

**ALDEA LA DEMOCRACIA  
MUNICIPIO EL TUMBADOR  
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS**

**“COMERCIALIZACIÓN Y ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (PANADERÍA) Y  
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RECOLECCIÓN, CLASIFICACIÓN  
Y TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS”**

LIDNER DANILO SINCAL TELEGUARIO

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS  
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

ALDEA LA DEMOCRACIA  
MUNICIPIO EL TUMBADOR  
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

TEMA INDIVIDUAL

“COMERCIALIZACIÓN Y ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (PANADERÍA) Y  
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RECOLECCIÓN, CLASIFICACIÓN  
Y TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
2020

2020

(c)

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

ALDEA LA DEMOCRACIA  
MUNICIPIO EL TUMBADOR  
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS  
VOLUMEN 9

2-85-15-AE-2018

Impreso en Guatemala, C.A.

Se hace la observación que el autor de este informe es el único responsable de su contenido, con base en el Capítulo II, Artículo 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

"COMERCIALIZACIÓN Y ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (PANADERÍA) Y  
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RECOLECCIÓN, CLASIFICACIÓN  
Y TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS"

ALDEA LA DEMOCRACIA  
MUNICIPIO EL TUMBADOR  
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de

la Facultad de Ciencias Económicas

por

LIDNER DANILO SINCAL TELEGUARIO

previo a conferírseles el título

de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, mayo de 2020

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

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



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

J.D-TG. No. 00524-2020  
Guatemala, 04 de julio de 2020

Estudiante  
Lidner Danilo Sincal Teleguario  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Quinto, inciso 5.1 subinciso 5.1.4 del Acta 12-2020 de la sesión realizada por Junta Directiva el 26 de junio de 2020, que en su parte conducente dice:

5.1.4 Informes Individuales de EPS

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

Guatemala, 9 de junio de 2020

TI-02-2020

Honorable Junta Directiva Facultad de  
Ciencias Económicas Presente

Honorable Junta Directiva:

De acuerdo con el punto 6, inciso 6.1 del artículo 6to. Del Reglamento de EPS de esta Facultad, me permito someter a la consideración de ustedes los informes individuales siguientes:

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

**ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

27. 200713117-3 "COMERCIALIZACIÓN Y ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (PANADERÍA) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RECOLECCIÓN, CLASIFICACIÓN Y TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS", Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, presentado por: Lidner Danilo Sincal Teleguario

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

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO



## **Acto que dedico**

A Dios, por ser el creador del Universo quien me dio el don de la vida y por darme inteligencia, sabiduría, entendimiento y la fuerza para convertir mi sueño de graduarme, hoy se sea una realidad.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala en especial a la facultada de Ciencias Económicas por darme la oportunidad de forjarme como profesional.

A mi madre Alberta Teleguario por darme la vida, quien fue la primera voz que susurró mi nombre, la primera mano que rozó mi piel, percibí tu ternura, aun estando en tu vientre sabía que me amaba antes de nacer y por eso quiero agradecerte por el apoyo incondicionalmente en lo emocional y económico en todo momento de la carrera y dándome fuerzas, te amo mamá.

A mi padre Abraham Sincal y mis hermanos Marvin Sincal y Dalia Sincal que estuvieron al pendiente en de mi persona los amo mucho.

A mi esposa Dania Escobar y mi hija Danna Sincal que amo mucho, que me apoyaron y me dieron las fuerzas para terminar la carrera de Administración de Empresas.

A mis todos amigos, que conocí durante la carrera y con los que empezamos la universidad, con los que compartí y me apoyaron en los momentos difíciles y disfrutar de la verdadera amistad.

A Luis Antoni Suarez (Decano) por su amistad y apoyo incondicional y sus enseñanzas como catedrático de matemática.

A Lic. Manuel Tobar e Ing. Humberto Mena por el apoyo recibido para forjarme en el ámbito laboral.

A los grupos estudiantiles que milite Solución integral, PACE y Fuerza Estudiantil (FE).

Finalmente al programa de Ejercicio Profesional Supervisado EPS de la facultad y a los compañeros de grupo de la Aldea La Democracia.

## ÍNDICE GENERAL

No.	Descripción	Página
	<b>INTRODUCCIÓN</b>	i
	<b>CAPÍTULO I</b>	
	<b>CONTEXTO TERRITORIAL</b>	
<b>1.1</b>	<b>DEL MUNICIPIO EL TUMBADOR</b>	1
1.1.1	Localización y extensión	1
1.1.2	División política y administrativa	3
1.1.2.1	División política	3
1.1.2.2	División administrativa	4
<b>1.2</b>	<b>DE LA ALDEA LA DEMOCRACIA</b>	5
1.2.1	Antecedentes históricos	5
1.2.2	Localización y extensión	6
1.2.2.1	Vías de Acceso	6
1.2.3	División política y administrativa	6
1.2.3.1	División política	7
1.2.3.2	División administrativa	7
1.2.4	Clima	8
1.2.5	Población	9
1.2.5.1	Población total, número de hogares y tasa de crecimiento,	9
1.2.5.2	Población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad	10
1.2.5.3	Población económicamente activa -PEA-	12
1.2.5.4	Densidad poblacional	13
1.2.5.5	Pobreza	14
1.2.5.6	Desnutrición	15
1.2.5.7	Empleo	15
1.2.6	Migración	16
1.2.6.1	Inmigración	17
1.2.6.2	Emigración	17
1.2.7	Ecosistema	18
1.2.7.1	Agua	18
1.2.7.2	Bosque	19
1.2.7.3	Suelos	20
1.2.7.4	Flora y fauna	21
1.2.7.5	Orografía	22



**CAPÍTULO II**  
**ÁMBITO SOCIAL DE LA ALDEA DEMOCRACIA**

<b>2.1</b>	<b>ORGANIZACIONES</b>	<b>23</b>
2.1.1	Sociales	23
2.1.1.1	Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-	23
2.1.1.2	Alcaldía auxiliar	24
2.1.1.3	Consejos educativos	24
2.1.1.4	Organización creciendo en familia	25
2.1.2	Culturales	26
2.1.2.1	Religiosas	26
2.1.2.2	Comité de festejos	27
2.1.3	Deportivas	27
<b>2.2</b>	<b>SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA</b>	<b>28</b>
2.2.1	Educación	28
2.2.1.1	Cobertura educativa	28
2.2.1.2	Infraestructura educativa	30
2.2.1.3	Alfabetismo y analfabetismo	31
2.2.2	Salud	31
2.2.2.1	Infraestructura de salud	32
2.2.2.2	Cobertura	32
2.2.3	Agua	33
2.2.4	Drenaje	33
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	34
2.2.6	Letrina y otros servicios sanitarios	35
2.2.7	Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos	36
2.2.8	Cementerios	36
2.2.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	37
<b>2.3</b>	<b>ENTIDADES DE APOYO</b>	<b>37</b>
2.3.1	Estatales	37
2.3.2	Privadas	38
2.3.3	Internacionales	38
<b>2.4</b>	<b>ANÁLISIS DE RIESGO</b>	<b>39</b>
2.4.1	Matriz de identificación de riesgos	40

