que este estratégicamente ubicado y tenga la capacidad para refugiar a los pobladores en situaciones de riesgo y eventos catastróficos, también que este cuente con insumos vitales como agua pura, alimentos enlatados y cobijas para poder garantizar las condiciones mínimas de vida en caso de emergencia. Actualmente la aldea no cuenta con ningún tipo de albergue, sin embargo, se indicó que en ocasiones pasadas la escuela de la localidad ha tenido la función de refugiar a los pobladores.

#### **4.4 MEDIDAS DE PREPARACIÓN Y REACCIÓN**

La herramienta más útil para la reducción del riesgo, es la accesibilidad al conocimiento a través de capacitaciones, planes y programas con el objetivo de conocer cada uno de los fenómenos y saber qué acciones tomar en preparación y reacción a los desastres.

##### **4.4.1 Reacción**

La aldea Las Lomas se encuentra ubicada en un territorio topográficamente hablando muy complicado debido a las grandes cuevas y laderas características del lugar. Es de gran importancia no solo para dicha aldea, sino para cualquier poblado el que tenga la capacidad y las herramientas básicas para responder de forma inmediata y eficaz ante cualquier tipo de desastre. Es por ello la importancia de que los pobladores estén organizados y sepan tomar decisiones y acciones en el momento de que ocurra algún desastre y en momentos de emergencia, que la aldea posea al frente una organización encargada de la gestión de reducción del riesgo y que crea procedimientos y programas que permitan mitigar los efectos negativos de los desastres y pretendan dar mayor

seguridad a sus habitantes a través, por ejemplo, de la agilidad, orden y eficiencia al momento de necesidad de evacuación y respuesta a los diferentes eventos posibles.

#### 4.4.2 Preparación

Respecto a las medidas de preparación estas se pueden realizar a través de la creación de programas que guíen a los pobladores en el accionar para alejarlos de cualquier tipo de riesgo. Como principal elemento en las medidas de preparación debe de incluir la concientización de las personas en el uso adecuado y medido de los recursos, el encontrar alternativas amigables con el medio ambiente para la satisfacción de las necesidades.

Otro elemento muy importante es establecer acciones previamente planteadas en el caso de algún desastre, por ejemplo la creación de planes de prevención, en donde se deben de proponer establecimientos como albergues, velar porque los insumos como agua pura y alimentos no se encuentren vencidos y darle mantenimiento constante a los albergues para estar siempre preparados ante cualquier amenaza y riesgo, brindar capacitaciones y simulacros a la población, establecer modos de comunicación alternos y proveer información pertinente respecto a riesgos, amenazas y programas de prevención y mitigación a toda la población.

Por la localidad donde se encuentra establecida la aldea Las Lomas es de vital importancia que la población se encuentre bien preparada en todo momento y tenga la capacidad de reacción esperada para lograr la reducción de los impactos de un desastre, así también las pérdidas humanas o materiales que pueda ocasionar. Estos son elementos que no pueden faltar en la aldea debido a que sus dos únicas rutas de acceso son dificultosas de transitar y por la ubicación, ante un desastre, los únicos caminos disponibles se pueden ver bloqueados por algún derrumbe o deslave y que la aldea se vea incomunicada y la ayuda no pueda acceder a la localidad, como ha sucedido en ocasiones anteriores. Esto coloca a la aldea en alto riesgo y alta vulnerabilidad, es por ello la importancia de saber responder como centro poblado de manera eficiente.

#### **4.5 ORGANIZACIÓN COMUNITARIA (COLRED)**

En la aldea Las Lomas no existe una Coordinadora Local para la Reducción de Desastres -COLRED- que permita la gestión de preparación de la población para la prevención y mitigación de riesgos y amenazas que influyen dentro del centro poblado.

##### **4.5.1 Coordinadora Local para la Reducción de Desastres**

Es de gran importancia la existencia de organizaciones comunitarias de este tipo, debido a que permite a los pobladores el poder obtener los recursos, herramientas y alcanzar un nivel de organización que pretende coordinar actividades para minimizar los efectos negativos y la construcción social del riesgo.

Para la organización de la COLRED se deben de seguir los procedimientos establecidos por la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres –CONRED-, los cuales son:

- a. Recopilación y sistematización de información técnico científica por parte de la Coordinadora Departamental para la Reducción de Desastres –CODRED-.
- b. Sensibilización de autoridades gubernamentales e institucionales.
- c. Planificación administrativa (organización).
- d. Capacitación de la COLRED.
- e. Planificación operativa, constituye la elaboración de planes de respuesta.
- f. Y, por último, la acreditación de la Coordinadora Local para la Reducción de Desastres. (CONRED, 2018).

##### **4.5.1.1 Base Legal**

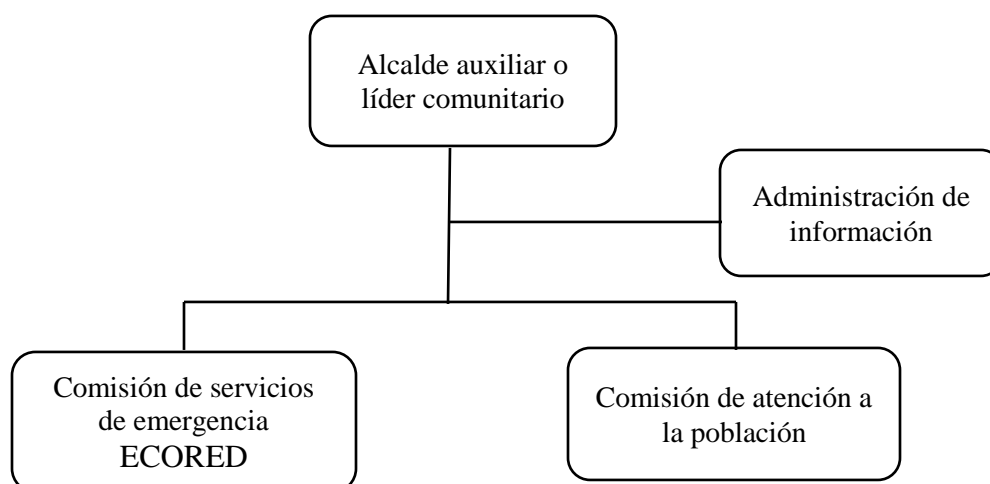
El Decreto número 109-96 crea la Coordinadora Nacional para la Reducción de desastres de Origen Natural o Provocado, y las representaciones de jurisdicción territorial en los niveles departamental, municipal y local, con el fin de reducir los desastres y brindar de la autonomía de las autoridades de acuerdo a sus competencias. En el caso de la aldea la Coordinadora es a nivel local por ello recibe el nombre de COLRED.

El Acuerdo Gubernativo 443-2000 establece el reglamento de la ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres de Origen Natural o Provocado, este pretende desarrollar con procedimientos técnicos las disposiciones contenidas en el Decreto número 109-96.

#### 4.5.1.2 Estructura

A continuación, se presenta de forma gráfica la estructura organizacional de la Coordinadora Local para la Reducción de Desastres:

**Figura 2**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Estructura organizacional de la COLRED**  
**Año 2016**




---

Fuente: Coordinación Nacional para la Reducción de Desastres –CONRED-, Sistema de Coordinadoras, Estructura Organizativa y Lineamientos estratégicos de la COLRED.

En la figura anterior se muestra la jerarquía de los puestos y las dependencias entre un puesto y otro, también muestra al alcalde auxiliar o líder comunitario como la máxima autoridad en la COLRED.

#### 4.5.1.3 Funciones de la COLRED

La Coordinadora Local depende del Consejo Nacional por medio del Secretario Ejecutivo de la CONRED. A continuación, se detallan las funciones de la COLRED:

- Intervenir en el proceso de prevención y reducción de riesgos.
- Mantener comunicación e informar a la secretaria de la CONRED sobre situaciones de susceptibilidad que puedan generar algún desastre.
- Ejecutar las órdenes que provengan del Consejo Nacional.
- Plantear medidas de preparación, mitigación, alerta, alarma, reconstrucción y rehabilitación.
- Presentar a la Secretaría Ejecutiva de la CONRED el plan anual de trabajo junto con el presupuesto de acuerdo a políticas y estrategias del Consejo Nacional.
- Todas las funciones que le sean asignadas por el Consejo Nacional.

**CAPÍTULO V**  
**PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO**  
**PRODUCCIÓN DE AMARANTO**

Las características climáticas, topográficas y vías de acceso que tiene la aldea permite desarrollar el proyecto de inversión: producción de amaranto, por lo que se realiza una descripción general conforme al estudio de mercado que analiza la oferta y la demanda; en el transcurrir del tiempo, el estudio administrativo legal que propone una organización encargada de administrar el proyecto y las leyes correspondientes, también el estudio técnico que contiene los requerimiento de inversión; así mismo el estudio financiero que contiene los costos en que se incurrirá para el desarrollo e implementación, fuentes de financiamiento e impacto ambiental y social al momento de la puesta en marcha.

A continuación, se presenta la propuesta, con el propósito de aprovechar la potencialidad que existe en aldea Las Lomas. Para implementar el proyecto será necesario que los productores se organicen en una cooperativa que ayudará a obtener mejores beneficios.

### **5.1 DESCRIPCIÓN GENERAL**

El proyecto radica en la producción y comercialización de amaranto, el mercado meta se enfocará hacia los municipios de Zaragoza y Chimaltenango.

Se estima que la comercialización se realizará con compradores mayoristas, para la realización del proyecto se conformará una cooperativa integrada por productores de la aldea Las Lomas.

### **5.2 JUSTIFICACIÓN**

En la actualidad la aldea no cuenta con la producción de amaranto, los agricultores se centralizan en el cultivo de maíz, frijol y tomate; sin embargo, el clima, suelos, áreas disponibles, apropiada ubicación geográfica y disponibilidad de mano de obra son factores que hacen posible dicho cultivo.

La población de la aldea Las Lomas se beneficiará con el comercio y desarrollo económico, a través de generación de empleos, y mejorar el aprovechamiento de las tierras.

Para la producción del mismo, no es necesaria la intervención del elemento del agua en todo el proceso, este puede realizarse en épocas no lluviosas, por lo que la utilización de equipo de riego en menor escala, la poca atención que amerita, permite que los pobladores ocupen su tiempo libre en el campo, en la producción del mismo sin descuidar el producto agrícola (el maíz), el cual ha servido de sustento para las familias, brindándole otra alternativa de fuente de ingreso y para el autoconsumo por su alto contenido proteínico, minerales y vitaminas.

### **5.3 OBJETIVOS**

De los objetivos que se persiguen con la producción de amaranto clasificándolos en general y específicos son los siguientes:

- **Objetivo general**

Incrementar la productividad agrícola a través de una propuesta de inversión viable, que permita el desarrollo socioeconómico de la aldea, y genere fuentes de empleo para aumentar los ingresos de los hogares.

- **Objetivos específicos**

- Promover entre los productores la diversificación de cultivos para mejorar la utilización de la tierra de la aldea.
- Establecer la comercialización del amaranto y atender la demanda del producto en el mercado.
- Generar nuevas fuentes de empleo para los habitantes de la aldea, como un aporte al crecimiento económico.

## 5.4 ESTUDIO DE MERCADO

Es un proceso sistemático que permite recolectar información para ser analizada, en datos relacionados con clientes, mercado y competidores, dentro de sus usos está el crear un plan de negocios, el lanzamiento de productos nuevos, o la mejora de los ya existentes con el fin de crecimiento.

El estudio de mercado permitirá verificar si existe o no demanda insatisfecha de amaranto, comprende la descripción y potencialidad de su producción por medio de un estudio detallado del mismo, así como la demanda, oferta total, precios y la comercialización.

### 5.4.1 Mercado meta

El destino de la producción de amaranto será en el mercado de Zaragoza y Chimaltenango, debido a que actualmente este cultivo no se produce, por lo cual existe una demanda insatisfecha.

### 5.4.2 Identificación del producto

Es una planta que pertenece a la familia de los Amaranthacea y género Amaranthus. Su nombre científico es Amaranthus SPP. El amaranto es de cultivo anual que puede alcanzar de 0.5 a 3 metros de altura: posee hojas anchas y abundantes de color brillante, espigas y flores púrpuras, naranjas, rojas y doradas.

- Usos y formas de consumo

De la planta de amaranto se pueden obtener productos derivados de los cuales el más importante es el grano, que al ser reventado provee de un cereal para elaborar productos terminados como los mazapanes, cereal reventado, granola y harina.

- Propiedades nutritivas del amaranto

Es una de las fuentes más importantes de proteínas, minerales y vitaminas naturales: A, B, C, B1, B2, B3; además de ácido fólico, niacina, calcio, hierro y fósforo, siendo uno de los alimentos con altísima presencia de aminoácidos como la lisina. La cantidad de la



semilla es mayor que la de los cereales, que contiene el doble de proteína que el maíz, arroz y de 60 a 80 por ciento más que el trigo.

En la siguiente tabla se muestra la información nutricional de la semilla de amaranto:

**Tabla 6**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto de producción de amaranto**  
**Información nutricional de la semilla de amaranto**  
**(Por 100 g de parte comestible y en base seca)**

Características	Contenido
Proteína (g)	12–19
Carbohidratos (g)	71, 8
Lípidos (g)	6,1-8,1
Fibra (g)	3,5-5,0
Cenizas (g)	3,0 – 3,3
Energía (Kcal)	391
Calcio (mg)	130 – 164
Fósforo (mg)	530
Potasio (mg)	800
Vitamina C (mg)	1,5

Fuente: Valor nutritivo y patrones de consumo, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO (2000). (Ver anexo 3).

La tabla anterior muestra el alto contenido nutricional de la semilla de amaranto. A comparación de otras semillas, este contiene mayor contenido de proteínas, carbohidratos, vitaminas y minerales.

#### 5.4.3 Oferta

“Combinación de productos, servicios, información o experiencias que se ofrece en un mercado para satisfacer una necesidad o deseo” (Kotler, Armstrong, Cámara, & Cruz, pág. 7).

- Oferta total histórica y proyectada

Actualmente no existe producción de amaranto como tal en la aldea por lo que se tomó como sustituto el maíz, y sus importaciones para Zaragoza y Chimaltenango, provienen de varios municipios de la región.

- Oferta total proyectada

Consiste en la cantidad de maíz como producto sustituto que puede ser vendido en el transcurso del tiempo, a precios que se consideren accesibles. A continuación, se presenta el comportamiento de la oferta histórica y proyectada que se comercializa en el municipio:

**Cuadro 17**  
**Municipios de Zaragoza y Chimaltenango, departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto de producción de amaranto**  
**Oferta total histórico y proyectado de maíz**  
**(Producto sustituto)**  
**Periodo 2012-2021**  
**(Cifras en quintales)**

<b>Año</b>	<b>Producción</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Oferta total</b>
2012	0	1,456	1,456
2013	0	1,724	1,724
2014	0	1,869	1,869
2015	0	2,013	2,013
2016	0	2,158	2,158
2017	0	2,302	2,302
2018	0	2,447	2,447
2019	0	2,591	2,591
2020	0	2,736	2,736
2021	0	2,880	2,880

Fuente: elaboración propia con base en la estimación del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA, con datos del Departamento de Estadística Económica del Banco de Guatemala BANGUAT, de maíz como producto sustituto. Proyección determinada a través del método de mínimos cuadrados. (Ver anexo 4).

Con base a los cálculos realizados por medio del método de mínimos cuadrados se determinó que la oferta proyectada para el año 2017, tiene tendencia de crecimiento constante de un año a otro, debido al incremento de importaciones. En los municipios no existe producción de amaranto, por lo que la oferta total es basada directamente en el maíz, como producto sustituto que se comercializa en las localidades correspondientes.

#### 5.4.4 Demanda

Es “el deseo que se tiene de un determinado producto, pero que está respaldado por una capacidad de pago” (Kotler, Armstrong, Cámara, & Cruz, pág. 10).

El objetivo principal de este análisis es demostrar y cuantificar la existencia de personas que pueden ser consumidores actuales o potenciales del bien que se piensa ofrecer, y brindar al productor la seguridad de que el producto tendrá demanda.

- Demanda potencial

La demanda potencial histórica representa la cantidad de maíz como producto sustituto que la población ha consumido en los últimos cinco años.

La demanda potencial proyectada es la cantidad de consumidores que demandan a futuro, por lo tanto, esta se calcula con base al crecimiento de la población.

A continuación, se presenta el cuadro que detalla la demanda potencial histórica y proyectada:

**Cuadro 18**  
**Municipios de Zaragoza y Chimaltenango, departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto de producción de amaranto**  
**Demanda potencial histórico y proyectado de maíz**  
**(Producto sustituto)**  
**Periodo 2012-2021**  
**(Cifras en quintales)**

<b>Año</b>	<b>Población municipios</b>	<b>Población delimitada 30%</b>	<b>Consumo per cápita en quintal 2.43</b>	<b>Demanda potencial</b>
2012	149,884	44,965	2.43	109,265
2013	155,922	46,777	2.43	113,667
2014	162,142	48,643	2.43	118,202
2015	168,533	50,560	2.43	122,861
2016	175,101	52,530	2.43	127,649
2017	181,878	54,563	2.43	132,589
2018	188,834	56,650	2.43	137,660
2019	195,961	58,788	2.43	142,856
2020	203,246	60,974	2.43	148,166
2021	210,531	63,159	2.43	153,477

Fuente: elaboración propia, con base en proyecciones del XI Censo Nacional de Población y del VI de habitación del año 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- y consumo per-cápita del Fondo de Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO), de maíz como producto sustituto. (Ver anexo 5).

En el cuadro anterior se tomó como base el consumo per-cápita de 2.43 quintales de maíz al año como producto sustituto, según el Fondo de Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO).

Se consideró del total de la población, una delimitación del 30% por ser un producto nuevo en los municipios, no es común en gustos y preferencias para la población, así como el poder adquisitivo para comprar el amaranto. La demanda potencial proyectada a partir del año 2017 demuestra un crecimiento, lo cual es determinante para la factibilidad del proyecto, que significa que tendrá presencia en el mercado.

- Consumo aparente

Es la cantidad de amaranto consumida durante un período de tiempo, el cálculo del consumo aparente, resulta de la suma de la producción más las importaciones menos las exportaciones. El consumo aparente proyectado da a conocer la cantidad de amaranto que la población consumirá durante los siguientes cinco años. En el siguiente cuadro se presentan los datos del consumo aparente histórico y proyectado:

**Cuadro 19**  
**Municipios de Zaragoza y Chimaltenango, departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto de producción de amaranto**  
**Consumo aparente histórico y proyectado de maíz**  
**(Producto sustituto)**  
**Periodo 2012-2021**

<b>Año</b>	<b>Producción</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Exportaciones</b>	<b>Consumo aparente</b>
2012	0	1,456	0	1,456
2013	0	1,724	0	1,724
2014	0	1,869	0	1,869
2015	0	2,013	0	2,013
2016	0	2,158	0	2,158
2017	0	2,302	0	2,302
2018	0	2,447	0	2,447
2019	0	2,591	0	2,591
2020	0	2,736	0	2,736
2021	0	2,880	0	2,880

Fuente: elaboración propia con base en datos obtenidos en el cuadro de oferta total histórico y proyectada.