### **CAPÍTULO III**

#### **CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN ARTESANAL**

<b>3.1</b>	<b>FACTORES DE LA PRODUCCIÓN</b>	<b>41</b>
3.1.1	Recursos naturales o tierra	41
3.1.1.1	Recurso forestal	41
3.1.1.2	Suelo	42
3.1.2	Trabajo	42
3.1.3	Capital	42
<b>3.2</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA PANADERÍA</b>	<b>43</b>
3.2.1	Características tecnológicas	43
3.2.2	Volumen y valor de la producción	44
3.2.2.1	Costo directo de producción	45
3.2.2.2	Estado de resultados	46
3.2.2.3	Rentabilidad	47
3.2.2.4	Financiamiento	48
3.2.3	Comercialización artesanal	49
3.2.3.1	Producto	50
3.2.3.2	Precio	50
3.2.3.3	Plaza (distribución)	51
3.2.3.4	Promoción	52
3.2.4	Organización empresarial	52
3.2.5	Problemática	54
3.2.6	Propuesta de solución	54

### **CAPÍTULO IV**

#### **PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL RURAL**

#### **CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RECOLECCIÓN, CLASIFICACIÓN Y TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS, ALDEA LA DEMOCRACIA**

<b>4.1</b>	<b>ESTUDIO DE PERFIL DEL PROYECTO</b>	<b>56</b>
4.1.1	Descripción	56
4.1.2	Ubicación	57
4.1.3	Antecedentes	58
4.1.4	Contactos y gestores	59
4.1.5	Planteamiento del problema	59
4.1.6	Justificación	59
4.1.7	Objetivos	60
4.1.7.1	Objetivo general	60
4.1.7.2	Objetivo específico	60

<b>4.2</b>	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	<b>60</b>
4.2.1	Análisis de la demanda histórica y futura	61
4.2.2	Análisis Oferta histórica	62
4.2.3	Análisis del servicio	62
<b>4.3</b>	<b>ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL</b>	<b>62</b>
4.3.1	Propuesta de organización	62
4.3.2	Planeación estratégica	63
4.3.3	Estructura organizacional	64
4.3.4	Base legal del proyecto	66
<b>4.4</b>	<b>ESTUDIO TÉCNICO</b>	<b>67</b>
4.4.1	Diseño y planificación	68
4.4.3	Plan de ejecución	75
4.4.3	Requerimientos de Funcionamiento	78
<b>4.5</b>	<b>ESTUDIO FINANCIERO</b>	<b>79</b>
4.5.1	Integración de costos y gastos	79
4.5.2	Costo de diseño y planificación	80
4.5.3	Costos de construcción	81
4.5.3.1	Materiales	81
4.5.3.2	Mano de obra	86
4.5.3.3	Otros costos	87
4.5.3.4	Presupuesto de requerimientos de funcionamiento	88
<b>4.6</b>	<b>FUENTES DE FINANCIAMIENTO</b>	<b>89</b>
4.6.1	Unidad ejecutora	90
<b>4.7</b>	<b>ESTUDIO AMBIENTAL</b>	<b>90</b>
4.7.1	Política ambiental	90
4.7.2	Gestión ambiental	91
4.7.3	Impacto ambiental	92
<b>4.8</b>	<b>IMPACTO SOCIAL</b>	<b>92</b>
	<b>CONCLUSIONES</b>	
	<b>RECOMENDACIONES</b>	
	<b>REFERENCIAS</b>	
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	
	<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos. Comparación de la división política. Años 2002 y 2018.	3
2	Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos. Población total y número de hogares por centro poblado. Años 2002 y 2018.	10
3	Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos. Población según sexo, por área geográfica, grupo étnico y edad. Años 2002 y 2018.	10
4	Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos. Población Económicamente Activa -PEA-. Por sexo y actividad económica. Años 2002 y 2018.	12
5	Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos. Tasa de migración. Año 2018.	17
6	Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos. Tasas bruta y neta de cobertura educativa. Año 2018.	29
7	Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos. Alfabetismo y analfabetismo. Años 2002 y 2018.	31
8	Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos. Resumen cobertura de servicios básicos. Años 2002 y 2018.	34
9	Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos. Panadería. Volumen y valor de la producción, por tamaño de artesano y producto. Año 2018.	44
10	Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos. Panadería. Panadería, mediano artesano. Estado de costo directo de producción. Del 01 de enero al 31 de diciembre 2018.	45
11	Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos. Panadería, mediano artesano. Estado de resultados. Del 01 de enero al 31 de diciembre 2018.	46
12	Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos. Panadería mediano artesano. Financiamiento de la producción. Del 01 de enero al 31 de diciembre 2018.	49
13	Aldea La Democracia municipio El Tumbador, departamento de San Marcos. Proyecto construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos. Demanda histórica y futura. Periodo 2013 a 2022.	61

14	Aldea La Democracia municipio Tumbador, departamento de San Marcos. Proyecto construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos. Integración de costos y gastos. Año 2018.	79
15	Aldea La Democracia municipio Tumbador, departamento de San Marcos. Proyecto construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos. Costo de diseño y planificación. Año 2018.	80
16	Aldea La Democracia municipio Tumbador, departamento de San Marcos. Proyecto construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos. Materiales. Año 2018.	81
17	Aldea La Democracia municipio Tumbador, departamento de San Marcos. Proyecto construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos. Mano de Obra. Año 2018.	86
18	Aldea La Democracia municipio Tumbador, departamento de San Marcos. Proyecto construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos. Otros costos. Año 2018.	88
19	Aldea La Democracia municipio Tumbador, departamento de San Marcos. Proyecto construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos. Requerimientos de funcionamiento. Año 2018.	88
20	Aldea La Democracia municipio Tumbador, departamento de San Marcos. Proyecto construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos. Fuentes de financiamiento. Año 2018.	89

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos. Panadería. Operaciones de comercialización. Año 2018.	51
2	Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos. Panadería. Estructura organizacional. Año 2018.	53
3	Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos. Estructura organizacional. Proyecto construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos. Año 2018.	65
4	Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos. Proyecto construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos. Plan de ejecución. Año 2018.	76

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos. División política. Años 2002 y 2018.	7
2	Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos. Densidad poblacional. Años 2002 y 2018.	14
3	Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos. Instituciones estatales. Año 2018.	38
4	Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos. Matriz de clasificación de riesgos, ámbito social. Año 2018.	40
5	Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos. Panadería. Características tecnológicas. Año 2018.	44
6	Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos. Proyecto construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos. Requerimiento de funcionamiento. Año 2018.	78

## ÍNDICE DE MAPAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Municipio El Tumbador, departamento de San Marcos. Localización geográfica. Año 2018.	2



## ÍNDICE DE IMAGENES

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos. Proyecto construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos. Diseño de instalaciones. Año 2018.	70

## INTRODUCCIÓN

La Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala a través del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- lleva a cabo como método de evaluación para optar al título de Administrador de Empresas en el grado académico de Licenciado, la elaboración de una caracterización socioeconómica que permite al estudiante tener una visión objetiva de las necesidades de las comunidades en áreas rurales y conozca la realidad y problemática social que afecta al país, así mismo contribuir a la sociedad guatemalteca con propuestas de solución que impulsen el desarrollo económico y social de los habitantes de la misma. Se desarrolla el presente informe individual: “Comercialización y organización empresarial (panadería) y proyecto: Construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos aldea La Democracia” el cual está integrado por cuatro capítulos.