El consumo aparente del maíz como producto sustituto, está determinado únicamente por el valor de las importaciones, al no generarse volúmenes de producción y exportación en los municipios.

Las proyecciones muestran el consumo creciente en el mercado de Zaragoza y Chimaltenango, las importaciones de maíz se derivan del incremento en la población. Sin embargo, el crecimiento no es suficiente para cubrir las necesidades insatisfechas de los consumidores, lo que indica que el amaranto puede ser comercializado al existir demanda.

- Demanda insatisfecha

Es la parte de la demanda que no se cubre con la producción, se obtiene con la diferencia entre la demanda potencial y el consumo aparente, como se presenta a continuación:

**Cuadro 20**  
**Municipios de Zaragoza y Chimaltenango, departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto de producción de amaranto**  
**Demanda insatisfecha histórica y proyectada de Maíz**  
**(Producto sustituto)**  
**Período 2012-2021**  
**(Cifras en quintales)**

<b>Año</b>	<b>Demanda potencial</b>	<b>Consumo aparente</b>	<b>Demanda insatisfecha</b>
2012	109,265	1,456	107,809
2013	113,667	1,724	111,943
2014	118,202	1,869	116,333
2015	122,861	2,013	120,848
2016	127,649	2,158	125,491
2017	132,589	2,302	130,287
2018	137,660	2,447	135,213
2019	142,856	2,591	140,265
2020	148,166	2,736	145,430
2021	153,477	2,880	150,597

Fuente: elaboración propia con base en datos obtenidos de los cuadros demanda potencial y consumo aparente.

Como se puede observar durante este período existe demanda insatisfecha debido a que las importaciones de los municipios no fueron suficientes para abastecer el mercado.

Se considera que el proyecto a desarrollar cuenta con un mercado que solicita amaranto, en virtud de la demanda insatisfecha para el período 2017 - 2021 es de 130,287 – 150,597 quintales de maíz como producto sustituto. Valores que comprueban la factibilidad de la propuesta de producción de amaranto, por un mercado insatisfecho del cual el proyecto tiene asegurada una cobertura durante los cinco años, en el mercado de Zaragoza y Chimaltenango.

#### 5.4.5 Precio

El precio se determina en función del costo de producción y las variables que prevalecen entre oferente y demandantes a lo largo de todo el proceso productivo, se tomó como punto de comparación el precio de amaranto proporcionado por productores del departamento de Alta Verapaz, el cuál es de Q 850.00; para lo cual se estableció un precio adecuado y rentable para el proyecto de Q 1,000 el quintal.

#### 5.4.6 Comercialización

Consiste en todas aquellas actividades económicas que llevan consigo el traslado de bienes, productos o servicios desde el productor hasta el consumidor final. Siendo la fase más importante post-producción porque es la etapa donde se tiene que llegar a tener una relación directa con el intermediario, o bien con el consumidor final.

El amaranto se comercializará a través de una cooperativa, el cual se trasladará la totalidad de la producción al mayorista en el mercado de Zaragoza y Chimaltenango.

- Proceso de comercialización

El proceso de comercialización se divide en tres: la concentración, equilibrio y dispersión, los cuales se describen a continuación:

**Tabla 7**  
**Municipios de Zaragoza y Chimaltenango, departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto de producción de amaranto**  
**Aldea Las Lomas**  
**Proceso de Comercialización**  
**Año 2016**

Concepto	Descripción
Concentración	La producción requiere proceso de secado, trillado manual, limpia de grano. Agrupada en lotes homogéneos empacados en sacos de un quintal en el área de cultivo, para que puedan ser recogidos y trasladados por el mayorista.
Equilibrio	No existe por la demanda insatisfecha en el municipio, los agricultores tendrán la función de seleccionar el Amaranto, para ponerla disposición del mercado.
Dispersión	La distribución se realizará por medio del mayorista, quien llevará la producción hasta el minorista, quien a su vez proveerá al consumidor final.

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

En la tabla anterior se observan las etapas del proceso de comercialización desde su producción hasta llegar al consumidor final, el cual exige un alto grado de control para lograr mantener un producto de buena calidad.

- **Análisis estructural**

Establece el papel que juegan los productores, intermediarios y consumidores en su condición de participantes en el mismo. Dentro de esta función se analiza lo siguiente:

**Tabla 8**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto de producción de amaranto**  
**Análisis Estructural**  
**Año 2016**

Concepto	Descripción
Estructura de mercado	Está integrado por los productores, mayoristas y minoristas, los productores estarán concentrados en la aldea Las Lomas, mientras que el consumidor final se encontrará en los municipios de Zaragoza y Chimaltenango. No existen restricciones en el ingreso de nuevos vendedores, sin embargo, el proyecto pretende cubrir el 30% de la demanda insatisfecha.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

<b>Concepto</b>	<b>Descripción</b>
Conducta del mercado	Los precios serán manejados por la cooperativa y los que dictamine el mercado. La producción será planificada ya que se tendrán dos cosechas durante el año.
Eficiencia del mercado	Se logrará debido a que todos los involucrados obtendrán un beneficio. Los miembros de la cooperativa generarán un margen de ganancia que con el tiempo permitirá mejorar su condición de vida. A través de la venta de amaranto de buena calidad, contribuirá a que la producción sea competente.

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

Como se puede observar en la tabla anterior se indica la propuesta estructural de la comercialización de amaranto, en el cual el productor es el primero que se encarga de distribuir el producto al mayorista.

- Operaciones de comercialización

Dentro del desarrollo de un proyecto, las actividades del mercado están ligadas entre sí, inician con los canales de comercialización.

- Canales de comercialización

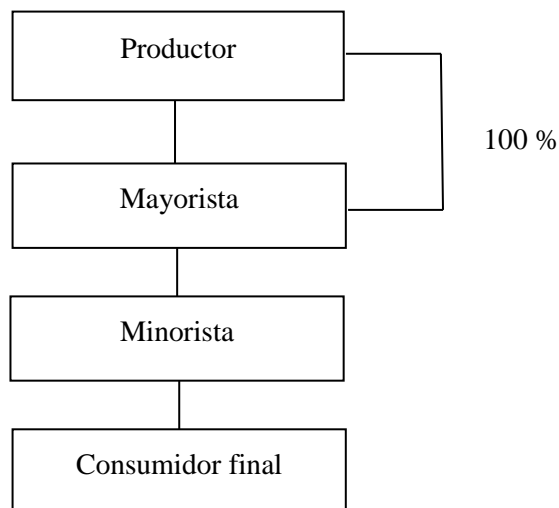
Para realizarlo de una forma adecuada, se sugiere que los agricultores estén asociados a la cooperativa, que será la encargada de la distribución del amaranto.

En la siguiente gráfica se describe el canal de comercialización de amaranto:



**Figura 3**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto de producción de amaranto**  
**Canales de comercialización**  
**Año 2016**

---



---

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

El canal de distribución es indirecto, el productor traslada la totalidad de producción al mayorista en el mercado de Zaragoza y Chimaltenango, y este al minorista para realizar la venta al consumidor final.

- **Márgenes de comercialización**

Revela la cantidad de gastos que conlleva el traslado de las mercancías al alcance del consumidor final, establece el monto real que se percibe por la participación en el proceso detallado a continuación:

**Cuadro 21**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto de producción de amaranto**  
**Márgenes de comercialización de amaranto**  
**Año 2016**  
**(Cifras en quetzales)**

Institución	Precio de venta	MBC	Gastos de Comercialización	MNC	% sobre inversión	% participación en el mercado
Productor	1,000.00					77
Mayorista	1,200.00	200.00	3.50	196.50	20	15
Arbitrio Municipal			1.50			
Carga y descarga			2.00			
Minorista	1,300.00	100.00	4.50	95.50	8	8
Arbitrio Municipal			1.50			
Carga y descarga			3.00			
Consumidor final						
<b>Totales</b>		<b>300.00</b>	<b>8.00</b>	<b>292.00</b>		<b>100</b>

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

Como se observa en el cuadro anterior, los márgenes calculados reflejan la participación y el rendimiento sobre la inversión, de cada uno de los entes participantes en el proceso de producción de amaranto.

La participación en el mercado para el productor es 77%, para el mayorista 15% el cual incurrirá en gastos de arbitrio municipal, carga y descarga cuyo valor es de Q. 3.50 y el minorista 8%.

## 5.5 ESTUDIO TÉCNICO

Este estudio describe la localización del proyecto, el tamaño, superficie, volumen y valor de la producción, los requerimientos técnicos y el flujograma de procesos de producción del amaranto.

### 5.5.1 Localización

Esta se refiere a la ubicación geográfica, tanto a nivel macro como micro, en donde se implementará el proyecto de producción de amaranto.

- Macro localización

El proyecto se ubicará en la aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, donde se dispone de un terreno para la implementación y desarrollo del proyecto. Ubicada a 11 kilómetros de la cabecera municipal y a 63 de la ciudad capital.

- Micro localización

La localización del proyecto propuesto será en el cantón Los Chilares sector C de la aldea Las Lomas, Zaragoza, con un terreno amplio dedicado únicamente al cultivo de amaranto.

### 5.5.2 Tamaño

El tamaño del proyecto se determinó de acuerdo a la producción que se desea obtener, para ello se considera necesario un terreno de cinco manzanas para el cultivo de amaranto.

El terreno requerido alcanza un rendimiento aproximado de treinta y dos quintales y medio por manzana en una cosecha con condiciones normales. Será adquirido con fondos propios de la cooperativa.

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

Aquí se detalla un aproximado de la producción total de amaranto, en unidad de quintales cultivados por manzana de terreno que se requiere para el proyecto, así mismo su valor por quintal y valor total en quetzales. De acuerdo a la extensión de tierra a utilizar en la producción de amaranto, este se considera como subfamiliar.

A continuación, se presenta un estimado de la producción en quintales a un plazo de los primeros cinco años de implementación del proyecto:

**Cuadro 22**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto de producción de amaranto**  
**Superficie, volumen y valor de la producción**  
**Período 2016 – 2020**

Año	Número de manzanas	Rendimiento por manzana	Número de cosechas	Volumen producción en unidades qq	Merma 2%	Total de producción	Precio Q.	Valor de producción Q.
1	8	65	2	1040	21	1019	1,000	1,019,000
2	8	65	2	1040	21	1019	1,000	1,019,000
3	8	65	2	1040	21	1019	1,000	1,019,000
4	8	65	2	1040	21	1019	1,000	1,019,000
5	8	65	2	1040	21	1019	1,000	1,019,000
<b>Total</b>				<b>5,200</b>	<b>105</b>	<b>5,095</b>		<b>5,095,000</b>

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

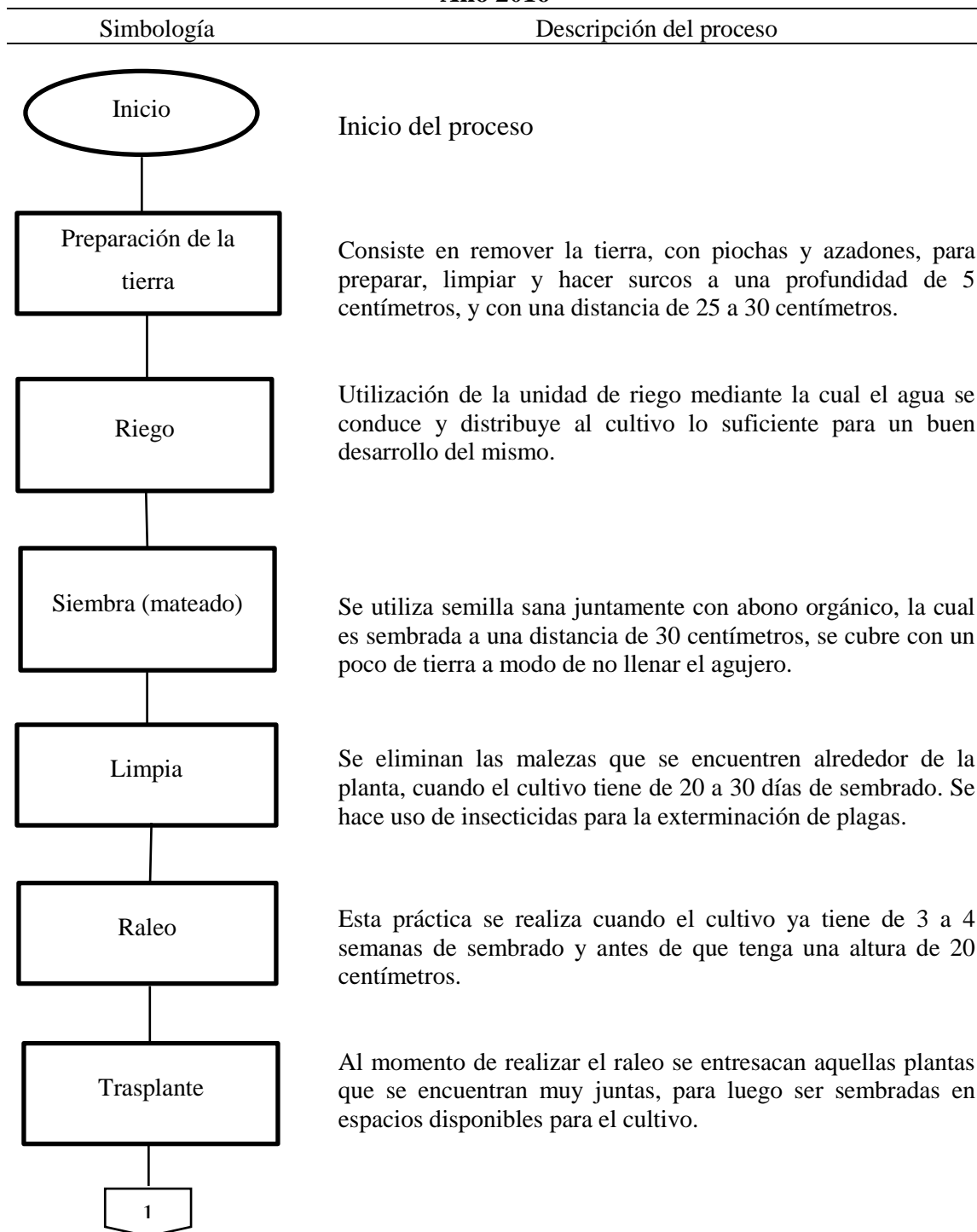
Como se puede observar en el cuadro anterior, el volumen total de producción proyectado a cinco años con dos cosechas al año es de 5,095 quintales netos de amaranto a un precio de Q1,000, lo cual asciende a un valor de producción de Q5,095,000.

#### 5.5.4 Flujograma del proceso productivo

Para la realización del proyecto es importante detallar el proceso de producción de amaranto, al empezar por la preparación de la tierra y seguir con cada uno de los pasos indispensables para cosechar un producto de calidad y que este mantenga sus propiedades nutritivas de gran beneficio para la salud al consumirlo como un complemento o suplemento alimenticio.

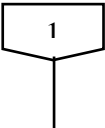
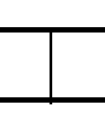
A continuación, se presenta la gráfica que describe el flujograma:

**Gráfica 2**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto de producción de amaranto**  
**Flujograma del proceso productivo**  
**Año 2016**



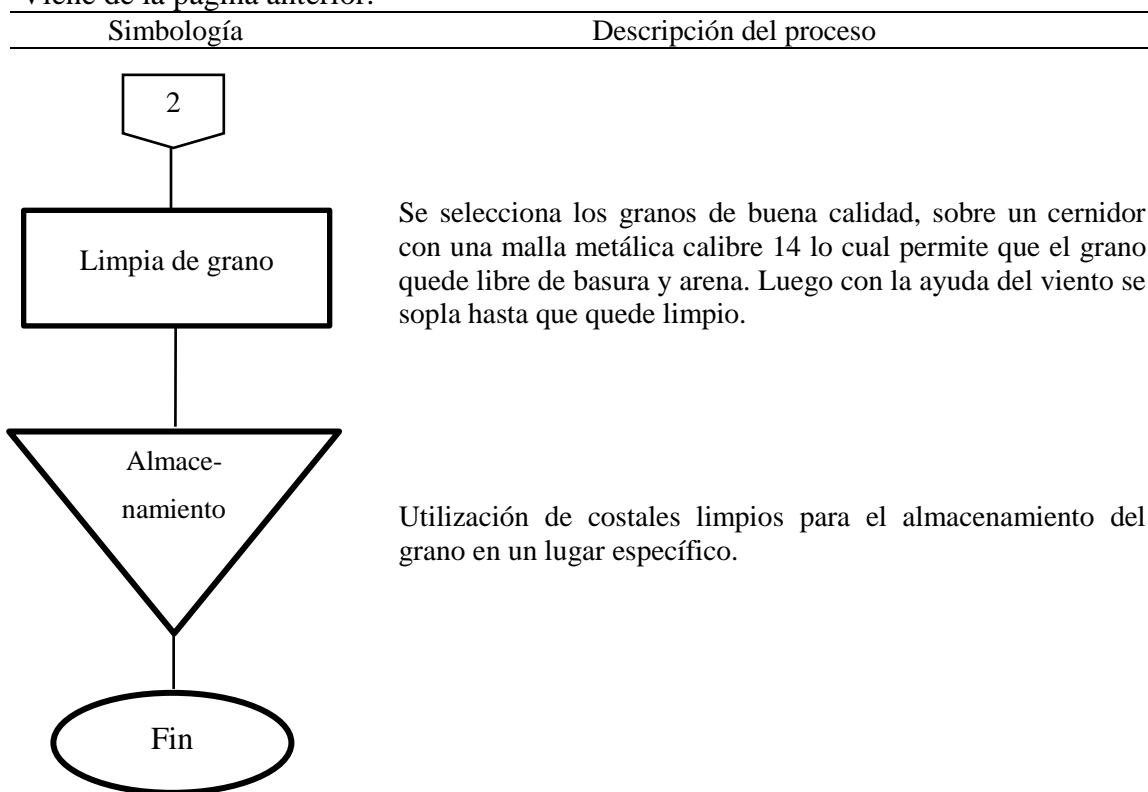
Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior

Simbología	Descripción del proceso
	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Eliminación de semillas</div>	<p>Esta actividad se realiza con el fin de eliminar aquellas semillas que hayan caído durante el proceso de cultivo de la planta, con el fin de controlar que estas no se mezclen con la planta y la reproducción de la misma.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Segunda limpia</div>	<p>La segunda limpia se realiza con el afán de hacer el deshierbe de aquellas otras plantas que compitan con el amaranto, las cuales puedan utilizar sus nutrientes, luz y agua necesarios para el cultivo del mismo. También se aplica insecticida.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Arrime de tierra o aporque</div>	<p>Consiste en arrimar la tierra alrededor de la planta con el objeto de que esta no se caiga, se realiza con la segunda limpia cuando ya tiene de 30 a 40 días de sembrada.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Fertilización</div>	<p>La aplicación de fertilizante debe hacerse con la segunda limpia con el método de mateado, se aplicarán 13 quintales por manzana.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Cosecha</div>	<p>Puede ser entre los 150 y 180 días después de la siembra, se debe determinar el punto de corte que la semilla tenga un tono claro y al momento de morder se encuentre duro.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Secado</div>	<p>Este proceso se realiza con el fin de evitar que la semilla se pudra o huelga mal para lo cual es necesario secar durante dos o tres días al sol sobre el concreto.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Trillado manual</div>	<p>Este método consiste en azotar con un palo las panojas sobre costales, de la misma manera que el frijol. Se realiza de dos a tres veces para que se obtenga la mayor cantidad de semilla posible.</p>
	

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior.