El proceso de investigación científica se realizó en la aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos, durante el mes de junio del año 2018, en el cual se utilizaron métodos y técnicas de investigación científica y documental para la recolección de datos para analizar e interpretar las diferentes variables socioeconómicas.

El capítulo I, se presentan las variables que comprenden las características generales del Municipio y Aldea, su localización y extensión, división política y administrativa, vías de acceso, clima, población, población económicamente activa, densidad poblacional, empleo, migración las características del ecosistema.

Capítulo II, contiene la caracterización del ámbito social de la Aldea, organizaciones, servicios básicos y su infraestructura como educación, salud, agua, drenaje, energía eléctrica, cementerios, entidades de apoyo y el análisis de riesgo.

Capítulo III, se desarrolla la caracterización de la producción de la panadería, en el cual se analizan las características tecnológicas, volumen y valor de la producción, resultados

financieros, comercialización, organización empresarial y la problemática encontrada y propuestas de solución.

Capítulo IV, contiene el proyecto social denominado “Construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos aldea La Democracia”, el cual presenta, el perfil del proyecto, los estudios de; mercado, administrativo legal, técnico, financiero y ambiental que servirán de base para la edificación del mismo.

Las conclusiones y recomendaciones se plantean en función de mejorar la calidad de vida de los habitantes de la aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos, aprovechando los recursos con los que cuentan.

En la parte final, se incluyen las referencias y bibliografía que se consultaron para elaborar el presente documento y los anexos correspondientes con su respectiva información de soporte.

# **CAPÍTULO I**

## **CONTEXTO TERRITORIAL**

En el presente capítulo se estudia el contexto territorial del municipio El Tumbador y de la aldea La Democracia, en los que se detallan las variables que analizan aspectos geográficos, demográficos, culturales y ambientales. Para una adecuada caracterización socioeconómica y planteamiento del proyecto comunitario rural sostenible.

### **1.1 DEL MUNICIPIO EL TUMBADOR**

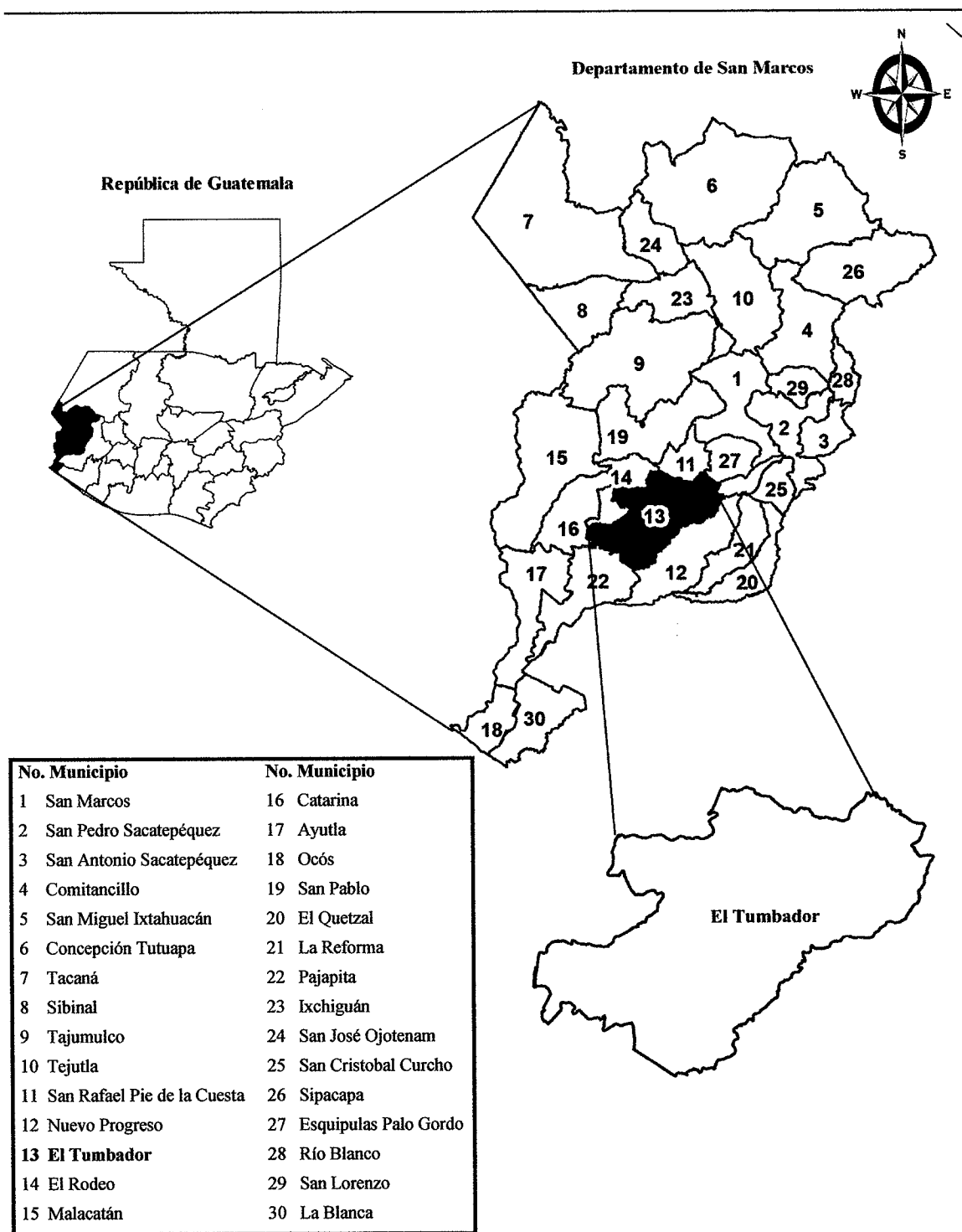
A continuación, se describen la localización y extensión, división política y administrativa, clima, población y remesas familiares del Municipio.