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

La gráfica anterior muestra detalladamente, los requerimientos y pasos a realizar para el correcto cultivo del amaranto desde la preparación de la tierra hasta la cosecha.

#### 5.5.5 Requerimientos técnicos

Para la implementación del proyecto producción de amaranto este requiere de una inversión mínima en insumos, mano de obra, herramientas y otros gastos. A continuación, se detallan los requerimientos técnicos del proyecto:

**Cuadro 23**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto de producción de amaranto**  
**Requerimientos técnicos**  
**Seis meses**

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad
<b>Inmueble</b>		
Terreno	Manzana	8
<b>Equipo agrícola</b>		
Unidad de riego	Unidad	1
<b>Maquinaria y equipo de producción</b>		
Báscula	Unidad	1
<b>Mobiliario y equipo</b>		
Escritorio ejecutivo	Unidad	2
Sillas ejecutivas	Unidad	2
Archivo	Unidad	1
Mesa de conferencia	Unidad	1
Sillas plásticas	Unidad	6
Sumadora	Unidad	1
<b>Equipo de computación</b>		
Computadora	Unidad	2
Impresora multifuncional	Unidad	1
Regulador de voltaje	Unidad	1
<b>Papelería y útiles</b>		
Perforador	Unidad	1
Engrapadora	Unidad	2
<b>Gastos de instalación</b>		
Escritura de constitución	Unidad	1
<b>Insumos</b>		
Semilla de amaranto	Libras	50
<b>Fertilizantes</b>		
Abono orgánico	Quintales	30
Bayfolan	Quintales	18
15-15-15	Quintales	18
<b>Insecticidas</b>		
Karate	Litros	5
Engeo	Litros	5
<b>Mano de obra</b>		
Preparación de la tierra	Jornal	60

Continúa en la página siguiente



Viene de la página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Cantidad</b>
Riego	Jornal	30
Siembra	Jornal	50
Primera limpia	Jornal	60
Raleo	Jornal	60
Trasplante	Jornal	60
Eliminación de quelites	Jornal	30
Segunda limpia	Jornal	60
Arrime de tierra	Jornal	60
Fertilización	Jornal	60
Cosecha	Jornal	60
Secado	Jornal	30
Trillado	Jornal	30
Limpia de grano	Jornal	60
Almacenamiento	Jornal	15
<b>Gastos de ventas</b>		
Sueldo de comercialización	Persona	1
<b>Costos fijos de producción</b>		
Sueldo jefe de producción	Persona	1
Azadón	Unidad	3
Limas	Unidad	1
Cernidor	Unidad	2
Piochas	Unidad	2
Machetes	Unidad	2
Tarimas de madera de 45" x 60"	Unidad	10
Palas	Unidad	2
Bomba para fumigar pulmik	Unidad	1
Carretilla de metal	Unidad	1
<b>Costos indirectos variables</b>		
Agua	Mensual	1
Energía Eléctrica	Mensual	1
Sacos	Unidad	520
<b>Gastos de administración</b>		
Dieta comisión de vigilancia	Personas	3
Sueldo administrador	Personas	1
Sueldo de productor	Personas	1
Sueldo de contador	Personas	1

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

En el cuadro anterior se observan los requerimientos técnicos mínimos para una cosecha de producción de semilla de amaranto, correspondiente a un periodo de seis meses en una extensión territorial de ocho manzanas.

## **5.6 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL**

Contiene la estructura organizacional encargada de la administración de los recursos con que contarán los productores de amaranto, para fortalecer la economía y desarrollo de la aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango.

En este estudio también se presentan las bases legales que sustentan el funcionamiento de la organización propuesta.

### **5.6.1 Justificación**

Se propone la implementación de Cooperativa de productores de amaranto de la aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, debido a los beneficios que obtiene este tipo de organización, como asistencia técnica, financiamiento, precios bajos en insumos y capacitaciones. Esta pretende mejorar la producción, comercialización y distribución del producto a mayoristas y minoristas, al ser estos los agentes que permitan el ingreso al mercado regional, con ello beneficiar a sus miembros y a la población en el desarrollo social y económico al lograr satisfacer sus necesidades al elevar el nivel de vida.

### **5.6.2 Planificación estratégica**

Para toda organización es de gran importancia el planificar y administrar sus recursos de tal manera que logre resultados a futuro, que le permitirán una toma de decisiones con la mayor certidumbre posible, que coordine esfuerzos y darles seguimiento a las mismas.

A continuación, se detallan los elementos principales de la planeación estratégica, los cuales son misión, visión y objetivos:

- Misión

Somos una organización originaria de la aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza dedicada a la producción y comercialización de amaranto en el mercado regional.

- Visión

Ser la cooperativa pionera y más grande en la producción de amaranto, buscar a través de esto, el desarrollo social y económico al generar empleo y elevar el nivel de vida de los asociados y pobladores de la aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza.

- Objetivos

Para la consecución del proyecto se deben de plantear los objetivos, general y específicos, que se pretenden alcanzar, estos se detallan a continuación:

- Objetivo general

Buscar el desarrollo económico de los miembros de la organización a través de la planificación, programación, coordinación y dirección de las actividades que requiera el proyecto, para realizar una óptima administración de los recursos humanos, materiales y financieros, mediante el esfuerzo en conjunto.

- Objetivos específicos

A continuación, se plantean los objetivos específicos:

- Impulsar la diversificación a través de la producción y la comercialización de amaranto.
- Unificar esfuerzos para alcanzar los beneficios para cada uno de los miembros y lograr el desarrollo de cada uno de ellos.
- Incrementar las ganancias de los miembros a través de una adecuada administración de los recursos disponibles.
- Que la organización sea un impulsador del desarrollo social y económico a través de la generación de fuentes de trabajo y brindar a sus beneficiarios asesorías técnicas, financiamiento y costos más bajos.

### 5.6.3 Tipo y denominación

Se determinó que en la aldea no existe ningún tipo de organización productiva, por lo que se propone la creación de una cooperativa conformada por los productores de amaranto de la aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. La creación de la misma pretende beneficiar a la población en la producción y comercialización; tener una mayor participación en el mercado y un constante desarrollo económico y social para el centro poblado.

La cooperativa tendrá el nombre de “Cooperativa de productores de amaranto, R.L.” de la aldea Las Lomas, Zaragoza.

### 5.6.4 Marco jurídico

Las cooperativas están regidas por el Decreto Legislativo número 82-78 del Congreso de la República de Guatemala, Ley General de Cooperativas y su reglamento emitido por el Ministerio de Economía por medio del Acuerdo Gubernativo número 7-79, así como por los estatutos que determinan la administración y fiscalización interna de la misma.

Otras de las leyes relacionadas con las cooperativas, son las siguientes:

- Constitución Política de la República de Guatemala. Artículo 34: Derecho de asociación. Se reconoce el derecho de libre asociación. Artículo 43: libertad de industria, comercio y de trabajo. Artículo 67: protección a las tierras y las cooperativas agrícolas. Artículo 101: derecho al trabajo. Artículo 102: derechos sociales mínimos de la legislación del trabajo.
- Código de Trabajo, Decreto Legislativo número 1441.
- Código tributario, Decreto Legislativo número 6-91.
- Ley de Impuesto Sobre la Renta, Decreto Legislativo número 26-92.
- Ley del Impuesto al Valor Agregado, Decreto Legislativo número 27-92.
- Ley del Impuesto Único Sobre Inmuebles, Decreto Legislativo número 15-98.
- Ley del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Decreto Legislativo número 295.
- Ley de Aguinaldos, Decreto Legislativo número 76-78.

- Ley de Bonificación Anual, Decreto Legislativo número 42-92.
- Bonificación Incentivo Mensual, Decreto Legislativo número 37-2001.
- Fijación de salarios mínimos para actividades agrícolas y no agrícolas, Acuerdo Gubernativo Número 494-2001.
- Código Civil, Decreto Legislativo número 106.
- Código Municipal, Decreto Legislativo número 12-2002.

#### 5.6.5 Estructura de organización

La estructura organizacional de la cooperativa estará definida por la división del trabajo a través de la asignación de tareas específicas, es decir, cada persona será responsable de ejecutar un número determinado de tareas de acuerdo al nivel jerárquico en la que se ubique.

- Complejidad

En la cooperativa se llevará a cabo la división del trabajo, como se mencionó anteriormente, al realizar el desempeño de actividades específicas de cada unidad administrativa, donde se tome en cuenta las líneas de mando y jerarquía.

- Formalización

La cooperativa propone una organización formal, estructurada en departamentos específicos para el desempeño de funciones características de cada uno, dividida en tres niveles, estratégico, táctico y operativo.

Estará formada por las unidades administrativas de Asamblea General, Gerencia, Comisión de Vigilancia, Departamentos de Producción, Comercialización y Contabilidad.

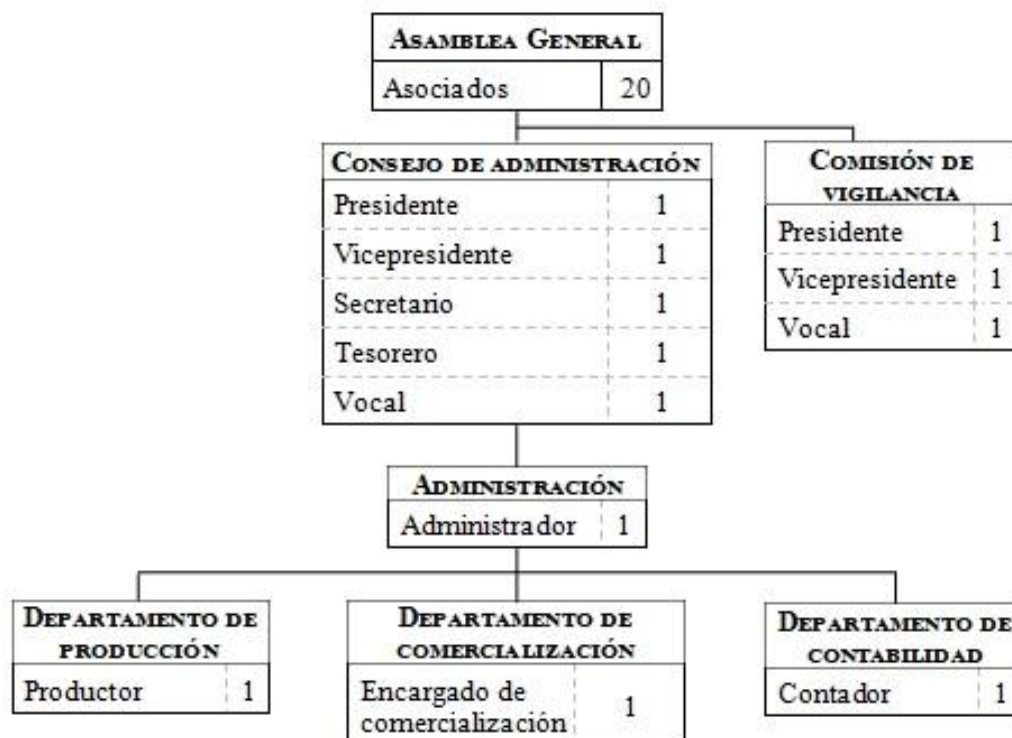
- Centralización

La departamentalización se definirá por funciones, la toma de decisiones será realizada por la Asamblea General, quien también será el responsable de delegar funciones y responsabilidades al resto de niveles jerárquicos.

- Organigrama

La estructura organizacional estará definida de la siguiente forma:

**Figura 4**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto de producción de amaranto**  
**Estructura organizacional Cooperativa de Productores de Amaranto, R.L.**  
**Año 2016**



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

Según la figura anterior indica que, para iniciar la cooperativa, es necesario contar con los órganos sociales siguientes: la Asamblea General, el Consejo de Administración y la Comisión de Vigilancia. La primera de ellas tiene la responsabilidad de la toma de decisiones dentro de la organización con apoyo del Consejo de Administración, tal como lo indica el artículo 12 de la Ley General de Cooperativas.

- Funciones básicas de las unidades administrativas

A continuación, se detallan las principales funciones de cada una de las unidades administrativas que conforman la cooperativa:

– Asamblea General

Las principales funciones de esta son:

- ✓ Elegir a los postulantes para optar a un cargo dentro de la junta directiva.
- ✓ Aprobar o sancionar los informes de la junta directiva.
- ✓ Velar por el correcto funcionamiento en el manejo de estados financieros, presupuestos y la planificación.
- ✓ Establecer las aportaciones que deben de pagar los miembros de la cooperativa.
- ✓ Aprobar normas, reglamentos y políticas.

– Consejo de administración

El consejo se encuentra conformado por el presidente, quien es el representante legal, vicepresidente, tesorero, secretario y vocales. Las principales funciones son:

- ✓ Planificar, dirigir, coordinar las actividades de acuerdo a sus objetivos.
- ✓ Nombrar y remover al gerente y auditor interno, aprobar los nombramientos de jefes de departamentos.
- ✓ Autorizar cambios en la organización administrativa, programas de capacitación y asistencia técnica.

– Comisión de vigilancia

Las funciones de esta comisión serán:

- ✓ Realizar auditorías y asesorar a la Asamblea General respecto a la adquisición de servicios profesionales.
- ✓ Fiscalizar los recursos financieros y operaciones de organización.
- ✓ Llevar un control del funcionamiento de las actividades de la cooperativa.

– Gerencia

Las funciones a desempeñar por la gerencia son:

- ✓ Administrar los recursos de la cooperativa con el fin de optimizarlos.
- ✓ Realizar la planificación correspondiente y el presupuesto con el que trabajará la cooperativa.
- ✓ Coordinar las actividades de las unidades administrativas.

- ✓ Presentar los informes sobre negociaciones que se realicen.

- Departamento de Producción

Sus funciones radican en coordinar y realizar actividades que intervienen en el proceso productivo, que se detallan a continuación:

- ✓ Llevar un control de los insumos y la calidad del producto.
- ✓ Supervisar el proceso productivo.
- ✓ Ser el encargado de velar por el cuidado y mantenimiento de las herramientas y equipo utilizado en el proceso productivo.

- Departamento de Comercialización

Este departamento se encargará de realizar las actividades necesarias para establecer los canales de distribución, márgenes de comercialización y realizar el análisis de conducta del mercado:

- ✓ Establecer contacto con los consumidores actuales y potenciales de amaranto.
- ✓ Atender y responder a los requerimientos de los acopiadores.
- ✓ Realizar un registro de las ventas y actualizar los precios de acuerdo al mercado.
- ✓ Realizar cotizaciones de los precios regionales y nacionales.
- ✓ Dar a conocer el producto, enfocándose en los beneficios y ventajas del mismo.

- Departamento de Contabilidad

Sus funciones radican en servir de apoyo y asesoría a la Asamblea General en la toma de decisiones de carácter contable y financiero.

- ✓ Recaudar fondos para la cooperativa.
- ✓ Autorizar pagos de compras.
- ✓ Presentar los estados financieros con los ingresos y egresos realizados.
- ✓ Llevar el control de los estados financieros.

- Base legal

La cooperativa es el tipo de organización ideal y que se ha comprobado que estimula el desarrollo y progreso de la población. Como lo establece la Ley General de



Cooperativas, son asociaciones organizadas al servicio de sus miembros, con el objetivo de generar productos, servicios e impulsar la actividad económica. Estas deben cumplir con un número mínimo de 20 asociados. Así mismo, tienen principios que deben cumplir, los cuales son:

- Procurar el mejoramiento social y económico de sus miembros mediante el esfuerzo común.
- Ser de duración indefinida y capital variable, formado por aportaciones nominativas de igual valor.
- Libre adhesión y retiro voluntario e igualdad de derechos y obligaciones de todos miembros.
- Concederá a cada asociado un solo voto, cualquiera que sea el número de aportaciones. El ejercicio del voto podrá ser delegado.
- Distribuir las ganancias y pérdidas, en proporción a la participación de cada asociado en las actividades de la cooperativa.
- Establecer un fondo de reserva irrepartible entre los asociados.
- Fomentar la educación e integración en la cooperativa y establecimiento de servicios sociales.

- Requisitos de inscripción

De acuerdo a la Ley General de Cooperativas, su registro estará a cargo de un Registrador nombrado por el Consejo Directivo. La cooperativa debe de inscribirse primero en el Instituto Nacional de Cooperativas -INACOP-; posteriormente en la Inspección General de Cooperativas -INGECOP- y en la Superintendencia de Administración Tributaria -SAT-. A continuación, se detallan los requisitos para cada una de las inscripciones:

Inscripción en INACOP:

- Solicitud de asignación de técnico por el INACOP.
- Dictamen técnico. Este dura de 30 a 60 días en evaluar al grupo.
- Obtención de carta para apertura de cuenta bancaria.

- Apertura de cuenta bancaria de la cooperativa.
- Obtención de escritura de constitución de cooperativa.
- Solicitud de inscripción de la cooperativa en INACOP (órganos directivos, número de asociados y representante legal).
- Obtención de nombramiento del representante legal de la cooperativa.
- Obtención de inscripción de representante legal.
- Obtención de autorización de libros contables en la Inspección General de Cooperativas.

Inscripción de la cooperativa ante la Superintendencia de Administración Tributaria:

- Formulario SAT-0014
- Original y fotocopia simple del Documento Personal de Identificación del Representante Legal.
- Original y fotocopia de estatutos, debidamente autorizada por INACOP.
- Original y fotocopia del acta notarial de nombramiento del Representante Legal, inscrita en INACOP.

Los requisitos anteriores deben entregarse como máximo treinta días después de la fecha del acta de constitución.

Además de la inscripción en la Superintendencias de Administración Tributaria -SAT- la cooperativa debe cumplir con las obligaciones del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-, en cualquier inscripción patronal se debe de presentar una constancia extendida por un perito contador, la cual debe de constar lo siguiente:

- Fecha completa en la que se ocupó el mínimo o más de trabajadores que se establece como obligatorio para inscribirse como patrono.
- Total de trabajadores con los cuales se dio la obligación señalada en la fecha anterior.
- Monto devengado en salarios por el total de trabajadores.
- Registro de la cooperativa ante INGECOP:

- Presentar los documentos originales de: certificación de inscripción de la cooperativa ante el INACOP, certificación de inscripción de órganos directivos, certificación de inscripción de representante legal y certificación del número de asociados o listado de asociados.
- Presentar las copias de los siguientes documentos: estatutos registrados ante el INACOP, acta de constitución y constancia de inscripción ante la SAT.

## 5.7 ESTUDIO FINANCIERO

Establece la inversión inicial del proyecto, identificar las fuentes de financiamiento, el presupuesto de los rubros y cuentas que permiten la elaboración de los estados financieros y finalmente evaluar el proyecto desde el punto de vista financiero.

### 5.7.1 Inversión fija

Son todos aquellos bienes materiales e inmateriales necesarios para iniciar las operaciones de la empresa o la puesta en marcha del proyecto.

**Cuadro 24**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto de producción de amaranto**  
**Inversión Fija**  
**Año 2016**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<b>Tangible</b>				
<b>Inmueble</b>				
Terreno	Manzana	8	7,813	62,504
<b>Equipo agrícola</b>				
Unidad de riego	Unidad	1	3,800	3,800
<b>Maquinaria y equipo de producción</b>				
Báscula	Unidad	1	1,200	1,200
<b>Mobiliario y equipo</b>				
Escritorio ejecutivo	Unidad	2	975	1,950
Sillas ejecutivas	Unidad	2	375	750
Archivo	Unidad	1	675	675

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario Q.</b>	<b>Total Q.</b>
Mesa de conferencia	Unidad	1	1,850	1,850
Sillas plásticas	Unidad	6	25	150
Sumadora	Unidad	1	270	270
<b>Equipo de computación</b>				<b>5,600</b>
Computadora	Unidad	2	2,400	4,800
Impresora multifuncional	Unidad	1	475	475
Regulador de voltaje	Unidad	1	325	325
<b>Intangible</b>				
<b>Gastos de organización</b>		1		<b>6,000</b>
Escritura de constitución	Unidad	1		6,000
<b>Total</b>				<b>84,749</b>

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

En el cuadro que se refiere a la inversión fija, se detallan todos los bienes los cuales son necesarios invertir en el primer año de la producción y se recupera durante el desarrollo del proyecto.

#### 5.7.2 Inversión en capital de trabajo

Es todo aquel capital adicional distinto a la inversión fija con el que hay que contar para la realización del proyecto de amaranto, debe disponerse de los elementos cuantificados en seis meses; se detallan en el cuadro siguiente la inversión en capital de trabajo.

**Cuadro 25**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto de producción de amaranto**  
**Inversión en Capital de Trabajo**  
**Año 2016**

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario Q.</b>	<b>Total Q.</b>
<b>Insumos</b>				<b>9,180.00</b>
Semilla de amaranto	Libras	50	44	2,200.00
Abono orgánico	Quintales	30	115	3,450.00
Fertilizante Bayfolan	Quintales	18	65	1,170.00

Continúa en la página siguiente

Viene de la página siguiente

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario Q.</b>	<b>Total Q.</b>
Fertilizante 15-15-15	Quintales	18	95	1,710.00
Insecticida Karate	Litros	5	65	325.00
Insecticida Engeo	Litros	5	65	325.00
<b>Mano de obra</b>				<b>76,294.17</b>
Preparación de la tierra	Jornal	60	81.87	4,912.20
Riego	Jornal	30	81.87	2,456.10
Siembra	Jornal	50	81.87	4,093.50
Primera limpia	Jornal	60	81.87	4,912.20
Raleo	Jornal	60	81.87	4,912.20
Trasplante	Jornal	60	81.87	4,912.20
Eliminación de quelites	Jornal	30	81.87	2,456.10
Segunda limpia	Jornal	60	81.87	4,912.20
Arrime de tierra	Jornal	60	81.87	4,912.20
Fertilización	Jornal	60	81.87	4,912.20
Cosecha	Jornal	60	81.87	4,912.20
Secado	Jornal	30	81.87	2,456.10
Trillado	Jornal	30	81.87	2,456.10
Limpia de grano	Jornal	60	81.87	4,912.20
Almacenamiento	Jornal	15	81.87	1,228.05
Bonificación incentivo		725	8.33	6,039.25
Séptimo día		1.00	10,899.17	10,899.17
<b>Costos indirectos variables</b>				<b>30,181.66</b>
Cuota patronal		70,255	0.1167	8,198.76
Prestaciones laborales		70,255	0.3055	21,462.90
Sacos	Unidad	520	1	520.00
<b>Costos fijos de producción</b>				<b>24,850.00</b>
Sueldo encargado de producción	Mensual	6	2,500	15,000.00
Bonificación incentivo	Mensual	6	250	1,500.00
Cuota patronal	Mensual	15,000	0.1167	1,750.50
Prestaciones laborales	Mensual	15,000	0.3055	4,582.50
Agua	Mensual	6	35	210.00
Energía Eléctrica	Mensual	6	90	540.00
Azadón	Unidad	3	60	180.00
Limas	Unidad	1	7	7.00
Cernidor	Unidad	2	25	50.00
Piochas	Unidad	2	50	100.00
Machetes	Unidad	2	25	50.00

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario Q.</b>	<b>Total Q.</b>
Tarimas de madera de 45" x 60"	Unidad	10	25	250.00
Bomba para fumigar pulmik	Unidad	1	350	350.00
Carretilla de metal	Unidad	1	180	180.00
Palas	Unidad	2	50	100.00
<b>Gastos de administración</b>				<b>95,598.60</b>
Sueldo de administrador	Mensual	6	3,000	18,000.00
Sueldo de contador	Mensual	6	2,500	15,000.00
Bonificación incentivo	Mensual	18	250	3,000.00
Cuota patronal	Mensual	33,000	0.1167	3,851.10
Prestaciones laborales	Mensual	33,000	0.3055	10,081.50
Dieta comisión de vigilancia	Mensual	6	7,500.00	45,000.00
Papelería y útiles	Mensual	6	111	666.00
<b>Total</b>				<b>236,104.43</b>

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

Con relación al cuadro anterior se puede indicar que la inversión en capital de trabajo lo constituyen los insumos, mano de obra calculado con base al salario mínimo para el año 2016 según Acuerdo Gubernativo 303-2015 de fecha 29 de diciembre de 2015, costos indirectos variables, costos fijos de la producción y los gastos de administración, siendo la base para el cálculo del monto a financiar.

### 5.7.3 Inversión total

Es la suma de los elementos de la inversión fija y el capital de trabajo, es decir la cantidad total inicial con que contar para iniciar el proyecto, los cuales se detallan a continuación:

**Cuadro 26**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto de producción de amaranto**  
**Inversión Total**  
**Año 2016**  
**(Cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Parcial</b>	<b>Total</b>
<b>Inversión fija</b>		<b>84,749</b>
Terreno	62,504	

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Parcial</b>	<b>Total</b>
Equipo agrícola	3,800	
Maquinaria y equipo	1,200	
Mobiliario y equipo	5,645	
Equipo de computación	5,600	
Gastos de organización	6,000	
<b>Inversión en capital de trabajo</b>		<b>236,105</b>
Insumos	9,180	
Mano de obra	76,294	
Costos indirectos variables	30,182	
Costos fijos de producción	24,850	
Gastos de administración	95,599	
<b>Total</b>	<b>320,854</b>	<b>320,854</b>

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

Según el cuadro anterior indica la sumatoria de la inversión en capital y la inversión fija, monto que determina la inversión necesaria para la puesta en marcha del proyecto, sobre el cual se determinará el financiamiento sumado a los ingresos propios.

#### 5.7.4 Financiamiento

Es el conjunto de recursos monetarios financieros para llevar el proyecto de producción de amaranto, con la característica de que generalmente se trata del complemento de los recursos propios; a continuación, se detalla el financiamiento interno y externo:

**Cuadro 27**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto de producción de amaranto**  
**Financiamiento**  
**Año 2016**

<b>Descripción</b>	<b>Recursos propios</b>	<b>Recursos ajenos</b>	<b>Inversión total</b>
<b>Inversión fija</b>	<b>84,749</b>	<b>-</b>	<b>84,749</b>
Terreno	62,504		62,504
Equipo agrícola	3,800		3,800
Maquinaria y equipo	1,200		1,200
Mobiliario y equipo	5,645		5,645
Equipo de computación	5,600		5,600
Gastos de organización	6,000		6,000

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Recursos propios</b>	<b>Recursos ajenos</b>	<b>Inversión total</b>
<b>Inversión en capital de trabajo</b>	<b>115,656</b>	<b>120,449</b>	<b>236,105</b>
Insumos	9,180		9,180
Mano de obra	76,294		76,294
Costos indirectos variables	30,182		30,182
Costos fijos de producción		24,850	24,850
Gastos de administración		95,599	95,599
<b>Total</b>	<b>200,405</b>	<b>120,449</b>	<b>320,854</b>

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

En referencia al cuadro anterior la inversión se encuentra constituida por recursos propios que representan un 62% y ajenos un 38% para la puesta en marcha del proyecto el cual se encuentra constituido de la siguiente forma:

- Recursos propios:

Son todos aquellos recursos con que cuentan los socios y se encuentran constituido por las aportaciones de 20 socios de la Cooperativa los cuales aportan Q.10,270.25 cada uno, con una contribución ordinaria en total de Q.200,405.

- Recursos ajenos:

Son los recursos necesarios para la puesta en marcha del proyecto que sirve de complemento a los recursos propios. Se puede indicar que se realizará una solicitud a la Cooperativa Ecosaba, R.L. por un monto de Q.120,449 con garantía fiduciaria a una tasa del 14% anual pagadera en el primer año del inicio de operaciones del proyecto.

A continuación, se detalla la amortización del préstamo solicitado a la Cooperativa Ecosaba, R.L.:



**Cuadro 28**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto de producción de amaranto**  
**Financiamiento**  
**Año 2016**

Año	Amortización a capital	Tasa de interés 14%	Total	Saldo de capital
0				120,449
1	120,449	16,863	137,312	0
Total	120,449	16,863	137,312	0

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

Con base a los datos obtenidos del cuadro anterior se determina el pago de Q 16,863 corresponde a los intereses generados por el préstamo recibido los cuales al igual que el monto de capital serán pagaderos en el primer año de producción, con un pago total de Q 137,312.

#### 5.7.5 Estados financieros

Son los informes necesarios para comprobar los costos en que se incurre en la elaboración del proyecto, los resultados obtenidos al final de cada año y su vida útil, la situación financiera de los activos y pasivos con que cuenta los productores, la disponibilidad de efectivo, programar aquellos gastos a corto plazo necesarios para el desarrollo de la producción de amaranto.

A continuación, se detalla el estado del costo directo de producción de amaranto proyectado para cinco años:

**Cuadro 29**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto de producción de amaranto**  
**Estado del Costo Directo de Producción**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año**  
**(Cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Insumos</b>	<b>18,360</b>	<b>18,360</b>	<b>18,360</b>	<b>18,360</b>	<b>18,360</b>
Semilla	4,400	4,400	4,400	4,400	4,400
Abono orgánico	6,900	6,900	6,900	6,900	6,900
Fertilizante Bayfolan	2,340	2,340	2,340	2,340	2,340
Fertilizante 15-15-15	3,420	3,420	3,420	3,420	3,420
Insecticida Karate	650	650	650	650	650
Insecticida Engeo	650	650	650	650	650
<b>Mano de obra</b>	<b>152,584</b>	<b>152,584</b>	<b>152,584</b>	<b>152,584</b>	<b>152,584</b>
Preparación de tierra	9,824	9,824	9,824	9,824	9,824
Riego	4,912	4,912	4,912	4,912	4,912
Siembra	8,187	8,187	8,187	8,187	8,187
Primera limpia	9,824	9,824	9,824	9,824	9,824
Raleo	9,824	9,824	9,824	9,824	9,824
Trasplante	9,824	9,824	9,824	9,824	9,824
Eliminación quelites	4,912	4,912	4,912	4,912	4,912
Segunda limpia	9,824	9,824	9,824	9,824	9,824
Arrime de tierra	9,824	9,824	9,824	9,824	9,824
Fertilización	9,824	9,824	9,824	9,824	9,824
Cosecha	9,824	9,824	9,824	9,824	9,824
Secado	4,912	4,912	4,912	4,912	4,912
Trillado	4,912	4,912	4,912	4,912	4,912
Limpia de grano	9,824	9,824	9,824	9,824	9,824
Almacenamiento	2,456	2,456	2,456	2,456	2,456
Bonificación incentivo	12,079	12,079	12,079	12,079	12,079
Séptimo día	21,798	21,798	21,798	21,798	21,798
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>60,364</b>	<b>60,364</b>	<b>60,364</b>	<b>60,364</b>	<b>60,364</b>
Cuota patronal	16,398	16,398	16,398	16,398	16,398
Prestaciones laborales	42,926	42,926	42,926	42,926	42,926
Sacos	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040
<b>Total costo directo</b>	<b>231,308</b>	<b>231,308</b>	<b>231,308</b>	<b>231,308</b>	<b>231,308</b>
Producción en quintales	1,040.00	1,040.00	1,040.00	1,040.00	1,040.00
Costo directo por quintal	222.4115	222.4115	222.4115	222.4115	222.4115

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

Los datos proyectados del cuadro anterior muestran que, durante el desarrollo del proyecto de 5 años, los costos necesarios en que se incurrirán para la producción del amaranto serán los mismos para los insumos, mano de obra y los costos indirectos variables.

El estado de resultado refleja la vida útil del proyecto de 5 años en la producción de amaranto, el cual se detalla a continuación:

**Cuadro 30**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto de producción de amaranto**  
**Estado de Resultados**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año**  
**(Cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Ventas</b>	<b>1,019,000</b>	<b>1,019,000</b>	<b>1,019,000</b>	<b>1,019,000</b>	<b>1,019,000</b>
(-) Costo directo de producción	231,308	231,308	231,308	231,308	231,308
<b>Contribución a la ganancia</b>	<b>787,692</b>	<b>787,692</b>	<b>787,692</b>	<b>787,692</b>	<b>787,692</b>
(-) <b>Gastos variables de ventas</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>
Fletes	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
<b>Ganancia marginal</b>	<b>786,692</b>	<b>786,692</b>	<b>786,692</b>	<b>786,692</b>	<b>786,692</b>
(-) <b>Costos fijos de producción</b>	<b>49,433</b>	<b>48,166</b>	<b>48,816</b>	<b>48,166</b>	<b>48,416</b>
Sueldo encargado de producción	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	3,501	3,501	3,501	3,501	3,501
Prestaciones laborales	9,165	9,165	9,165	9,165	9,165
Agua	420	420	420	420	420
Energía eléctrica	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080
Herramientas y utensilios de prod.	1,267	-	650	-	250
Depreciación equipo agrícola	760	760	760	760	760
Depreciación maquinaria y equipo	240	240	240	240	240
(-) <b>Gastos de ventas</b>	<b>45,666</b>	<b>45,666</b>	<b>45,666</b>	<b>45,666</b>	<b>45,666</b>
Sueldo de comercialización	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	3,501	3,501	3,501	3,501	3,501
Prestaciones laborales	9,165	9,165	9,165	9,165	9,165

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>(-) Gastos de administración</b>	<b>195,392</b>	<b>195,392</b>	<b>195,394</b>	<b>193,526</b>	<b>193,526</b>
Sueldo de administrador	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
Sueldo de contabilidad	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Bonificación incentivo	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Cuota patronal	7,702	7,702	7,702	7,702	7,702
Prestaciones laborales	20,163	20,163	20,163	20,163	20,163
Depreciación mobiliario y equipo	1,129	1,129	1,129	1,129	1,129
Depreciación equipo de computación	1,866	1,866	1,868	-	-
Amortización gastos de organización	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Dieta comisión de vigilancia	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000
Papelería y útiles	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332
<b>(-) Gastos financieros</b>	<b>16,863</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Intereses sobre préstamo	16,863	-	-	-	-
<b>Ganancia antes del I.S.R.</b>	<b>479,338</b>	<b>497,468</b>	<b>496,816</b>	<b>499,334</b>	<b>499,084</b>
<b>(-) Impuesto Sobre la Renta</b>	<b>119,835</b>	<b>124,367</b>	<b>124,204</b>	<b>124,834</b>	<b>124,771</b>
<b>Ganancia neta</b>	<b>359,503</b>	<b>373,101</b>	<b>372,612</b>	<b>374,500</b>	<b>374,313</b>

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

El cuadro anterior muestra la ganancia que se obtendrá en cada año de la vida útil del proyecto de amaranto. Detalla los gastos en que se incurrirán, el cual refleja en el primer año de operaciones una ganancia de Q 359,503 con un aumento anual en el transcurrir del tiempo.

El presupuesto del efectivo de caja permite programar aquellos gastos a corto plazo necesarios para el desarrollo de la producción de amaranto durante 5 años, el cual se detalla a continuación.

**Cuadro 31**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto de producción de amaranto**  
**Presupuesto de caja**  
**Al 31 de diciembre de cada año**

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ingresos</b>	<b>1,339,854</b>	<b>1,619,189</b>	<b>2,002,017</b>	<b>2,379,663</b>	<b>2,758,122</b>
Saldo inicial		600,189	983,017	1,360,663	1,739,122
Aportación de asociados	200,405				
Prestamos	120,449				
Ventas	1,019,000	1,019,000	1,019,000	1,019,000	1,019,000
<b>Egresos</b>	<b>739,665</b>	<b>636,172</b>	<b>641,354</b>	<b>640,541</b>	<b>641,421</b>
Terreno	62,504				
Equipo agrícola	3,800				
Maquinaria y equipo	1,200				
Mobiliario y equipo	5,645				
Equipo de computación	5,600				
Gastos de organización	6,000	-	-	-	-
Costo directo de producción	231,308	231,308	231,308	231,308	231,308
Gastos variables de ventas	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Costos fijos de producción	48,433	47,166	47,816	47,166	47,416
Gastos de ventas	45,666	45,666	45,666	45,666	45,666
Gastos de administración	191,197	191,197	191,197	191,197	191,197
Amortización del préstamo	120,449	-	-		
Interese sobre préstamos	16,863	-	-	-	-
Impuesto sobre la renta	-	119,835	124,367	124,204	124,834
<b>Saldo final</b>	<b>600,189</b>	<b>983,017</b>	<b>1,360,663</b>	<b>1,739,122</b>	<b>2,116,701</b>

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

En referencia al cuadro del presupuesto de caja se detallan todos los ingresos y egresos de los productores en el desarrollo de los cinco años de ejecución del proyecto por lo que se puede observar que para el último año se tiene una disponibilidad de Q 600,189.

El estado de situación financiera presenta los activos y pasivos con que cuentan los productores de amaranto de la cooperativa para el proyecto de cinco años, los cuales se detallan a continuación:

**Cuadro 32**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto de producción de amaranto**  
**Estado de Situación Financiera**  
**Al 31 de diciembre de cada año**  
**(Cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Activo corriente</b>	<b>600,189</b>	<b>983,017</b>	<b>1,360,663</b>	<b>1,739,122</b>	<b>2,116,701</b>
Efectivo	600,189	983,017	1,360,663	1,739,122	2,116,701
<b>Activo no corriente</b>	<b>79,554</b>	<b>74,359</b>	<b>69,162</b>	<b>65,833</b>	<b>62,504</b>
Terreno	62,504	62,504	62,504	62,504	62,504
Equipo agrícola	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800
(-) Depreciación acumulada	(760)	(1,520)	(2,280)	(3,040)	(3,800)
Maquinaria y equipo	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
(-) Depreciación acumulada	(240)	(480)	(720)	(960)	(1,200)
Mobiliario y equipo	5,645	5,645	5,645	5,645	5,645
(-) Depreciación acumulada	(1,129)	(2,258)	(3,387)	(4,516)	(5,645)
Equipo de computación	5,600	5,600	5,600	-	-
(-) Depreciación acumulada	(1,866)	(3,732)	(5,600)	-	-
Gastos de organización	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
(-) Amortización acumulada	(1,200)	(2,400)	(3,600)	(4,800)	(6,000)
<b>Total activo</b>	<b>679,743</b>	<b>1,057,376</b>	<b>1,429,825</b>	<b>1,804,955</b>	<b>2,179,205</b>
<b>Pasivo y patrimonio</b>					
<b>Pasivo corriente</b>	<b>119,835</b>	<b>124,367</b>	<b>124,204</b>	<b>124,834</b>	<b>124,771</b>
Impuesto sobre la renta por pagar	119,835	124,367	124,204	124,834	124,771
<b>Patrimonio</b>	<b>559,908</b>	<b>933,009</b>	<b>1,305,621</b>	<b>1,680,121</b>	<b>2,054,434</b>
Aportación de los socios	200,405	200,405	200,405	200,405	200,405
Utilidad del ejercicio	359,503	373,101	372,612	374,500	374,313
Utilidades no distribuidas	-	359,503	732,604	1,105,216	1,479,716
<b>Total pasivo y patrimonio</b>	<b>679,743</b>	<b>1,057,376</b>	<b>1,429,825</b>	<b>1,804,955</b>	<b>2,179,205</b>

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

El cuadro anterior detalla la situación financiera que presentan los activos y pasivos de los productores de amaranto de la Cooperativa para la realización del proyecto de cinco años. Así también se puede observar que el rubro más significativo es la cuenta de efectivo, reflejando un aumento anual en la disponibilidad del efectivo para la realización del proyecto.