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

El municipio El Tumbador forma parte de los 30 municipios del departamento de San Marcos, se localiza en la región VI o región sur occidental del país a una distancia de 225 kilómetros de la ciudad capital y 49 kilómetros de la Cabecera Departamental. Tiene una extensión territorial de 84 km<sup>2</sup>. Las coordenadas de localización son: latitud de 14°51'45" norte; longitud de 91°56'06" oeste y 920 metros sobre el nivel del mar. El Municipio limita al norte con los municipios de San Rafael Pie de la Cuesta y San José El Rodeo, al sur con el municipio de Pajapita, aldeas El Amparo y la Democracia. Al oriente con los municipios de San Pedro Sacatepéquez y Nuevo Progreso, y al occidente limita con el municipio de Catarina.

Para llegar al Municipio desde la ciudad de Guatemala por la costa hay una distancia de 225 kilómetros, se ingresa por la carretera CA-09-S, al llegar a Escuintla se sigue el recorrido en la ruta CA-02-0CC-A, hacia Mazatenango, en el kilómetro 242 a Pajapita cruza al norte, se toma la ruta a San Marcos RN-03, de Pajapita se localiza El Tumbador a 21 kilómetros. Otro acceso es por la cabecera departamental a 49 kilómetros en la RN-01, en donde 17 kilómetros pertenecen al Municipio el Rodeo hasta el casco urbano. En la siguiente página se presenta el mapa de la localización geográfica del Municipio.

**Mapa 1**  
**Municipio El Tumbador, departamento de San Marcos**  
**Localización geográfica**  
**Año 2018**



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

En el mapa anterior se observa que el departamento de San Marcos está conformado por 30 municipios, siendo el Tumbador el número 13.

### 1.1.2 División política y administrativa

Se presenta la escenario de la división política actual y se compara con la del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del 2002 por el Instituto Nacional de Estadística –INE-. La división administrativa se describe el gobierno local, la corporación municipal, alcaldes auxiliares, consejos de desarrollo, además se incluye el organigrama de la corporación municipal.

#### 1.1.2.1 División política

Se presenta el contexto de la división política actual con base en el trabajo de campo comparado a la información del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del 2002, para comprender la separación geográfica de la población, como también distribución de los centros poblados y los cambios presentados. El resumen de la división política se muestra en el siguiente cuadro, donde se detalla los cambios que existieron en los centros poblados.

**Cuadro 1**  
**Municipio El Tumbador, departamento de San Marcos**  
**Comparación de la división política**  
**Años 2002 y 2018**

<b>Categoría</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>Investigación 2018</b>
Pueblo	1	1
Aldeas	10	9
Caseríos	27	32
Colonias	3	4
Barrios	0	4
Fincas	59	62
Otros	1	1
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>113</b>

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

En el cuadro anterior se observa la comparación del municipio de acuerdo a su categoría, el surgimiento de una categoría denominada barrio, así como aumento y disminución en las demás clases, el cambio más relevante es la categoría caserío porque aumentaron.

### 1.1.2.2 División administrativa

Se representa en el ordenamiento interno para efectos del gobierno local mediante el cual su población elige a sus propias autoridades. El Concejo Municipal es la máxima autoridad en el Municipio, por lo que se describe el gobierno local, la corporación municipal, alcaldías auxiliares y consejos de desarrollo.

- Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-

Está integrado por el Alcalde Municipal quien es el coordinador general, Síndicos y Concejales, son los representantes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo y representan las entidades públicas y civiles del municipio El Tumbador.

Establece las funciones de promover, facilitar y apoyar el trabajo de los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODES-, con el propósito de proporcionar la participación de las comunidades en el desarrollo integral del Municipio por medio de la solución de problemas de acuerdo a las necesidades de la población.

- Mancomunidades

Son asociaciones constituidas mediante acuerdos celebrados entre los concejos de dos o más municipios que tienen personalidad jurídica para el cumplimiento de sus fines, de conformidad con la ley, están orientadas a la búsqueda del desarrollo sostenible conjunto, la eficiencia en la asignación de recursos y la prestación de servicios de competencia municipal delegada por éstos, además de la articulación efectiva de políticas municipales, departamentales, sectoriales y nacionales. El Tumbador forma parte de la Mancomunidad de Municipios Marquenses del Sur -MANSUR-, integrada por siete municipios desde el año 2009.

- Concejo municipal

Denominado corporación municipal, es el órgano superior cuyos miembros son responsables por la toma de decisiones, es responsable de ejercer la autonomía del municipio, está integrado por dos síndicos, cinco concejales titulares y dos concejales suplentes y el alcalde quien preside el concejo, todos electos de forma directa y popular.

- **Alcaldía municipal**

El alcalde es el representante del municipio, miembro del Consejo Departamental de Desarrollo -CODEDE- y presidente del Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-, encargado de cumplir los reglamentos y a la vez girar las órdenes e instrucciones necesarias, así como resolver asuntos propios de la municipalidad; velar por el cumplimiento de políticas públicas en lo referente a planes, proyectos y programas de desarrollo locales; también ejerce la jefatura del personal administrativo y la policía municipal.

## **1.2 DE ALDEA LA DEMOCRACIA**

En este apartado se describe los antecedentes históricos, localización, extensión, aspectos culturales y deportivos, división política y administrativa, clima, población, migración y ecosistema de la aldea La Democracia.

### **1.2.1 Antecedentes históricos**

La información se obtuvo a través de una narrativa histórica de ancianos de la comunidad, en donde indican que el lugar donde hoy se encuentra la aldea La Democracia, anteriormente se llamaba “Los Chilares” debido a la abundancia de siembras de chile, el cual fue introducido por habitantes que bajaron del municipio de Comitancillo del departamento de San Marcos. Con el tiempo las plantaciones de chile fueron desapareciendo, por tal razón dejó de conocerse con ese nombre.

El lugar fue fundado oficialmente en el año de 1880, con el nombre La Democracia, no se cuenta con el acta de constitución por pérdida de documentos. La Democracia fue la segunda aldea que se constituyó en el municipio El Tumbador después de la aldea de San Jerónimo. En sus inicios la Aldea estaba formada por grandes fincas donde se cultivaba el café y la caña para la producción de panela, propiedad de un extranjero español, dueño de la finca Los Ángeles de Belén, que tenía una extensión aproximada de cuatro caballerías, posteriormente se dividió en cuatro fincas. A través de los años han existido modificaciones en su extensión, se independizaron las aldeas El Amparo y El Cielo, así también, los caseríos Las Delicias, La Fraternidad y Las Flores.



### 1.2.2 Localización y extensión

Describe la ubicación y el espacio territorial de la aldea La Democracia en relación a distancia entre cabecera municipal, departamental y ciudad capital.

La Democracia se encuentra a una altitud de 431 a 351 metros sobre el nivel del mar, con las coordenadas siguientes: latitud 14°48'47" Norte y longitud 92°1'13" Oeste, cuenta con una extensión territorial de 5.44 km<sup>2</sup>, se encuentra a una distancia de 11 kilómetros de la Cabecera Municipal, a 59 kilómetros de la Cabecera Departamental y a 261 kilómetros de la Ciudad Capital.

#### 1.2.2.1 Vías de acceso.

Las principales vías de acceso a la aldea La Democracia se ubican: la primera sobre la carretera asfaltada departamental SM-3 de Pajapita a El Tumbador sobre el kilómetro 257, al oeste existe una bifurcación que se conoce como Santa Rosalía, se parte de ese punto y se vira al sur, se continúa el trayecto en línea recta por 4 kilómetros.

La segunda vía de acceso se encuentra en el kilómetro 250 sobre la ruta SM-3, la entrada es de calle empedrada, se conoce como El Triunfo, se parte de esa dirección hacia el Noroeste por 4.5 kilómetros.

Las principales colindancias de la aldea La Democracia, las cuales son los caseríos de La Fraternidad que se encuentra a 1.4 kilómetros y Santa Rita a 1.2 kilómetros; y las aldeas de San José Belice, que se encuentra a 2 kilómetros y San Gregorio a 2.2 kilómetros. En la investigación se llevó a cabo la medición en kilómetros, desde el centro de la Aldea a sus límites territoriales.

### 1.2.3 División política y administrativa

Se analiza la distribución territorial conforme a la categoría de cada centro poblado y su función administrativa. A continuación, se describe la división política y administrativa que funciona en la aldea La Democracia.

### 1.2.3.1 División política

La aldea La Democracia es una de las nueve centro poblado que conforman el municipio de El Tumbador, actualmente no existe un caserío que dependa de ella. La población reconoce como el centro de La Aldea, donde se ubica la escuela, el puesto de salud, el salón y rodeo comunal.

En el centro poblado se identificaron cuatro fincas productoras de hule que tienen grandes extensiones de tierra y son reconocidas por la población como puntos de referencia, las Fincas son: Bella Argentina, El Caucho, Los Ángeles de Belén y San Bernardo. En la tabla se presenta la división política de La Aldea en el censo 2002 así como investigación de campo 2018.

**Tabla 1**  
**Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos**  
**División política**  
**Años 2002 y 2018**

Nombre de centro poblado	Categoría	
	Censo 2002	Censo 2018
La Democracia	Aldea	Aldea
Bella Argentina	Finca	Finca
El Caucho	-	Finca
Los Ángeles de Belén	Finca	Finca
San Bernardo	Finca	Finca

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2018.

De acuerdo a la investigación de campo realizada en la aldea La Democracia se pudo determinar que en el censo 2002 no aparece la finca El Caucho posiblemente no fue contada en la investigación de ese año, según el COCODE la finca si existía. La finca El Caucho se dedica a la producción de hule, es una de las fincas más extensas de La Aldea, cuenta con 12 trabajadores y posee una extensión de tierra de 46.8 manzanas.

### 1.2.3.2 División administrativa

En la Aldea, con el propósito de facilitar la administración y atender las necesidades de la población, por medio de funciones específicas, se encuentran las siguientes autoridades:

- Alcalde auxiliar

En la investigación de campo realizada se encuentra que existen dos alcaldes auxiliares que representan a la Aldea, los cuales son nombrados por el alcalde municipal, con base a la designación o elección que hagan las comunidades de acuerdo a los principios, valores, procedimientos y tradiciones de las mismas.

El tiempo en el ejercicio de sus cargos será por el período que determine la asamblea comunitaria, el cual no podrá exceder el período del concejo municipal, con base a los principios, valores, normas y procedimientos de la comunidad o en forma supletoria, según las ordenanzas que emita el concejo municipal. (Decreto 12-2002, Art. 58).

- Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-

Los miembros del COCODE son propuestos y elegidos por la población, para un período de dos años, sus principales actividades son: promover, facilitar, apoyar la organización y participación efectiva de los vecinos, para determinar las necesidades, problemas y soluciones para el desarrollo integral de la Aldea.

Este se encuentra conformado por la asamblea comunitaria y el órgano de coordinación, integrado de acuerdo con sus propios principios, valores, normas y procedimientos o en forma supletoria, de acuerdo a la reglamentación municipal existente. (Decreto 11-2002, Art. 13).

También la promoción de políticas, programas y proyectos de protección y promoción integral para la niñez, adolescencia, juventud y la mujer, así como las demás funciones estipuladas en el Artículo 14 de la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.

#### 1.2.4 Clima

Es la variable donde se describen los rangos de temperatura, humedad, velocidad y dirección de los vientos, precipitación pluvial, velocidad y dirección de los vientos.

La temperatura media promedio durante el año es de 27° C, sin embargo, en los meses de marzo y abril tiende a aumentar entre uno a dos grados. La temperatura máxima promedio es de 33° C, esta generalmente se presenta en los meses de febrero, marzo y abril. La temperatura mínima promedio es de 20° C, esta se presenta principalmente en los meses de enero, octubre, noviembre y diciembre.

La humedad media promedio durante el año es 79% y alcanza los puntos más altos en los meses de agosto a octubre cuando llega alcanzar valores cercanos a 90% de humedad en el ambiente.

Hay dos épocas definidas, la estación de verano y de invierno. La época de verano cubre los meses de noviembre a abril. La época de invierno es de mayo a octubre. La precipitación pluvial promedio durante los últimos cinco años ha sido de 4,300 mm, el promedio de días de lluvia durante los últimos cinco años ha sido de 213 días concentrándose en los meses de julio a septiembre durante los cuales llueve a diario.

Los vientos soplan del suroeste con velocidades promedio que van desde los 2 km/h hasta los 9 km/h. Este tipo de vientos lo clasifican los meteorólogos como vientos flojos.

### 1.2.5 Población

La población del municipio o aldea, está constituida por todos los habitantes de su circunscripción territorial. (Decreto número 12-2002, Artículo 11). La población se compone por el total de personas que radican en un lugar determinado y que tienen a bien el desarrollo de su comunidad; se caracterizan las condiciones en que viven los habitantes dentro de los límites de la aldea La Democracia.

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

Es el detalle de la población y número de hogares por centro poblado dentro de la aldea La Democracia. Se comparan los datos del censo realizado en la investigación de campo y el IX Censo Nacional de Población y VI de habitación del 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-. Los cuales se pautan en el cuadro siguiente.