### 5.7.6 Evaluación financiera con herramientas complejas

Es el proceso de medir los resultados del proyecto, con la finalidad de determinar si este es rentable y si se cumplen las expectativas de ganancias de los inversionistas. El objetivo que se persigue, es medir los riesgos de la inversión, de tal manera que tengan la certeza de un alto grado de que el mismo tenga éxito.

#### 5.7.6.1 Punto de equilibrio

Es el punto donde la cooperativa no gana ni pierde en la puesta en marcha del proyecto, en el cual las ventas se compararán con los costos y gastos.

Para establecer el punto de equilibrio es necesario determinar el porcentaje de la ganancia marginal, la fórmula que se utiliza es la siguiente:

$$\% \text{ G.M.} = \frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{786,692}{1,019,000} = 0.77202355$$

El porcentaje establecido de 0.77202355 establece la ganancia neta obtenida, en relación a las ventas durante el proyecto producción de amaranto.

El punto de equilibrio en valores se determina de la siguiente forma:

$$\text{P.E.V.} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ de ganancia marginal}} = \frac{307,354}{0.77202355} = 398,114.80$$

Las ventas necesarias para cubrir los gastos del proyecto producción de amaranto deben ser como mínimo Q 398,114.80, para poder cubrir los costos fijos de producción y los gastos variables de ventas.

La forma en cómo se determina el punto de equilibrio en unidades se determina a continuación:

$$\text{P.E.U.} = \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio unitario de ventas}} = \frac{398,114.80}{1,000.00} = 398.11480$$

Para cubrir los costos y gastos del proyecto es necesario vender 398 quintales anuales de amaranto para poder cubrir los costos y gastos del proyecto de producción.

A continuación, se detalla el Cálculo del costo variable en punto de equilibrio para la puesta en marcha del proyecto de amaranto en la aldea Las Lomas:

### CÁLCULO DEL COSTO VARIABLE EN PUNTO DE EQUILIBRIO

#### Descripción

Costo directo de producción	231,308	/ 1,019	226.9950932
Gastos variables de ventas	1,000	/ 1,019	0.981354269
Costos y gastos variables	232,308	/ 1,019	227.9764475
Producción	1,019		
Costo variable	227.9764475		

#### Prueba del punto de equilibrio

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Total
Ventas en punto de equilibrio	398.11480	x 1,000.00	398,114.80
(-) Costos variables en punto de equilibrio	398.11480	x 227.9764475	<u>90,760.80</u>
Ganancia marginal			307,354.00
(-) Costos y gastos fijos			<u>307,354.00</u>
Utilidad neta			-

#### Margen de seguridad

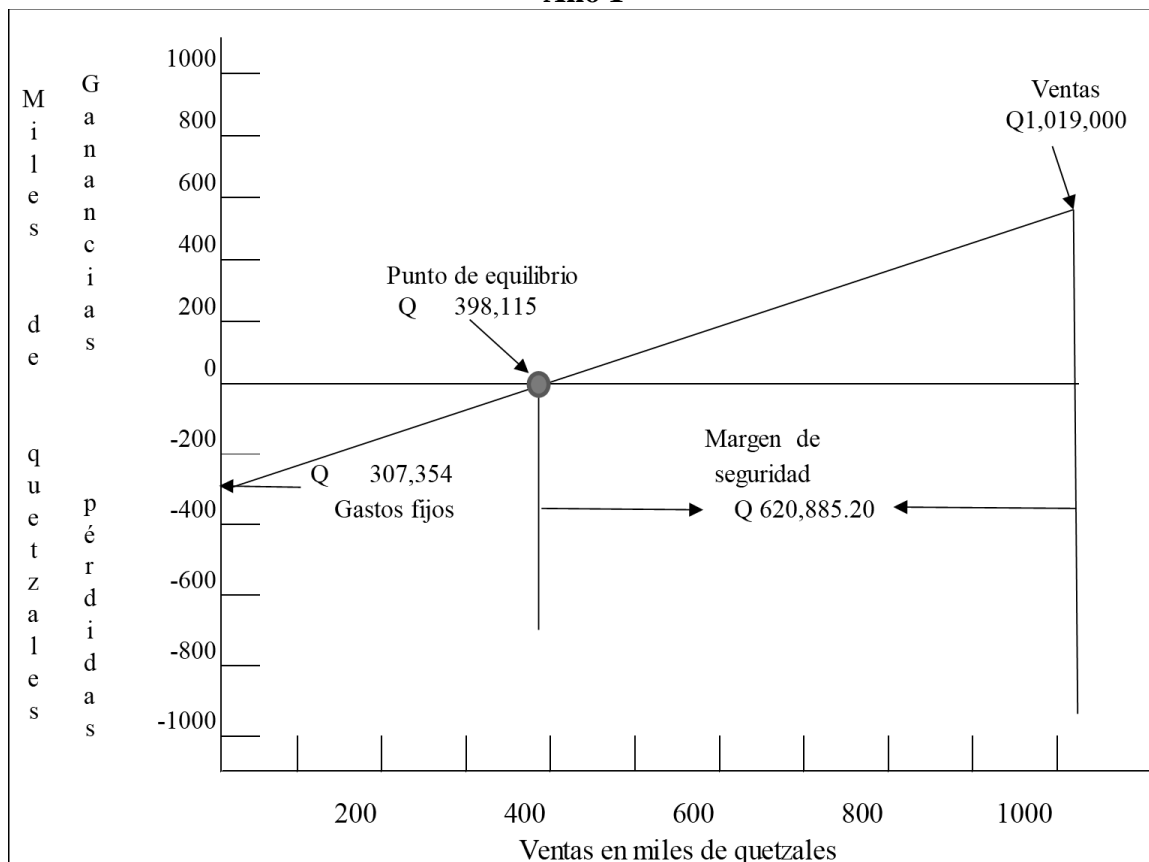
Fórmula:  $MS = \text{Ventas} - \text{punto de equilibrio}$

Ventas	1,019,000.00
(-) Punto de equilibrio	<u>(398,114.80)</u>
(=) Margen de seguridad	620,885.20

La representación gráfica del punto de equilibrio en el cual no se presenta ninguna pérdida y/o utilidad se presenta a continuación:



**Gráfica 4**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto de producción de amaranto**  
**Punto de equilibrio**  
**Año 1**



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

En la gráfica se visualizan las ventas necesarias para cubrir los costos y gastos, donde no se obtiene pérdida o ganancia en el primer año productivo del proyecto.

#### 5.7.6.2 Flujo neto de fondos

Lo constituyen los ingresos y egresos que se originan de las operaciones normales del proyecto en un año, durante la vida útil del proyecto.

**Cuadro 33**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto de producción de amaranto**  
**Flujo Neto de Fondos**  
**(Cifras en quetzales)**

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ingresos</b>	<b>1,019,000</b>	<b>1,019,000</b>	<b>1,019,000</b>	<b>1,019,000</b>	<b>1,081,504</b>
Ventas	1,019,000	1,019,000	1,019,000	1,019,000	1,019,000
Valor de rescate					62,504
<b>Egresos</b>	<b>654,302</b>	<b>640,704</b>	<b>641,191</b>	<b>641,171</b>	<b>641,358</b>
Costo directo de producción	231,308	231,308	231,308	231,308	231,308
Gastos variables de ventas	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Costo fijo de producción	48,433	47,166	47,816	47,166	47,416
Gastos de ventas	45,666	45,666	45,666	45,666	45,666
Gastos de administración	191,197	191,197	191,197	191,197	191,197
Gastos financieros	16,863	-	-	-	-
Impuesto sobre la renta por pagar	119,835	124,367	124,204	124,834	124,771
<b>Flujo Neto de Fondos</b>	<b>364,698</b>	<b>378,296</b>	<b>377,809</b>	<b>377,829</b>	<b>440,146</b>

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

En los datos del cuadro anterior indican que los ingresos y egresos del flujo neto de fondos son el reflejo del estado de resultados proyectados, donde no se incluyen depreciaciones ni amortizaciones, y no requieren erogación monetaria. Donde los incrementos anuales, serán suficientes para cubrir los gastos de la vida útil del proyecto.

#### 5.7.6.3 Valor actual neto

Consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de los ingresos y egresos, y ponerlos en función del tiempo.

**Cuadro 34**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto de producción de amaranto**  
**Valor actual neto**  
**(Cifras en quetzales)**

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización 25%	Valor actual neto
0	320,854		320,854	(320,854)	1.00000	(320,854)

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización 25%	Valor actual neto
1		1,019,000	654,302	364,698	0.80000	291,758
2		1,019,000	640,704	378,296	0.64000	242,109
3		1,019,000	641,191	377,809	0.51200	193,438
4		1,019,000	641,171	377,829	0.40960	154,759
5		1,081,504	641,358	440,146	0.32768	144,227
<b>Total</b>	<b>320,854</b>	<b>5,157,504</b>	<b>3,539,580</b>	<b>1,617,924</b>		<b>705,437</b>

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

Con base en los datos obtenidos del cuadro anterior se puede establecer que el factor de actualización muestra la tasa mínima aceptada, la cual por debajo de ella el proyecto no debería de efectuarse, al aplicar la tasa del 25 por ciento el resultado es positivo.

#### 5.7.6.4 Relación beneficio costo

Este método evalúa el proyecto a través de los ingresos y egresos actualizados, se permite considerar favorable el proyecto cuando el resultado de dividir los ingresos dentro de los egresos el resultado sea mayor a uno. A continuación, se presenta el cuadro de relación beneficio:

**Cuadro 35**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto de producción de amaranto**  
**Relación Beneficio Costo -RBC-**  
**(Cifras en quetzales)**

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	320,854		320,854	1.00000		320,854
1		1,019,000	654,302	0.80000	815,200	523,442
2		1,019,000	640,704	0.64000	652,160	410,051
3		1,019,000	641,191	0.51200	521,728	328,290
4		1,019,000	641,171	0.40960	417,382	262,624
5		1,081,504	641,358	0.32768	354,387	210,160
<b>Total</b>	<b>320,854</b>	<b>5,157,504</b>	<b>3,539,580</b>	<b>3.69</b>	<b>2,760,857</b>	<b>2,055,421</b>

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

La fórmula que se utiliza para aceptar o rechazar el proyecto es el siguiente:

$$\text{Relación B/C} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{2,760,857.00}{2,055,421.00} = 1.34$$

El resultado de la fórmula es mayor a la unidad, esto significa que al tomar en cuenta los gastos y costos para llevar a cabo el proyecto a una tasa del 25 por ciento, por cada quetzal invertido, se obtiene una utilidad de Q1.34.

#### 5.7.6.5 Tasa interna de retorno

Mide la rentabilidad de un proyecto y si es igual o mayor que la tasa mínima aceptable del valor actual neto, debe de aceptarse, de lo contrario se rechaza, esto garantiza que el proyecto será mayor al de su rendimiento esperado. A continuación, se presenta el cuadro con información para la determinación de la tasa interna de retorno:

**Cuadro 36**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto de producción de amaranto**  
**Tasa Interna de Retorno -TIR-**  
**(Cifras en quetzales)**

Año	Flujo neto de fondos	Tasa de descuento 113.456900%	Flujo neto de fondos actualizado	Tasa de descuento 113.458563%	Flujo neto de fondos actualizado	Factor de actualización 113.457454%	TIR
0	(320,854)	1.000000	(320,854)	1.000000	(320,854)	1.000000	(320,854)
1	364,698	0.468479	170,853	0.468475	170,852	0.468477	170,853
2	378,296	0.219472	83,025	0.219469	83,024	0.219471	83,025
3	377,809	0.102818	38,846	0.102816	38,845	0.102817	38,845
4	377,829	0.048168	18,199	0.048167	18,199	0.048168	18,199
5	440,146	0.022566	9,932	0.022565	9,932	0.022565	9,932
	<b>1,617,924</b>		<b>1</b>		<b>(2)</b>		<b>-</b>

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

En el cuadro anterior se aprecia una medida de evaluar el proyecto, en el cual se miden los rendimientos a futuro de la inversión inicial, el cual implica una oportunidad para reinvertir.

#### 5.7.6.6 Período de recuperación de la inversión

Es el tiempo requerido para que los productores recuperen la inversión inicial del proyecto, el cual es calculado a partir de las entradas de efectivo con que cuentan, por lo cual se presenta a continuación el cómputo de los años, meses y días para el retorno del mismo.

**Cuadro 37**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto de producción de amaranto**  
**Período de Recuperación de la Inversión**  
**(Cifras en quetzales)**

Año	Inversión	Valor actual neto	Valor actual neto acumulado
0	397,348		
1		191,150	191,150

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

<b>Año</b>	<b>Inversión</b>	<b>Valor actual neto</b>	<b>Valor actual neto acumulado</b>
2		166,884	358,034
3		133,258	491,292
4		106,615	597,907
5		85,231	683,138

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

Inversión total	320,854
(-) Recuperación al primer año	291,758
(=) Monto pendiente de recuperar	29,096

29,096	/	242,109	=	0.120177
0.12018	x	12	=	1.442160 meses
0.44216	x	30	=	13.264800 días

**PRI= 1 año, 1 mes y 13 días.**

En relación al cuadro anterior se establece la selección del proyecto, se determina con base al tiempo en el cual se recupera la inversión original que para el caso del presente será de un año, un mes y trece días.

## **5.8 ESTUDIO AMBIENTAL**

Toda actividad humana provoca en el ambiente impactos directa o indirectamente. Algunos de ellos pueden ser de alto riesgo para la integridad física o salud de la población, por lo que se hace necesario el análisis del presente estudio para medir el impacto que el proyecto tendrá en el medio ambiente y su gestión.

### **5.8.1 Política ambiental**

Las políticas están definidas como una orientación o directriz, al darse a conocer y deben ser cumplidas por los miembros de toda organización.

Las políticas ambientales son guías para la orientación en la ejecución de toda actividad, con el fin de preservar, mantener y cuidar el medio ambiente a través del uso

adecuado y moderado de los recursos naturales. Estas políticas sirven como lineamientos para la toma de decisiones.

A continuación, se detalla el marco legal establecido para el cuidado ambiental, dentro del cual debe ejecutarse el proyecto de producción de amaranto:

- Constitución Política de la República de Guatemala:
  - Artículo 95 y 96: declara que la salud es un bien público y todas las personas e instituciones están obligadas a velar por su conservación y restablecimiento, por ello el Estado debe controlar la calidad de productos alimenticios, farmacéuticos, químicos y los que puedan afectar la salud y bienestar de los habitantes.
  - Artículo 97: señala que el Estado, las municipalidades y los habitantes están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevengan la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico.
  - Artículo 127 y 128: indican el régimen de aguas y su aprovechamiento.
  
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente
  - ✓ El Decreto número 68-86 regula la protección y mejoramiento del medio ambiente, así como el mantenimiento del equilibrio ecológico para mejorar la calidad de vida de los habitantes. Los objetivos de esta Ley pretenden la protección, conservación y mejoramiento de los bienes naturales del país, la prevención, regulación y control de las causas que originan el deterioro, contaminación y mal uso de los sistemas ecológicos y la restauración del medio ambiente.
  - ✓ Artículo 13 del Decreto 68-86: el medio ambiente comprende los sistemas atmosféricos (aire), hídrico (agua), lítico (rocas y minerales), edáfico (suelos), biótico (animales y plantas), elementos audiovisuales y bienes naturales y culturales.

### 5.8.2 Gestión ambiental

La gestión ambiental, como lo indica Rodríguez Becerra y Guillermo Espinoza (2002), es “el conjunto de acciones emprendidas por la sociedad, o parte de ella, con el fin de proteger el ambiente. En su concepción más amplia, la gestión ambiental es un

proceso permanente y de aproximaciones sucesivas, en el cual diversos actores públicos y privados y de la sociedad civil desarrollan un conjunto de esfuerzos específicos con el propósito de restaurar, preservar y utilizar de manera sostenible el ambiente.” (p.8)

La gestión ambiental pretende cuidar el medio ambiente, al hacer uso adecuado de los recursos naturales, sin realizar actividades que afecten o alteren el equilibrio en el medio ambiente y con ello ocasionar efectos como desastres naturales.

La aldea cuenta todavía con terreno no boscoso, este se encuentra sin uso por lo que no se optará por la tala para la puesta en marcha del proyecto, con lo que se logra conservar el recurso bosque y mantener el equilibrio del ecosistema y fauna del área.

### 5.8.3 Impacto ambiental

Durante la ejecución del proyecto, este puede generar una serie de impactos ambientales en el área que se destinará para la implementación del mismo, estos pueden ser de carácter negativo o positivo.

El impacto ambiental del proyecto, contempla el deterioro del suelo a través del tiempo con el uso del mismo para el cultivo de amaranto y, al utilizar agroquímicos, que se ve alterada la fertilidad del suelo y las plagas se hagan resistentes, debido al uso excesivo de estas sustancias.

## 5.9 IMPACTO SOCIAL

La ejecución del proyecto de producción de amaranto tendrá un impacto social positivo para la comunidad, debido a que este generará aproximadamente treinta empleos que beneficiaran a las familias y elevar su nivel de vida en la participación económica del proyecto e impulsar a la comunidad al desarrollo social con la diversificación de su producción y generar mayores ingresos con la comercialización en el mercado regional del nuevo producto de amaranto.



La ejecución del proyecto pretende brindar mayor participación económica a la población y de escasos recursos oportunidades de desarrollo personal y familiar al incrementar ingresos y poder satisfacer necesidades básicas.

#### 5.10 Sostenibilidad del proyecto

La sostenibilidad del proyecto de producción de amaranto en la aldea Las Lomas se define por la capacidad de mantener en operación todas sus actividades dentro del contexto social, económico, cultural y político que se desarrolle, así también que este brinde de beneficios a los asociados, al desarrollo del centro poblado, y el cuidado del medio ambiente.