**Cuadro 2**  
**Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos**  
**Población total y número de hogares por centro poblado**  
**Años 2002 y 2018**

No.	Centro Poblado	Categoría	Censo 2002	Hogares 2002	Censo 2018	Hogares 2018
1	Bella Argentina	Finca	28	6	25	5
2	El Caucho	Finca	0	0	21	3
3	Los Ángeles de Belén	Finca	9	7	8	2
4	San Bernardo	Finca	18	15	16	4
5	La Democracia	Aldea	1,008	244	732	168
<b>Total</b>			<b>1,063</b>	<b>272</b>	<b>802</b>	<b>182</b>

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

La población tubo una disminución 1.53% anual, por la emigración que ocurre en la Aldea, el principal problema es por la escasez de fuentes de trabajo los pobladores se ven obligados a trasladarse a otros lugares con el propósito de obtener los recursos necesarios para su subsistencia. Actualmente la aldea La Democracia se encuentra dividida en cinco centros poblados, los cuales están constituidos en cuatro fincas y una aldea.

#### 1.2.5.2 Población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad.

Este determinar la segmentación de los poblacion a través de porcentajes, así como la representación de hombres y mujeres, por sexo, por área geográfica, étnico y edad. Por lo que, se presenta el cuadro de las diferentes variables relacionadas con la población de la Aldea.

**Cuadro 3**  
**Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos**  
**Población según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad**  
**Años 2002 y 2018**

Descripción	Censo 2002	%	Censo 2018	%
<b>Sexo</b>				
Hombres	549	51.65	404	50.37
Mujeres	514	48.35	398	49.63
<b>Total</b>	<b>1,063</b>	<b>100</b>	<b>802</b>	<b>100</b>
<b>Área geográfica</b>				
Urbana	-	-	-	-
Rural	1,063	100	802	100
<b>Total</b>	<b>1,063</b>	<b>100</b>	<b>802</b>	<b>100</b>

Continúa en la siguiente página....

....Viene de la página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>%</b>	<b>Censo 2018</b>	<b>%</b>
<b>Grupo por grupo étnico</b>				
Indígena	1	0.09	-	-
Ladinos	1,062	99.91	802	100
<b>Total</b>	<b>1,063</b>	<b>100</b>	<b>802</b>	<b>100</b>
<b>Grupo por edad</b>				
De 0 a 6	206	19.38	109	13.59
De 7 a 14	229	21.54	128	15.96
De 15 a 64	550	51.74	505	62.97
De 65 y más	78	7.34	60	7.48
<b>Total</b>	<b>1,063</b>	<b>100</b>	<b>802</b>	<b>100</b>

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

Con base al cuadro anterior se realizan los análisis de los siguientes indicadores.

- Población por sexo

Se observar en el cuadro anterior, que en el Censo 2018 existe una disminución 145 personas de sexo masculino y 116 sexo femenino en comparación con el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del 2002 del Instituto Nacional de Estadística–INE- una de las principales causas de la rebaja es debido a la emigración hacia otros departamentos por la falta de fuentes de trabajo en la Aldea.

- Población por área geográfica

El área geográfica se divide en urbana y rural; sin embargo, en la aldea La Democracia 100% de la población se encuentra concentrada en el área rural, situación que no ha variado en comparación con el censo llevado a cabo en el año 2002, debido que las condiciones para convertirse en un área urbana no han sido modificadas.

- Población por grupo étnico

En la investigación realizada en el año 2018, 100% de la población en la Aldea se considera ladina, comparado con el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del 2002 del Instituto Nacional de Estadística–INE-, 99.9% de la población fue considerada ladina y el resto indígena.

- Población por edad

Para el año 2018, la población presenta una disminución en todas las edades comparada con el censo 2002, la principal causa corresponde a faltas de oportunidades de empleo dentro de la Aldea, que provoca la emigración.

### 1.2.5.3 Población Económicamente Activa -PEA-

Son las personas de 15 años o más, que en la semana de referencia realizaron algún tipo de actividad económica y las que estaban disponibles para trabajar y hacen gestiones para encontrar trabajo. Para el año 2018, la población económicamente activa es de 309 personas que representa 39% de la población total. La PEA para los años 2002 y 2018 se detalla en el siguiente cuadro.

**Cuadro 4**  
**Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos**  
**Población Económicamente Activa –PEA-**  
**Por sexo y actividad económica**  
**Años 2002 y 2018**

<b>Descripción</b>	<b>Censo</b>	<b>%</b>	<b>Investigación de campo</b>	<b>%</b>
<b>Por sexo</b>				
Hombre	244	96.06	228	73.79
Mujer	10	3.94	81	26.21
<b>Total</b>	<b>254</b>	<b>100.00</b>	<b>309</b>	<b>100.00</b>
<b>Actividad Económica</b>				
Agrícola	130	51.13	158	51.13
Pecuaría	9	3.56	11	3.56
Artesanal	3	1.29	4	1.29
Agroindustria	3	1.29	4	1.29
Comercio	29	11.32	35	11.33
Servicios	65	25.57	79	25.57
En busca de empleo	15	5.83	18	5.83
<b>Total</b>	<b>254</b>	<b>100.00</b>	<b>309</b>	<b>100.00</b>

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

Con base al cuadro anterior se realizan los análisis de los siguientes indicadores población económicamente activa, por género y actividad económica.

- Por sexo

Se observa que el aumento de la PEA en el año 2018 respecto de la última medición en el año 2002 se debe a la incorporación de la mujer en la actividad económica, en ese intervalo de tiempo la población económicamente activa de mujeres incrementó 71 personas, mientras que la población masculina se redujo a 16 personas; aun así, son los hombres quienes tienen una mayor participación porcentual en la PEA, para el año 2018 representan 73.79% de la población económicamente activa.

- Por área geográfica

La Aldea está considerada como área rural, por tal razón la PEA por área geográfica corresponde al 100%.

- Por actividad económica

El informe del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del 2002 del Instituto Nacional de Estadística-INE-, no incluye la desagregación de la PEA por actividades económicas a nivel de aldeas, fue necesario hacer una estimación de estas para ese año con base a la investigación en el año 2018.

En el cuadro diez se observa que la actividad económica que influye actualmente es la agricultura 58% y el comercio 18%. Estos porcentajes predominan debido a que las tierras en la aldea La Democracia en su mayoría son utilizadas para las cosechas de diferentes productos agrícolas.

#### 1.2.5.4 Densidad poblacional

Es la relación que existe entre el número de personas que habitan por kilómetro cuadrado, dentro de la Aldea. Se presenta la densidad poblacional de la aldea La Democracia, donde se toma como base la información del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- y la investigación de campo realizada en junio 2018.



**Tabla 2**  
**Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos**  
**Densidad poblacional**  
**Años 2002 y 2018**

Territorio	Censo 2002	Censo 2018
<b>Aldea la Democracia</b>		
Población	1,063	802
Extensión territorial	5	5
Densidad (habitantes/km <sup>2</sup> )	213	160

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2018.

La Democracia para junio del año 2018 tiene una densidad poblacional 160 habitantes por kilómetro cuadrado, sin embargo, en el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- se tenía una densidad de habitantes por kilómetro cuadrado de 213. La emigración de los pobladores hacia otros lugares en busca de mejorar las condiciones de vida ha provocado que la población reduzca 24.55% en la densidad poblacional.

#### 1.2.5.5 Pobreza

Es una realidad que surge como producto del acceso y carencia de recursos para satisfacer las necesidades que inciden en el desgaste del nivel y calidad de vida de las personas.

La pobreza extrema se especifica como el nivel de pobreza en que se encuentran las personas que no alcanzan a cubrir el costo mínimo de alimentos, se toma en consideración lo anterior, según el nivel de ingresos de la Aldea se identificó que 60% de la población se encuentra en esta categoría.

Sin embargo, 18% de la población es posible identificarla en pobreza no extrema, debido a que con sus ingresos alcanzan a cubrir el costo mínimo de alimentos, pero no el costo mínimo adicional calculado para otros bienes y servicios. Además, se identificó que 22% de la población cuenta con los ingresos necesarios para satisfacer el costo mínimo de alimentos, así como la adquisición de otros bienes y servicios necesarios.

#### 1.2.5.6 Desnutrición

De acuerdo al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de la República de Guatemala (MSPAS, 2018), la desnutrición es el resultado del consumo insuficiente de alimentos y de la aparición repetida de enfermedades infecciosas. La desnutrición puede ser crónica o aguda. La intensidad de la desnutrición puede ser leve moderada y grave

En la aldea La Democracia se lleva un control de peso y talla en niños y niñas desde los primeros días de nacido hasta los cinco años de edad, las madres acuden al puesto de salud con el fin de que los niños reciban los servicios de vacunación, vitaminas como el suplemento de vitamina A, minerales y desparasitación de forma gratuita.

Para diagnosticar los casos de desnutrición el personal del puesto de salud toma en cuenta los valores de peso medida en kilos, la talla en centímetros y la edad en meses para luego compararlos con una tabla estandarizada por la Organización Mundial de la Salud -OMS- y así determinar la existencia de algún grado de desnutrición en los niños.

Desde 2015 el puesto de salud de La Democracia ha reportado un caso de desnutrición crónica con intensidad moderada dentro de la Aldea, el cual corresponde a un niño de sexo masculino y que al momento de la investigación tiene cuatro años cumplidos.

#### 1.2.5.7 Empleo

Es la ocupación que tiene un individuo en la sociedad, está unido a un empleador por medio de un contrato, la persona contratada se le denomina empleado y esta devenga una compensación económica por sus servicios o conocimientos a favor del empleador. Una persona empleada, es aquella que devenga un sueldo o salario en el sector público o privado, por un tipo de trabajo efectuado.

En la investigación de campo se determinó que el total de personas empleadas en la aldea La Democracia es de 40 habitantes, que corresponde a 13% de la Población Económicamente Activa -PEA-, las cuales realizan una actividad en dependencia

permanente, por la cual reciben una remuneración económica acorde a sus conocimientos y capacidades.

- Subempleo

Es cuando una persona capacitada para determinado oficio no está ocupada plenamente por lo cual el productor o empleador no utiliza las capacidades del trabajador por completo; se caracteriza porque el empleado trabaja a tiempo parcial y recibe una remuneración por debajo del sueldo mínimo.

En la Aldea ascienden a 251 personas que se encuentran subempleadas estos habitantes realizan trabajos de índole agrícola, pecuaria y artesanal, las cuales son de carácter temporal y a tiempo parcial; representan 81% de la Población Económicamente Activa -PEA-.

- Desempleo

La persona desempleada conforma la población de 15 años o más, que no están ocupadas, sin embargo, están disponibles y buscan activamente incorporarse a alguna actividad económica. Este fenómeno se da por lo regular en los países menos desarrollados en donde la oferta de mano de obra por parte de los empleados es superior a la demanda laboral por parte de los empleadores o empresas.

Al momento de realizar la investigación en la aldea La Democracia, se identificó que la población que no cuenta con un empleo formal o realiza una actividad a tiempo parcial, es de 18 habitantes, que corresponde a 5.83% de la Población Económicamente Activa -PEA-, este porcentaje está conformado por amas de casa.

#### 1.2.6 Migración

Desplazamiento con cambio de residencia habitual de personas, de un lugar de origen o de partida que implica cruzar los límites de una división político-administrativa, ya sea de un país a otro o de un municipio a otro dentro de un mismo país. Existen dos variantes las cuales son, inmigración y emigración, estas a su vez se pueden dar de forma temporal o

permanente. Se presenta el cuadro con la tasa de migración que existe en la aldea La Democracia, según los datos obtenidos en el trabajo de campo.

**Cuadro 5**  
**Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos**  
**Tasa de migración**  
**Año 2018**

<b>Migración</b>	<b>Emigrantes</b>	<b>%</b>	<b>Inmigrantes</b>	<b>%</b>
Temporal	9	6	14	21
Permanente	139	94	53	79
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>100</b>	<b>67</b>	<b>100</b>

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

Según lo establecido en el Censo EPS 2018, 139 personas se han ido de la aldea La Democracia de forma permanente, las cuales superan al total de personas que han ingresado a la Aldea por diferentes motivos, esto significa que el número de inmigrantes ha sido menor al de emigrantes, lo que la convierte en una zona de expulsión.

Este dato puede ser fácilmente duplicado si se toma en cuenta que 17% de las viviendas de la Aldea están deshabitadas

#### 1.2.6.1 Inmigración

Son las personas que ingresan a un país o región, originarios de otros lugares, ya sea de forma temporal o permanente, este desplazamiento puede ser originado por la búsqueda de fuentes de empleo, con el objetivo de mejorar sus condiciones de vida, por temas familiares y sociales. La emigración temporal de la Aldea representa 21% y permanente 79%. La mayoría de los inmigrantes son originarios del municipio El Tumbador, que representa 67% del total.

#### 1.2.6.2 Emigración

Esta situación es la salida de personas de su lugar de origen a otros municipios, departamentos o países, para establecerse de forma permanente o temporal. Los motivos son originados por temas sociales, condiciones económicas y continuidad de estudios a

nivel superior, la tasa temporal representa 6% y permanente 94%. Del total de emigrantes 65% tuvo como destino la Ciudad Capital y Estados Unidos.

La principal causa de la inmigración ha sido por razones familiares, es decir que las personas al contraer una relación conyugal, deciden traer a su conyugue a vivir a la Aldea debido a que tienen familia y propiedades.

Se encontraron 51 casos que representan 76% de la inmigración, 24% corresponde a motivos de trabajo y violencia social. En el caso de la emigración, que es el fenómeno más suscitado, existen ambas migraciones tanto internas como internacionales.

La migración internacional se da únicamente por razones económicas, es decir la búsqueda de mejoras en los ingresos familiares y se registran 107 casos de personas que tomaron esta decisión, que representa 73% con respecto al total; el restante 27% son registros por temas familiares y de estudio.