La sostenibilidad está influenciada por tres factores que son: el factor técnico, financiero y operativo, estos se detallan a continuación:

- El primero de estos se establece por la disponibilidad de los recursos materiales necesarios para la puesta en marcha del proyecto, como materia prima, herramientas, insumos e infraestructura.
- El segundo, determinado por los recursos financieros, esto lo constituye el monto de inversión de los asociados, el financiamiento externo, la administración del dinero en los gastos y costos del proyecto y la rentabilidad que este genere.
- El tercero de los factores se establece por el recurso humano que se disponga para la producción de amaranto, la eficiencia de este determinará la potencialidad y efectividad del proyecto, tanto a nivel administrativo en la organización y toma de decisiones dentro de la cooperativa de productores, como a nivel operativo de las personas capacitadas que tienen a cargo la ejecución de actividades y procesos de cultivo de la semilla del producto.

## CONCLUSIONES

De acuerdo al estudio “administración de riesgo, ámbito social, y proyecto: producción de amaranto” realizado en la aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, a continuación, se presentan las conclusiones:

1. La falta de trabajo y poco desarrollo socioeconómico de la aldea coloca al 95% de la población en una situación de pobreza, la cual dificulta el acceso a los servicios básicos y la canasta básica alimentaria para cubrir las principales necesidades.
2. La mayoría de los recursos de la aldea, como lo son los hídricos, geográficos y bosques se encuentran en alto riesgo ante la acción de los pobladores que recurren al depósito de basura en las calles, sitios boscosos, la entierran, la contaminación de ríos por desechos sólidos y componentes químicos como jabón de ropa lo cual promueve enfermedades y la tala de árboles desmedida.
3. La tasa de crecimiento poblacional es baja, sin embargo, la falta de oportunidades de acceso a los servicios y al ámbito laboral genera un impacto muy fuerte como la pobreza y pobreza extrema y que los pobladores se vean en la necesidad de migrar.
4. Dentro de la población que tiene acceso a la educación, representa un alto índice de deserción al finalizar los grados de primaria, esto a la dificultad económica y la necesidad de la niñez por trabajar a temprana edad, y quienes no tienen acceso a la educación básica no logran continuar debido a la inexistencia de cobertura de los grados diversificado.
5. En la aldea existe poca o nula presencia de entidades de apoyo lo que concluye en un centro de salud deficiente con escasos recursos que no logra cubrir a toda la población, poca presencia de la policía nacional y no hay apoyo en el ámbito productivo, esto frena el desarrollo socioeconómico de la aldea.
6. La falta de infraestructura pública como drenajes en la aldea ocasiona que esta sea víctima de la contaminación por aguas negras y aguas residuales que son depositadas en fosas o en las calles, las lluvias erosionan las calles y hacen difícil el tránsito, esto aumenta en gran medida el riesgo a la incapacidad de prevenir y reaccionar ante cualquier desastre natural, socionatural o antropológico.

7. En la aldea Las Lomas existe un alto grado de amenaza debido a la falta de conocimiento de la acción de los diferentes desastres, sean naturales, socionaturales o antrópicos, y la falta de planes de prevención que permitan una reacción rápida y efectiva ante cualquier suceso.
8. La vulnerabilidad de la población de la aldea se ve influenciada principalmente por dos variables, un terreno complejo y poco estable, y por la falta de capacitación de los pobladores en el tema de riesgos y reducción de vulnerabilidades.
9. Los pobladores de la aldea contribuyen a la construcción social del riesgo al hacer el uso inadecuado de terrenos muy pronunciados y peligrosos para la vivienda, la excesiva tala de árboles, el descuido de las vías de acceso, los incendios provocados en la mala práctica de la agricultura y la falta de planificación ante una emergencia.
10. En la aldea no se cuenta con una Coordinadora Local para la Reducción de Riesgos – COLRED-, esto influye en la falta de planificación y desarrollo de acciones para reducir el riesgo latente, lo cual provoca que no existan medidas de mitigación y reacción.
11. El clima óptimo, las características de la semilla de amaranto, los recursos naturales, el recurso humano y el conocimiento de la población de las prácticas en la agricultura, su actividad económica principal, potencializa la efectividad del proyecto de producción de amaranto, el cual pretende brindar de mayores fuentes de trabajo e ingresos y un desarrollo socioeconómico.
12. La viabilidad del proyecto radica en los estudios realizados: mercadológico, técnico, administrativo legal, financiero y ambiental, los cuales certifican la factibilidad del proyecto al hacer uso de los recursos existentes en la aldea.

## RECOMENDACIONES

A continuación, se presentan las recomendaciones a las conclusiones planteadas anteriormente:

1. Que la Municipalidad de Zaragoza gestione a través de la Dirección Administrativa Financiera y la Dirección Municipal de Planificación el desarrollo de proyectos sociales a través de capacitaciones en oficios técnicos que permitan a los pobladores de escasos recursos abrirse campo en el ámbito económico.
2. Que la Oficina de Servicios Públicos de la Municipalidad de Zaragoza introduzca en la aldea Las Lomas el servicio de extracción de desechos sólidos, paralelo a esto establecer una normativa que prohíba y sancione el depósito inadecuado de basura.
3. Que el Consejo Comunitario de Desarrollo gestione con la ayuda de la Municipalidad de Zaragoza la implementación de proyectos productivos potenciales en la aldea que ayuden al incremento de fuentes de trabajo y así evitar la migración de quienes no encuentran oportunidad de laborar.
4. Que el COCODE solicite a la Oficina de Servicios Públicos, el destinar fuentes financieras para invertir en profesores e instalaciones óptimas para el desarrollo intelectual de niños y jóvenes pobladores, así también como la inclusión de los grados diversificado.
5. Que la Municipalidad de Zaragoza, a través de la Dirección de planificación con el apoyo del Ministerio de Salud, se otorgue al centro de salud los suministros necesarios para prestar un servicio óptimo a la población; que el Ministerio de Gobernación brinde personal y unidades necesarias para cubrir la necesidad de seguridad; y el INTECAP brinde apoyo con capacitaciones en el ámbito productivo.
6. Que el COCODE solicite a la Dirección Municipal de Planificación el diseño, propuesta y puesta en marcha del proyecto de instalación de drenajes en la aldea Las Lomas, con el fin de liberar las calles de aguas pluviales, negras y residuales y perdurar el tiempo de vida de las calles y un fácil tránsito y acceso ante cualquier emergencia.

7. El COCODE solicite a la Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres brinde de planes de prevención y mitigación de riesgos que se encuentren presentes dentro de la aldea.
8. Que el COCODE solicite a la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres –CONRED- que brinde información y conocimiento topográfico sobre un adecuado uso de la tierra para la reducción de la vulnerabilidad de los pobladores al utilizar terrenos para la agricultura, pastoreo o para residir.
9. Que la CONRED realice campañas de concientización sobre el uso medido y adecuado de los diferentes recursos naturales que tiene la aldea, esto con el fin de disminuir o impedir la construcción social del riesgo.
10. Que el Consejo Comunitario –COCODE- solicite a la Coordinadora Municipal para la Reducción de Riesgos –COMRED-, a través de la Comisión de Planificación y Enlace, cree y certifique a la Coordinadora Local para la Reducción de Desastres –COLRED- de la aldea Las Lomas.
11. Que el Consejo Comunitario de Desarrollo promueva el desarrollo y lleve a cabo el proyecto propuesto: producción de amaranto, el cual representa una de las potencialidades de la aldea Las Lomas, a través de la creación de la cooperativa de productores de dicha semilla.
12. Que el COCODE brinde a la Cooperativa de productores de amaranto los estudios específicos de mercado, técnico, administrativo legal, financiero, de impacto ambiental y social para desarrollar el proyecto productivo, a través de su aplicación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar Catalán, José Antonio. (2011). “Método Para La investigación Del Diagnóstico Socioeconómico”. 3era edición. Editorial Praxis.
- Ariel Mendoza Melgarejo. (2016). “Apuntes y presentaciones en clase”. 51 páginas.
- Bernal Torres, César Augusto. (2010). Metodología de la investigación. 2da. Edición. Editorial Pearson Educación.
- Botanical-online.com (1999). Cultivo de trigo. Recuperado el 17 de octubre del 2016 de <http://www.botanical-online.com/flortrigo.htm>
- Caryl Alonso Jiménez. (2009). Marco y Mapa Actual de las Políticas Públicas en Guatemala -SEGEPLAN- Subsecretaria de políticas globales y sectoriales”.
- Conred.gob.gt (2016). Sistema de coordinadoras para la reducción de desastres. Recuperado en enero de 2017 de <http://conred.gob.gt/site/Como-Organizar-una-COLRED>
- Gabriel Quadri de la Torre. (2006). Políticas Públicas, Sustentabilidad y Medio Ambiente 1era. Edición. Editorial Miguel Ángel Porrua.
- Gr.undp.org (2015). Objetivos de desarrollo sostenible. Recuperado el 20 de octubre del 2016 de <http://www.gt.undp.org/content/guatemala/es/home/post-2015/sdg-overview.html>
- Instituto Nacional de Estadística –INE-. (2002). LUGARES POBLADOS, XI CENSO NACIONAL DE POBLACIÓN Y VI DE HABITACIÓN 2002. Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. (Disco Compacto).

Instituto Nacional de Estadística –INE-. (2015). Compendio de Estadísticas Ambientales De Guatemala 2015.

Javier Benavides Pañeda. (2014). Administración. Segunda edición. México: Editorial Mc Graw Hill.

Joseph F. Hair, Robert P. Bush, David J. Ortinau. (2010). Investigación de Mercados en un Ambiente de Información Digital. Cuarta Edición. México: Editorial McGraw Hill.

Kimberly Griselda Vásquez Medrano. (2011). Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión. Universidad de San Carlos de Guatemala. Edición uno.

Lavell, A. et al. (2003). Gestión Local de Riesgo: Nociones y Precisiones en torno al concepto y la práctica. CEPREDENAC, PNUD.

Melendreras Tristán y Luís Castañeda. (1998). Aspectos Generales para Elaborar una Tesis Profesional o una Investigación Documental. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de San Carlos de Guatemala. Segunda edición. Guatemala.

Mónica Casia. (2011) Guía para la preparación y Evaluación de proyectos, con un enfoque administrativo. Quinta edición. Editorial Corporación JASD.

Ortiz, F., & García. (2000). Metodología de la Investigación. México: Editorial Limusa Noriega Editores.

Otoniel Monterroso Rivas. (2009). Institucionalidad y Políticas Públicas para el Desarrollo Rural en Guatemala. Guatemala: Revista CEPAL 97.

Piloña O. (2011) Guía Práctica sobre Métodos y Técnicas de Investigación Documental y de Campo. 8va edición. Centro de Impresiones Gráficas.

Piloña O. (2016) Guía Práctica sobre Métodos y Técnicas de Investigación Documental y de Campo. Guatemala: Centro de Impresiones Gráficas.

Plazapublica.com.gt (2012). ¿Cuál es la política ambiental en Guatemala? Recuperado el 15 de octubre del 2016 de <https://www.plazapublica.com.gt/content/cual-es-la-politica-ambiental-del-gobierno>

SEGEPLAN (Secretaría de planificación y programación de la presidencia). (2013). Manual de Formulación y Evaluación de Proyectos, Presentación de las Normas del Sistema de Inversión Pública para el ejercicio fiscal 2013.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA. (2016). Material de apoyo, Propuestas de Inversión. Seminario Específico EPS. Facultad de Ciencias Económicas Guatemala.



**ANEXO 1**  
**MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS**  
**COORDINADORA LOCAL PARA LA REDUCCIÓN DE RIESGOS –COLRED-**  
**ALDEA LAS LOMAS, MUNICIPIO DE ZARAGOZA, DEPARTAMENTO DE**  
**CHIMALTENANGO**

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>i</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>1</b>
<b>1. OBJETIVOS DEL MANUAL</b>	<b>2</b>
<b>1.1 OBJETIVO GENERAL</b>	<b>2</b>
<b>1.2 OBJETIVO ESPECÍFICO</b>	<b>2</b>
<b>2. CAMPO DE APLICACIÓN</b>	<b>2</b>
<b>3. NORMAS DE APLICACIÓN</b>	<b>3</b>
<b>4. SIMBOLOGÍA A UTILIZAR</b>	<b>3</b>
<b>5. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>4</b>

## INTRODUCCIÓN

El Manual de Normas y Procedimiento es una herramienta administrativa que servirá para detallar cada uno de los objetivos, normas y procedimientos a llevar a cabo por parte de la Coordinación Local para la Reducción de Riesgos –COLRED- de la aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango.

Esta herramienta pretende mostrar de manera clara y sencilla cada uno de los pasos y actividades que deberán de ser ejecutados en beneficio de la comunidad y con ello buscar reducir los riesgos, amenazas y vulnerabilidad de la misma.

Para una comprensión clara y ejecución eficiente por parte de los usuarios del manual de normas y procedimientos, este presenta en su contenido los objetivos, general y específicos, el campo de aplicación, normas de aplicación, la simbología empleada y la descripción técnica de los procedimientos con su respectivo flujograma para una mejor comprensión por parte de las unidades por las que está formada la COLRED, las cuales son: el alcalde auxiliar o líder comunitario, la unidad de administración de información, la comisión de servicios de emergencia y la comisión de atención a la población.

## **JUSTIFICACIÓN**

Como principal razón de ser de toda herramienta administrativa, esta pretende que los usuarios del mismo tengan un documento que guíe el accionar de las personas en el seguimiento de cualquier tipo de procedimiento, esto dentro del cuadro normativo establecido. Con esta herramienta se detallan de manera específica cada uno de los pasos y etapas de los procesos a llevar a cabo.

El manual de normas y procedimientos también sirve para esclarecer de dudas ante el desarrollo de cualquier procedimiento, debido a que es específico, claro y sencillo de comprender, con esto se pretende proponer una solución lo más anticipada posible a las problemáticas por las que atraviesa la aldea al tener deficiencias en sus diferentes factores sociales, económicos y ambientales, lo cual la coloca en un estado de vulnerabilidad y susceptibilidad constante ante amenazas y riesgos latentes, ya sea de origen natural, socio natural o antrópico.

## **1. OBJETIVOS**

A continuación, se presentan los objetivos, generales y específicos, que pretende alcanzar con la aplicación del manual de normas y procedimientos:

### **1.1 OBJETIVO GENERAL**

Esquematizar y estructurar los procedimientos y las actividades más importantes a llevar a cabo en los diferentes puestos que integran la Coordinación Local para la Reducción de Desastres y crear una guía personal para la organización y que los procedimientos se realicen metódicamente.

### **1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Optimizar el desempeño de cada una de las unidades con las que está formada la COLRED.
- Mostrar de manera clara, sencilla y concisa los procedimientos a aplicar en búsqueda del logro de la reducción de riesgos y desastres.
- Asignar y delimitar las responsabilidades y actividades a desempeñar por cada uno de los integrantes de la coordinadora de acuerdo a la naturaleza de su función y lograr la optimización de los recursos humanos, físicos, financieros y tecnológicos que dispone.

## **2. CAMPO DE APLICACIÓN**

El presente manual de normas y procedimientos será exclusivamente para la aplicación y ejecución de la Coordinadora Local para la Reducción de Desastres –COLRED- en la aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Guatemala.

## **3. NORMAS DE APLICACIÓN**

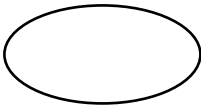
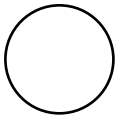

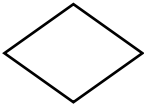
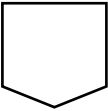
A continuación, se presentan las normas de aplicación específicas para el manual de normas y procedimientos a ejecutar por la Coordinadora Local para la Reducción de Desastres:

- Este manual será de aplicación exclusiva para la Coordinadora Local de la aldea Las Lomas.
- Este manual debe estar sujeto a revisión y actualización periódica conforme se logren alcanzar los objetivos del mismo.
- Una copia de este manual debe ser proporcionada a cada una de las personas implicadas en el desarrollo de los procedimientos.

#### 4. SIMBOLOGÍA A UTILIZAR

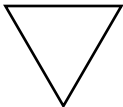

Los símbolos son una representación del tipo de actividad a realizar y permiten de una manera gráfica la comprensión sencilla de los procedimientos.

A continuación, se presenta una tabla con cada uno de los símbolos a utilizar y la descripción e indicación de cada uno de ellos.

<b>Proceso</b>	<b>Descripción</b>	<b>Simbología</b>
<b>Inicio o Término</b>	Representa el inicio y fin de un proceso.	
<b>Operación</b>	Indica las principales fases del proceso, método o procedimiento.	
<b>Documento</b>	Cualquier documento que entre, se cree, se utilice o salga del procedimiento.	
<b>Decisión o Alternativa</b>	Indica dentro del flujo la posibilidad de varias alternativas.	
<b>Conector de página</b>	Representa un enlace con la siguiente página en donde continua el flujograma.	

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

<b>Proceso</b>	<b>Descripción</b>	<b>Simbología</b>
<b>Archivo</b>	Representación de almacenaje temporal o permanente de un documento.	
<b>Desplazamiento o transporte</b>	Es el traslado de empleados, material y equipo.	

## 5. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS

A continuación, se presentan los procedimientos a seguir como alternativas para la reducción de riesgos y desastres en la aldea Las Lomas:

<b>Manual de Normas y Procedimientos</b> <b>Coordinadora Local para la Reducción de Desastres –COLRED-</b> <b>Aldea las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango</b> <b>Año 2016</b>		
<b>Plan preventivo de riesgos</b>		
No. de procedimiento: 1	No. de pasos: 11	Inicia: administración de información.
Elaborado por: Juan Carlos Roberto Oliva Cabrera	Hoja: 1/3	Finaliza: comisión de servicio de emergencia.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Descripción</b> <p>Este procedimiento consiste en el detalle de cada uno de los pasos necesarios para la creación de un plan de prevención de riesgos con el fin de tomar las medidas respectivas ante un desastre y velar por la integridad física de los habitantes de la aldea.</p> </li> <li>• <b>Objetivos</b> <p>Disponer de un plan detallado que contenga información de la situación actual respecto a los diferentes tipos de riesgo en la aldea, para así poder tomar medidas preventivas detalladas que permitan a la población estar preparada para cualquier desastre natural, socio natural o antrópico.</p> </li> <li>• <b>Norma</b> <p>Ejecutar el procedimiento con prontitud debido a las condiciones de alta vulnerabilidad en que se encuentra la aldea, la conclusión de este procedimiento permitirá la ejecución de otras medidas ante los desastres.</p> </li> </ul>		



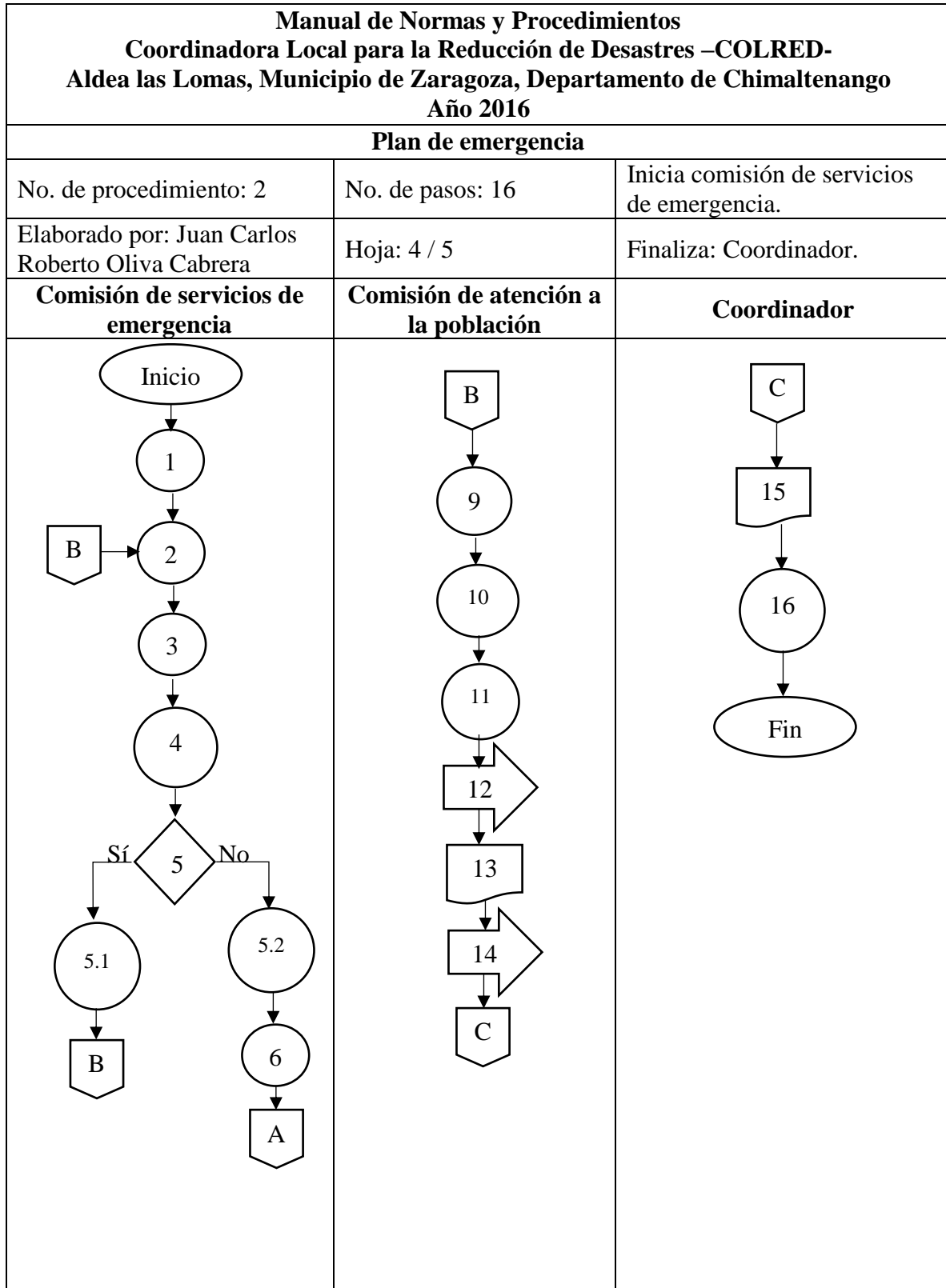
<b>Manual de Normas y Procedimientos</b> <b>Coordinadora Local para la Reducción de Desastres –COLRED-</b> <b>Aldea las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango</b> <b>Año 2016</b>		
<b>Plan preventivo de riesgos</b>		
No. de procedimiento: 1	No. de pasos: 11	Inicia: administración de información.
Elaborado por: Juan Carlos Roberto Oliva Cabrera	Hoja: 2/3	Finaliza: comisión de servicio de emergencia.
<b>Paso no.</b>	<b>Responsable</b>	<b>Actividad</b>
1	Administración de información	Realizar un análisis general e identificar los riesgos presentes en la aldea.
2	Administración de información	Recopilar y sistematizar la información generada por el estudio realizado.
3	Administración de información	Establecer la existencia de planes familiares dentro de la comunidad.
3.1	Administración de información	No hay planes, realizar un análisis e identificación de riesgos.
3.2	Administración de información	Si existen planes, recopilar información sobre los sistemas de alerta temprana.
4	Administración de información	Elaborar el informe de situación de la aldea.
5	Administración de información	Trasladar el informe al Coordinador para su autorización.
6	Coordinador	Recepción del informe.
7	Coordinador	Aprobación correspondiente del informe.
8	Coordinador	Trasladar la información recopilada a las autoridades correspondientes, COMRED.
9	Comisión de servicios de emergencia	Definir y señalar las rutas de evacuación seguras.
10	Comisión de servicios de emergencia	Definir las instalaciones que funcionen como albergue temporal.
11	Comisión de servicios de emergencia	Definir previamente los canales de distribución de suministros de ayuda.

<b>Manual de Normas y Procedimientos</b> <b>Coordinadora Local para la Reducción de Desastres –COLRED-</b> <b>Aldea las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango</b> <b>Año 2016</b>		
<b>Plan preventivo de riesgos</b>		
No. de procedimiento: 1	No. de pasos: 11	Inicia: administración de información.
Elaborado por: Juan Carlos Roberto Oliva Cabrera	Hoja: 3 / 3	Finaliza: comisión de servicios de emergencia.
<b>Administración de información</b>	<b>Coordinador</b>	<b>Comisión de servicios de emergencia</b>
<pre> graph TD     Inicio([Inicio]) --&gt; 1((1))     1 --&gt; 2((2))     B1{{B}} --&gt; 2     2 --&gt; 3{3}     3 -- No --&gt; 3.1((3.1))     3 -- Sí --&gt; 3.2((3.2))     3.1 --&gt; B2{{B}}     3.2 --&gt; 4[/4/]     4 --&gt; 5[5]     5 --&gt; A1{{A}}           </pre>	<pre> graph TD     A2{{A}} --&gt; 6[/6/]     6 --&gt; 7((7))     7 --&gt; 8[8]     8 --&gt; C2{{C}}           </pre>	<pre> graph TD     C3{{C}} --&gt; 9((9))     9 --&gt; 10((10))     10 --&gt; 11((11))     11 --&gt; Fin([Fin])           </pre>

<b>Manual de Normas y Procedimientos</b> <b>Coordinadora Local para la Reducción de Desastres –COLRED-</b> <b>Aldea las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango</b> <b>Año 2016</b>		
<b>Plan de emergencia</b>		
No. de procedimiento: 2	No. de pasos: 16	Inicia: comisión de servicio de emergencia.
Elaborado por: Juan Carlos Roberto Oliva Cabrera	Hoja: 1 / 5	Finaliza: Coordinador.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Descripción</b> <p>Este procedimiento detalla cada uno de los pasos a seguir por parte de la Coordinadora Local para la Reducción de Riesgos como respuesta inmediata ante la ocurrencia de un desastre natural, con el fin de reducir el número de pobladores que puedan resultar heridos.</p> </li> <li>• <b>Objetivos</b> <p>Conocer con anticipación el proceso detallado a seguir desde el momento de inicio del desastre, hasta la atención de los pobladores afectados a través del suministro de alimentos, vestimenta, agua pura, medicamento y equipo para la atención de las personas heridas.</p> </li> <li>• <b>Norma</b> <p>Ejecutar el procedimiento con prontitud debido a las condiciones de alta vulnerabilidad en que se encuentra la aldea, la conclusión de este procedimiento permitirá la posterior ejecución de medidas de mitigación.</p> </li> </ul>		

<b>Manual de Normas y Procedimientos</b> <b>Coordinadora Local para la Reducción de Desastres –COLRED-</b> <b>Aldea las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango</b> <b>Año 2016</b>		
<b>Plan de emergencia</b>		
No. de procedimiento: 2	No. de pasos: 16	Inicia: comisión de servicio de emergencia.
Elaborado por: Juan Carlos Roberto Oliva Cabrera	Hoja: 2 / 5	Finaliza: Coordinador.
<b>Paso no.</b>	<b>Responsable</b>	<b>Actividad</b>
1	Comisión de servicios de emergencia	Identificar las zonas afectadas por el desastre.
2	Comisión de servicios de emergencia	Identificar las zonas idóneas para evacuar a los pobladores por las vías establecidas.
3	Comisión de servicios de emergencia	Mantener despejadas las carreteras y tener control del flujo vehicular.
4	Comisión de servicios de emergencia	Supervisar constantemente las áreas afectadas por el evento.
5	Comisión de servicios de emergencia	Determinar si existen nuevos riesgos en la zona.
5.1	Comisión de servicios de emergencia	Si existen riesgos aún, establecer nuevas zonas seguras donde evacuar.
5.2	Comisión de servicios de emergencia	No existen, realizar evaluación de daños estructurales y reforzar zonas inestables.
6	Comisión de servicios de emergencia	Establecer perímetro de seguridad.
7	Comisión de servicios de emergencia	Ingresar a espacios limitados y seguros.
8	Comisión de servicios de emergencia	Estabilizar e inmovilizar a lesionados rescatados de escombros.
9	Comisión de atención a la población	Coordinar apoyo con la movilización de insumos.
10	Comisión de atención a la población	Adecuar una red básica para almacenamiento y distribución de agua e insumos.
11	Comisión de atención a la población	Establecer normas de convivencia de alojamiento temporal.

<b>Manual de Normas y Procedimientos</b> <b>Coordinadora Local para la Reducción de Desastres –COLRED-</b> <b>Aldea las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango</b> <b>Año 2016</b>		
<b>Plan de emergencia</b>		
No. de procedimiento: 2	No. de pasos: 16	Inicia: comisión de servicios de emergencia.
Elaborado por: Juan Carlos Roberto Oliva Cabrera	Hoja: 3 / 5	Finaliza: Coordinador.
<b>Paso no.</b>	<b>Responsable</b>	<b>Actividad</b>
12	Comisión de atención a la población	Coordinar el traslado de pobladores que necesiten de asistencia médica con urgencia.
13	Comisión de atención a la población	Elaboración de estadísticas de evacuados por género, edad, etnia, etc.
14	Comisión de atención a la población	Trasladar informe al Coordinador de la COLRED.
15	Coordinador	Recepción del informe de estadísticas.
16	Coordinador	Comunicar y mantener al tanto de las estadísticas al encargado a las autoridades.



<b>Manual de Normas y Procedimientos</b> <b>Coordinadora Local para la Reducción de Desastres –COLRED-</b> <b>Aldea las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango</b> <b>Año 2016</b>		
<b>Plan de emergencia</b>		
No. de procedimiento: 2	No. de pasos: 16	Inicia: administración de información.
Elaborado por: Juan Carlos Roberto Oliva Cabrera	Hoja: 5 / 5	Finaliza: comisión de servicios de emergencia.
<b>Comisión de servicios de emergencia</b>	<b>Comisión de atención a la población</b>	<b>Coordinador</b>
<pre> graph TD     A[A] --&gt; 7((7))     7 --&gt; 8((8))     8 --&gt; B[B]           </pre>		

<b>Manual de Normas y Procedimientos</b> <b>Coordinadora Local para la Reducción de Desastres –COLRED-</b> <b>Aldea las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango</b> <b>Año 2016</b>		
<b>Plan de mitigación</b>		
No. de procedimiento: 3	No. de pasos: 10	Inicia: administración de información
Elaborado por: Juan Carlos Roberto Oliva Cabrera	Hoja: 1/3	Finaliza: administración de información
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Descripción</b> <p>El siguiente procedimiento es un detallado del plan de mitigación, el cual contempla el reconocimiento de la aldea, análisis de los riesgos, capacitaciones y asesorías a los representantes del COCODE y al resto de la población.</p> </li> <li>• <b>Objetivos</b> <p>Desarrollar un documento que permita preparar a la población de la aldea Las Lomas, desarrollar la capacidad de reaccionar y reponerse al impacto de un desastre, sea de tipo natural, socio natural o antrópico.</p> </li> <li>• <b>Norma</b> <p>Ejecutar el procedimiento con prontitud debido a las condiciones de alta vulnerabilidad en que se encuentra la aldea, y los factores de amenaza a los que están sujetos los pobladores.</p> </li> </ul>		



<b>Manual de Normas y Procedimientos</b>		
<b>Coordinadora Local para la Reducción de Desastres –COLRED-</b>		
<b>Aldea las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango</b>		
<b>Año 2016</b>		
<b>Plan de mitigación</b>		
No. de procedimiento: 3	No. de pasos: 10	Inicia: administración de información
Elaborado por: Juan Carlos Roberto Oliva Cabrera	Hoja: 2/3	Finaliza: administración de información
<b>Paso no.</b>	<b>Responsable</b>	<b>Actividad</b>
1	Administración de información	Realizar un reconocimiento de los riesgos latentes en la aldea.
2	Administración de información	Determinar los pobladores que se encuentran en mayor riesgo para darles prioridad.
3	Administración de información	Realizar un informe detallado de los resultados del reconocimiento.
4	Administración de información	Trasladar el informe a la comisión de servicios de emergencia.
5	Comisión de servicios de emergencia	Planificar proyectos que pretendan reducir el riesgo de los pobladores.
6	Comisión de servicios de emergencia	Presentar las propuestas de mitigación al coordinador.
7	Coordinador	Autorización de las propuestas por parte del coordinador.
8	Coordinador	Convocar a los pobladores en la Escuela local para brindarles una capacitación acerca de la gestión de reducción de desastres.
9	Administración de información	Brindar información acerca de rutas de evacuación, localidad de albergue, tipos de riesgos, qué hacer durante un riesgo, primeros auxilios, etc.
10	Administración de información	Colocar material informativo sobre riesgos en lugares públicos altamente concurridos.

<b>Manual de Normas y Procedimientos</b> <b>Coordinadora Local para la Reducción de Desastres –COLRED-</b> <b>Aldea las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango</b> <b>Año 2016</b>		
<b>Plan de mitigación</b>		
No. de procedimiento: 3	No. de pasos: 10	Inicia: administración de información
Elaborado por: Juan Carlos Roberto Oliva Cabrera	Hoja: 3 / 3	Finaliza: administración de información
<b>Administración de información</b>	<b>Comisión de servicios de emergencia</b>	<b>Coordinador</b>
<pre> graph TD     Inicio([Inicio]) --&gt; 1((1))     1 --&gt; 2((2))     2 --&gt; 3[3]     3 --&gt; 4[4]     4 --&gt; A{{A}}     A --&gt; C{{C}}     C --&gt; 9((9))     9 --&gt; 10((10))     10 --&gt; Fin([Fin])           </pre>	<pre> graph TD     A{{A}} --&gt; 5((5))     5 --&gt; 6[6]     6 --&gt; B{{B}}           </pre>	<pre> graph TD     B{{B}} --&gt; 7((7))     7 --&gt; 8((8))     8 --&gt; C{{C}}           </pre>

**ANEXO 2**  
**MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS, COOPERATIVA DE**  
**PRODUCTORES DE AMARANTO, R. L.**  
**ALDEA LAS LOMAS, MUNICIPIO DE ZARAGOZA, DEPARTAMENTO DE**  
**CHIMALTENANGO**

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>i</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>1</b>
<b>1. OBJETIVOS DEL MANUAL</b>	<b>2</b>
<b>1.1 OBJETIVO GENERAL</b>	<b>2</b>
<b>1.2 OBJETIVO ESPECÍFICO</b>	<b>2</b>
<b>2. CAMPO DE APLICACIÓN</b>	<b>2</b>
<b>3. NORMAS DE APLICACIÓN</b>	<b>3</b>
<b>4. SIMBOLOGÍA A UTILIZAR</b>	<b>3</b>
<b>5. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>4</b>

## INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene el manual de normas y procedimientos, el cual es de gran importancia en el desempeño de las actividades necesarias para el logro de metas y objetivos, también para el aprovechamiento y optimización de los recursos humanos, financieros, físicos y tecnológicos.

En este manual se presentan algunos de los procedimientos a seguir por parte de los integrantes de la cooperativa de productores de amaranto, con el fin de que puedan optimizar su eficiencia en actividad a realizar.

Este documento incluye contenido los objetivos generales y objetivos específicos a alcanzar, las normas de aplicación, campo de aplicación, la simbología a utilizar en la representación gráfica del proceso a través del flujograma, y el desarrollo de los procedimientos para la integración de un asociado, elaboración y autorización del presupuesto general y el retiro voluntario de un asociado.

## **JUSTIFICACIÓN**

Como principal razón de ser de toda herramienta administrativa, esta pretende que los usuarios del mismo tengan un documento que sirva de orientación en el accionar de las personas en el seguimiento de los procedimientos respectivos, esto dentro del cuadro normativo establecido. Con esta herramienta se detallan de manera específica cada uno de los pasos y etapas de los procesos a llevar a cabo.

El manual de normas y procedimientos también sirve para esclarecer de dudas ante el desarrollo de cualquier procedimiento, debido a que es específico, claro y sencillo de comprender, con esto se pretende el establecer los procesos necesarios para determinadas actividades en la organización y ejecución de tareas de la cooperativa, de igual forma la asignación de responsabilidades a cada uno de los productores con el fin de que exista un documento que instaure parámetros de acción dentro de la misma.

El ingreso de un nuevo producto para ser producido y comercializado por los pobladores brinda también de la diversificación de productos que puede ofrecer la aldea.

## **1. OBJETIVOS**

A continuación, se presentan los objetivos, generales y específicos, que pretende alcanzar con la aplicación del manual de normas y procedimientos:

### **1.1 OBJETIVO GENERAL**

Esquematizar y estructurar los procedimientos y las actividades más importantes a llevar a cabo en los diferentes puestos que integran la Cooperativa de productores de amaranto, crear una guía personal para la organización y que los procedimientos se realicen metódicamente.

### **1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Optimizar el desempeño de cada uno de los integrantes de la cooperativa de productores de amaranto.
- Mostrar de manera clara, sencilla y concisa los procedimientos a aplicar en búsqueda de promover el desarrollo económico a través de la actividad de la agricultura con el cultivo de amaranto.
- Asignar y delimitar las responsabilidades y actividades a desempeñar por cada uno de los integrantes de la cooperativa de acuerdo a la naturaleza de su función y lograr la optimización de los recursos humanos, físicos, financieros y tecnológicos que dispone.

## **2. CAMPO DE APLICACIÓN**

El presente manual de normas y procedimientos será exclusivamente para la aplicación y ejecución por la Cooperativa de productores de amaranto de la aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Guatemala.

### 3. NORMAS DE APLICACIÓN

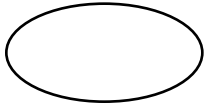
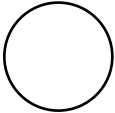

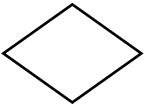
A continuación, se presentan las normas de aplicación específicas para el manual de normas y procedimientos a ejecutar por la Cooperativa de productores de amaranto:

- Este manual será de aplicación exclusiva para la Cooperativa de productores de amaranto de la aldea Las Lomas.
- Este manual debe estar sujeto a revisión y actualización periódica conforme se logren alcanzar los objetivos del mismo.
- Una copia de este manual debe ser proporcionada a cada uno de los miembros de la cooperativa.

### 4. SIMBOLOGÍA A UTILIZAR

Los símbolos representan la actividad a realizar y permiten de una manera gráfica la comprensión más sencilla de los procedimientos.

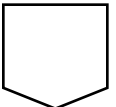
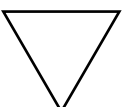
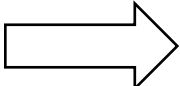
A continuación, se presentan cada uno de los símbolos a utilizar y la descripción e indicación de cada uno de ellos.

<b>Proceso</b>	<b>Descripción</b>	<b>Simbología</b>
<b>Inicio o Término</b>	Representa el inicio y fin de un proceso.	
<b>Operación</b>	Indica las principales fases del proceso, método o procedimiento.	
<b>Documento</b>	Cualquier documento que entre, se cree, se utilice o salga del procedimiento.	
<b>Decisión o Alternativa</b>	Indica dentro del flujo la posibilidad de varias alternativas.	

Continúa en la página siguiente



Viene de la página anterior

<b>Proceso</b>	<b>Descripción</b>	<b>Simbología</b>
<b>Conector de página</b>	Representa un enlace con la siguiente página en donde continua el flujograma.	
<b>Archivo</b>	Representación de almacenaje temporal o permanente de un documento.	
<b>Desplazamiento o transporte</b>	Es el traslado de empleados, material y equipo.	

## 5. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS

A continuación, se presentan los procedimientos a seguir para la administración de la cooperativa e impulsar el desarrollo de la economía de la aldea.

**Manual de Normas y Procedimientos**  
**Cooperativa de productores de amaranto, R. L.**  
**Aldea las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Año 2016**

**Integración de asociado**

No. de procedimiento: 1	No. de pasos: 10	Inicio: Asamblea general
Elaborado por: Juan Carlos Roberto Oliva Cabrera	Hoja: 1/3	Finaliza: Consejo administrativo

- **Descripción**

Este procedimiento consiste en el proceso de aceptación e integración de los productores que deseen formar parte de la cooperativa y cumplan con los requisitos establecidos en los estatutos.

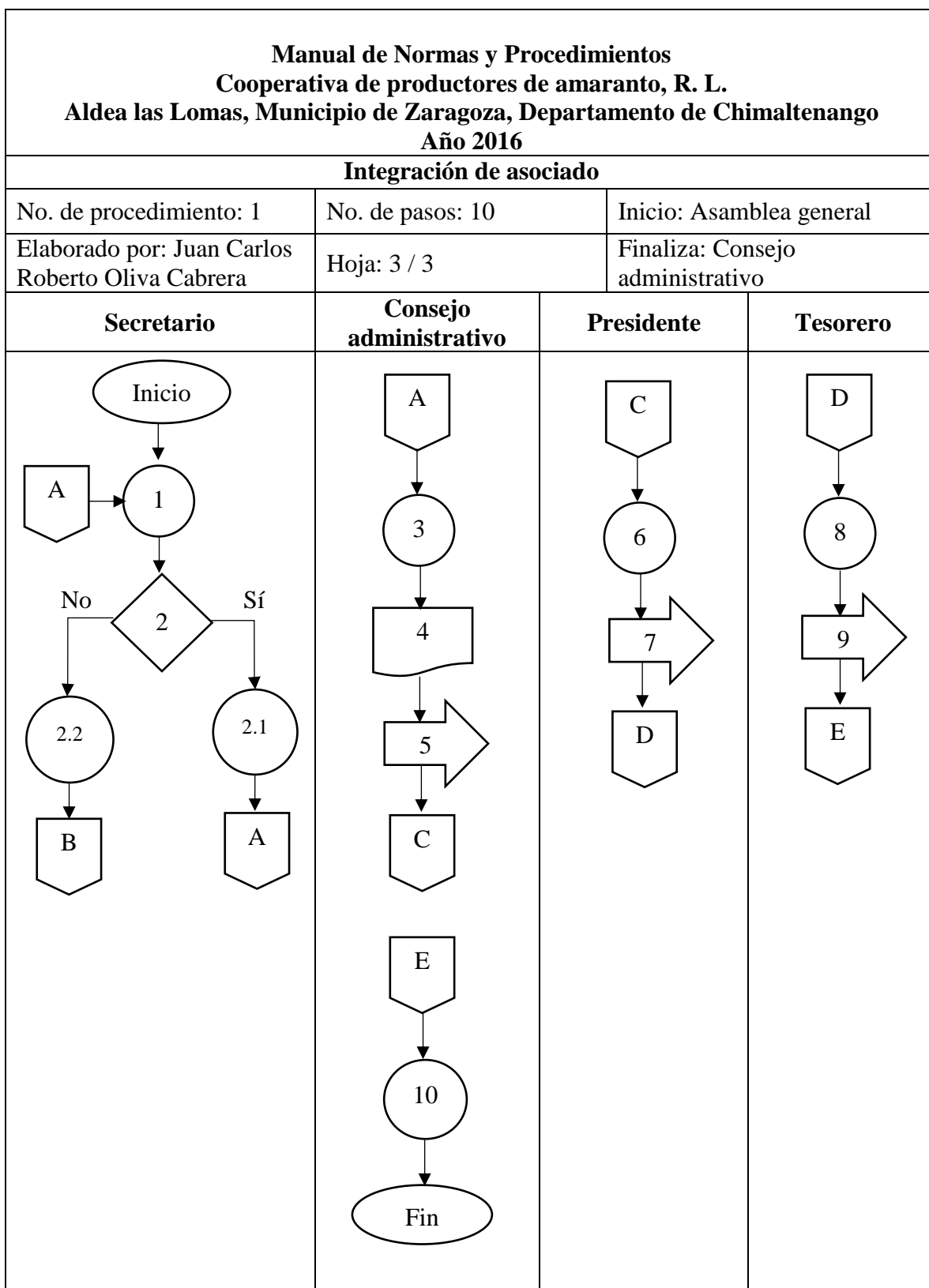
- **Objetivos**

Dar a conocer de una manera clara y precisa los pasos a seguir para la integración de un asociado y que cumpla con los requerimientos.

- **Norma**

Se deberán de seguir todos los pasos contemplados en los estatutos para la integración de un asociado a la cooperativa de productores de amaranto.

<b>Manual de Normas y Procedimientos</b> <b>Cooperativa de productores de amaranto, R. L.</b> <b>Aldea las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango</b> <b>Año 2016</b>		
<b>Integración de asociado</b>		
No. de procedimiento: 1	No. de pasos: 10	Inicio: Asamblea general
Elaborado por: Juan Carlos Roberto Oliva Cabrera	Hoja: 2/3	Finaliza: Consejo administrativo
<b>Paso no.</b>	<b>Responsable</b>	<b>Actividad</b>
1	Secretario	Recepción de solicitud.
2	Secretario	Verificar que cumpla con los requisitos de acuerdo a la ley.
2.1	Secretario	Si cumple, solicitar pago respectivo de asociado.
2.2	Secretario	No cumple, rechazar la solicitud.
3	Consejo administrativo	Recibir pago de acuerdo al monto solicitado.
4	Consejo administrativo	Extender certificado o constancia de la aportación.
5	Consejo administrativo	Trasladar certificado al presidente del consejo administrativo.
6	Presidente	Firma de autorización.
7	Presidente	Traslado de certificado al tesorero del consejo administrativo.
8	Tesorero	Firma de autorización.
9	Tesorero	Traslado al consejo administrativo.
10	Consejo administrativo	Entrega de certificado al nuevo asociado.



**Manual de Normas y Procedimientos  
Cooperativa de productores de amaranto, R. L.  
Aldea las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango  
Año 2016**

**Elaboración y autorización de presupuesto general**

No. de procedimiento: 2	No. de pasos: 9	Inicia: Consejo de administración
Elaborado por: Juan Carlos Roberto Oliva Cabrera	Hoja: 1/3	Finaliza: Asamblea general

- **Descripción**

Este procedimiento pretende la elaboración del presupuesto general de la cooperativa en donde se detallan las actividades financieras en un periodo de un año con la aprobación de la comisión de vigilancia y la asamblea general.

- **Objetivos**

Este procedimiento pretende que se sigan detalladamente los pasos a seguir para la elaboración y autorización del presupuesto general anual con base a las normativas de los estatutos de la cooperativa.

- **Norma**

Se deberán de seguir todos los pasos contemplados en los estatutos de cooperativas agrícolas que brinda el INACOP.

<p align="center"><b>Manual de Normas y Procedimientos</b>  <b>Cooperativa de productores de amaranto, R. L.</b>  <b>Aldea las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango</b>  <b>Año 2016</b></p>		
<p align="center"><b>Elaboración y autorización de presupuesto general</b></p>		
No. de procedimiento: 2	No. de pasos: 9	Inicia: Consejo de administración
Elaborado por: Juan Carlos Roberto Oliva Cabrera	Hoja: 2/3	Finaliza: Asamblea general
<b>Paso no.</b>	<b>Responsable</b>	<b>Actividad</b>
1	Consejo de administración	Elaboración del presupuesto general.
2	Consejo de administración	Revisión del presupuesto general.
3	Consejo de administración	Trasladar el presupuesto a la comisión de vigilancia.
4	Comisión de vigilancia	Verificar las actividades financieras y administrativas.
5	Comisión de vigilancia	Revisar que el presupuesto este correctamente elaborado.
5.1	Comisión de vigilancia	No está correctamente elaborado, rectificar el presupuesto de ser necesario.
5.2	Comisión de vigilancia	Si está correctamente elaborado, firmar de aprobado el presupuesto general
6	Consejo de administración	Someter a consideración de la asamblea general el presupuesto.
7	Consejo de administración	Convocar a una asamblea general ordinaria.
8	Asamblea general	Autorizar el presupuesto.
9	Asamblea general	Dar a conocer en la asamblea el detalle del presupuesto.

**Manual de Normas y Procedimientos**  
**Cooperativa de productores de amaranto, R. L.**  
**Aldea las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Año 2016**

**Elaboración y autorización de presupuesto general**

No. de procedimiento: 2	No. de pasos: 9	Inicia: Consejo de administración
Elaborado por: Juan Carlos Roberto Oliva Cabrera	Hoja: 3 / 3	Finaliza: Asamblea general
Consejo de administración	Comisión de vigilancia	Asamblea general
<pre> graph TD     Inicio([Inicio]) --&gt; 1[1]     C1{{C}} --&gt; 1     1 --&gt; 2((2))     2 --&gt; 3[3]     3 --&gt; A{{A}}     A --&gt; B{{B}}     B --&gt; 6((6))     6 --&gt; 7((7))     7 --&gt; C2{{C}}     </pre>	<pre> graph TD     A{{A}} --&gt; 4((4))     4 --&gt; 5{5}     5 -- No --&gt; 5.1((5.1))     5 -- Si --&gt; 5.2((5.2))     5.1 --&gt; C1{{C}}     5.2 --&gt; B{{B}}     </pre>	<pre> graph TD     C{{C}} --&gt; 8((8))     8 --&gt; 9((9))     9 --&gt; Fin([Fin])     </pre>

**Manual de Normas y Procedimientos**  
**Cooperativa de productores de amaranto, R. L.**  
**Aldea las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Año 2016**

**Retiro voluntario de un asociado**

No. de procedimiento: 3	No. de pasos: 8	Inicia: asociado
Elaborado por: Juan Carlos Roberto Oliva Cabrera	Hoja: 1/3	Finaliza: Consejo de administración

- **Descripción**

Este procedimiento consiste en el proceso para el retiro de un asociado de manera voluntaria de la cooperativa de productores de amaranto, se debe de seguir los pasos establecidos en los estatutos.

- **Objetivos**

Dar a conocer de una manera clara y precisa los pasos a seguir para el retiro de un asociado de manera voluntaria dentro del marco que establecen los estatutos.

- **Norma**

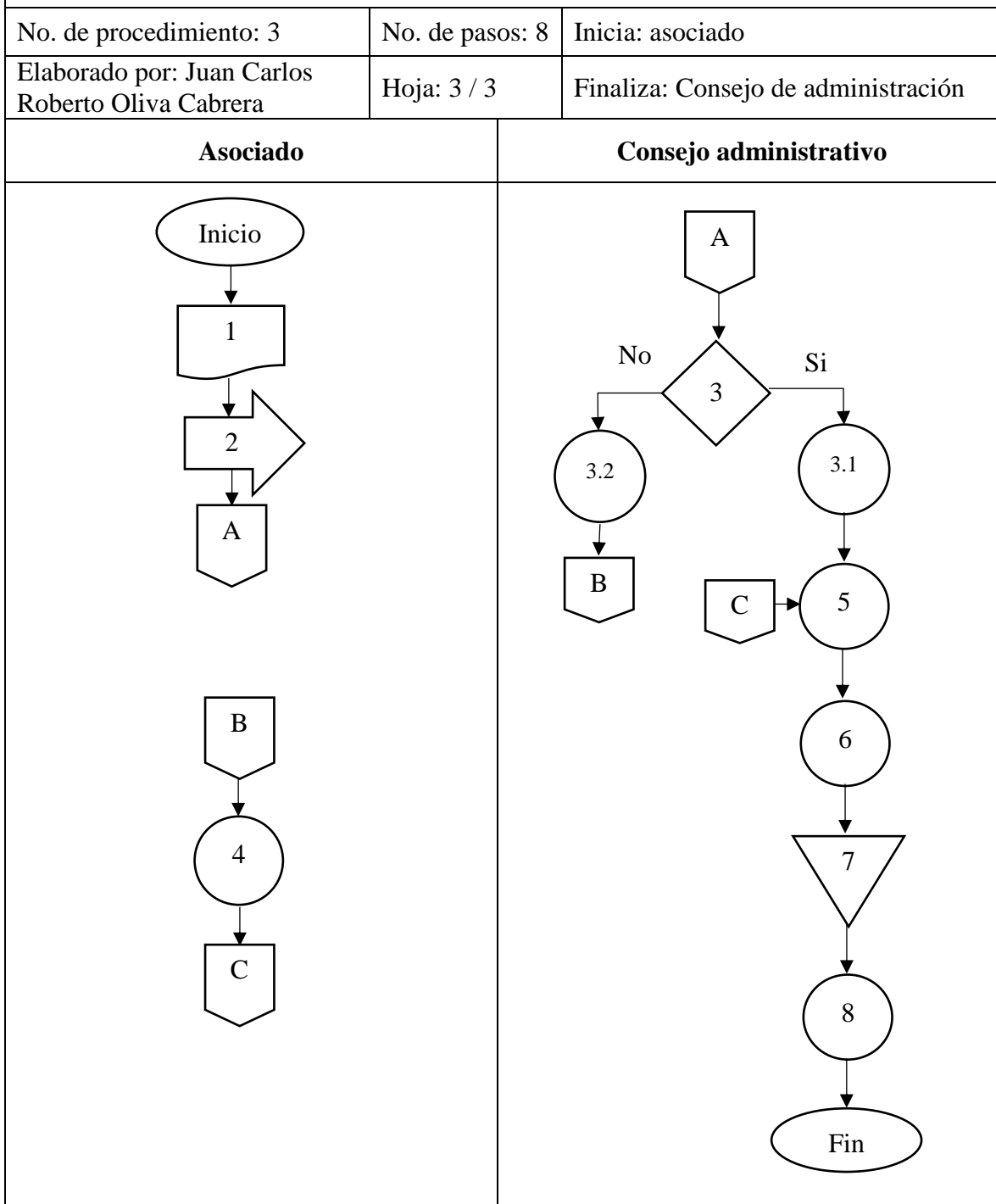
Se deberán de seguir todos los pasos contemplados en los estatutos para el retiro de un asociado de la cooperativa de productores de amaranto.



<p align="center"><b>Manual de Normas y Procedimientos</b>  <b>Cooperativa de productores de amaranto, R. L.</b>  <b>Aldea las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango</b>  <b>Año 2016</b></p>		
<p align="center"><b>Retiro voluntario de un asociado</b></p>		
No. de procedimiento: 3	No. de pasos: 8	Inicia: asociado
Elaborado por: Juan Carlos Roberto Oliva Cabrera	Hoja: 2/3	Finaliza: Consejo de administración
<b>Paso no.</b>	<b>Responsable</b>	<b>Actividad</b>
1	Asociado	Elaboración de carta donde solicita el retiro de la cooperativa.
2	Asociado	Traslado de la carta al Consejo administrativo de la cooperativa.
3	Consejo de administración	Verificación que el asociado este al día con sus aportaciones y el cumplimiento de sus obligaciones.
3.2	Consejo de administración	No está al día, informar al asociado del pago de aportaciones y poner al día en sus obligaciones.
3.1	Consejo de administración	Si está al día, verificar resultados del ejercicio, previo a autorización de reembolso.
4	Asociado	Poner al día sus obligaciones.
5	Consejo de administración	De haber pérdida se disminuirá del total de aportaciones la parte proporcional a las operaciones que realizó el asociado.
6	Consejo de administración	Se autoriza la solicitud de retiro.
7	Consejo de administración	Se archiva la solicitud autorizada para su posterior reembolso pasados 90 días después del cierre del ejercicio contable.
8	Consejo de administración	Transcurridos los 90 días se realiza el reembolso de las aportaciones de la misma forma en que fueron pagadas.

**Manual de Normas y Procedimientos**  
**Cooperativa de productores de amaranto, R. L.**  
**Aldea las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Año 2016**

**Retiro voluntario de un asociado**



**Anexo 3**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Producción de amaranto**  
**Composición química de la semilla de amaranto**

Característica		Contenido
Proteína (g)		12 - 19
Carbohidratos (g)		71,8
Lípidos (g)		6,1 - 8,1
Fibra (g)		3,5 - 5,0
Cenizas (g)		3,0 - 3,3
Energía (kcal)		391
Calcio (mg)		130 – 164
Fósforo (mg)		530
Potasio (mg)		800
Vitamina C (mg)		1,5

Fuente: composición química de la semilla de amaranto, Fondo de Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura -FAO- (2000).

**Anexo 4**  
**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Producción de Amaranto**  
**Oferta total histórico y proyectado de maíz**  
**(Producto sustituto)**  
**Método de mínimos cuadrados**  
**Período 2012-2021**  
**(Cifras en quintales)**

<b>Año</b>	<b>Importaciones</b>	<b>4% Chimaltenango</b>	<b>X</b>	<b>XY</b>	<b>X2</b>
2008	19,558.90	782.35	-2	-1,564.71	4
2009	39,092.91	1,563.72	-1	-1,563.72	1
2010	24,745.31	989.81	0	0.00	0
2011	41,547.83	1,661.91	1	1,661.91	1
2012	36,393.62	1,455.74	2	2,911.49	4
<b>Totales</b>	<b>161,338.57</b>	<b>6,453.54</b>		<b>1,444.97</b>	<b>1</b>

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

Dónde:

a= 1,290.71

b= 144.50

<b>Año</b>	<b>Importaciones</b>
2013	1,724
2014	1,869
2015	2,013
2016	2,158
2017	2,302
2018	2,447
2019	2,591
2020	2,736
2021	2,880

#### **Anexo 5**

**Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango**

**Proyecto: Producción de Amaranto**

**Demanda potencial histórico y proyectado de maíz**

**(Producto sustituto)**

**Cálculo del consumo per cápita**

**Período 2016**

<b>Producto</b>	<b>Consumo Per Cápita anual kg</b>	<b>Consumo Per Cápita anual lb</b>	<b>Consumo Per Cápita anual qq</b>
Maíz	110	242.51	2.43

Fuente: elaboración propia con base en datos obtenidos para el consumo per cápita del Fondo de Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO) de maíz como producto sustituto.