### 1.2.7 Ecosistema

Es el sistema biológico formado por una comunidad de organismos vivos y el medio físico donde se relacionan. En este apartado se caracteriza el agua, el bosque, los suelos, la flora, la fauna, orografía y áreas protegidas de la aldea La Democracia.

#### 1.2.7.1 Agua

Sustancia líquida carente de olor, sabor y color que existe en la naturaleza contenida en los ríos, lagos, mares, entre otros. Durante la investigación realizada se determinó que la Aldea es beneficiada por este recurso, al ser irrigada por las fuentes de agua localizadas a continuación.

En las fuentes de agua localizadas se encuentran los riachuelos Pataxté y Santo Tomas, ambos forman parte de la cuenca del río Naranjo con vertiente de agua superficial al océano pacífico como lo señala el mapa número cinco de cuencas hidrográficas en Guatemala, del Instituto de Investigación y Proyección sobre Ambiente Natural y Sociedad.

El riachuelo Pataxté tiene coordenadas geográficas de latitud  $14^{\circ}48'39''N$ , longitud:  $-92^{\circ}01'36''O$ , su caudal es constante durante todo el año, su trayecto es de Este a Oeste, atraviesa la aldea La Democracia, pasa entre las haciendas El Refugio y Margaritas y continúa su curso al Este de la Aldea San Juan Meléndez, para desembocar en río Xulá.

El riachuelo Santo Tomas inicia en la Aldea La Democracia, su caudal es de norte a sur, cruza a las Aldeas San Gregorio y San José Belice, y desemboca en el río Nahuatancillo.

El río Nahuatancillo inicia su caudal entre las aldeas el Cielo y el caserío Cruz Roja, que pertenecen al municipio El Tumbador, tiene su curso en dirección de noreste a sureste, el cual divide la aldea La Democracia con el caserío Las Flores, desemboca en el río Nahuatan, que pertenece al municipio de Pajapita.

En la investigación se pudo observar que los riachuelos Pataxte, Santo Tomas y el río Nahuatancillo son objeto de constante contaminación provocadas por desechos sólidos y químicos, a pesar de la contaminación este recurso es utilizado por los habitantes para riego de cultivos, bebedero para animales y otras actividades.

Si la población contamina las fuentes de agua, la tendencia podría ser negativa, esto tiene como consecuencia brote de enfermedades, mortalidad y daños al ecosistema.

#### 1.2.7.2 Bosque

Los bosques son importantes en la sociedad, proveen diferentes funciones de las cuales son necesarias y básicas para el ser humano, entre sus funciones está proteger los diversos tipos de ecosistemas, así como proveer los recursos necesarios para la vida de muchas especies.

En Guatemala existen dos instituciones del Estado que tienen bajo su cargo el manejo del recurso forestal del país, entre las cuales están, el Instituto Nacional de Bosques -INAB- el cual fue creado mediante el Decreto Legislativo 101-96, Ley Forestal y la otra institución

que existes es el Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP- que fue creado mediante el Decreto Legislativo 4-89.

Los árboles que están en la Aldea proporcionan diversidad de productos, los cuales son importantes para el desarrollo y economía, esto debido a los diferentes usos que se le puede dar. Son utilizados en la agricultura para autoconsumo y venta, entre los cuales podemos mencionar los siguientes árboles: mango, hule, limón, mandarina, aguacate, entre otros. Entre los árboles naturales podemos mencionar los siguientes: palo blanco, cedro, caoba y conacaste. Los árboles dispersos que hay en la Aldea, son talados y utilizados como leña que es la fuente principal de energía para cocinar.

En la Aldea predomina el cultivo de palo de Hule, el cual es una especie forestal y se cultiva con un fin de la producción de látex, cuando deja la producción de látex la madera se aprovecha para leña, el hule representa una fuente importante de empleo y es producido en gran parte por pequeños agricultores.

En la comunidad los 5.44 km<sup>2</sup> de extensión, solamente 4.80% tiene cobertura boscosa de tipo latifoliado debido a la deforestación en el centro poblado, el resto de la superficie es utilizado con fines agrícolas y pecuarios o se encuentra ocioso.

#### 1.2.7.3 Suelos

Es la capa más superficial de la corteza terrestre biológicamente activa, que tiende a desarrollarse en la superficie de las rocas emergidas por la influencia de la intemperie y de los seres vivos.

- Tipos de suelos

De acuerdo con el estudio de series de suelos de Simmons, se determinó que la aldea La Democracia tiene un único tipo de suelo conocido con el nombre de Retalhuleu, el valor del pH es de 5 y proviene de ceniza volcánica. El suelo es lixiviado de sus bases y es más ácido que los suelos de la región, es muy profundo con buen drenaje, posee relieves suavemente inclinados a ondulados, existe leve peligro de erosión y tiene baja fertilidad

natural por lo que es necesario agregar materia orgánica para mejorar su fertilidad y estructura, además debe cuidarse de la erosión y mantenerse la cobertura vegetal.

- Clases agrológicas de suelo

Se integra por ocho clases, en las que, al aumentar el número y tipo de limitaciones, incrementa su valor numérico. Los suelos de clase agrológica I no muestran limitaciones de uso, mientras que las clases de suelos VIII poseen la mayor restricción de uso.

Según las propiedades descritas en el párrafo anterior, la aldea La Democracia cuenta con la clase agrológica III, lo significa que los suelos de este centro poblado tienen importantes limitaciones en su cultivo, son regularmente buenos, se encuentran situados sobre pendientes moderadas.

- Uso del suelo

Se refiere a la ocupación de una superficie determinada en función de su capacidad agrológica y por tanto de su potencial de desarrollo, representa un elemento fundamental para el desarrollo de la ciudad y sus habitantes, es a partir de éstos que se conforma su estructura y por tanto se define su funcionalidad.

De acuerdo con el estudio de campo realizado en la aldea La Democracia, se identificaron las principales actividades en las que el suelo es utilizado, el cual se concentra en: agricultura, pastos para la crianza de ganado, bosques, tierras ociosas y centros poblados. El porcentaje de extensión territorial es utilizado para cultivo agrícola lo cual se encuentra representado en 47% y 42% de suelo se utiliza en la actividad pecuaria, que equivale a 2.55 km<sup>2</sup> y 2.28 km<sup>2</sup> respectivamente

#### 1.2.7.4 Flora y fauna

Esta subvariable hace referencia a las distintas especies vegetales y animales que existen en la región geográfica dentro de la Aldea, propias de un periodo geológico o que habitan en un ecosistema determinado.



- Flora

Por observación realizada en la aldea La Democracia existen diferentes extensiones de tipos de árboles, entre los cuales se pueden mencionar los árboles maderables, como lo son el cedro (*Cedrela odorata*), palo blanco (*tabebuia donnell-smithii* Rose) y melina (*Gmelina arborea* Roxb, ex Sm). Además, existen abundantes árboles frutales como nance, mango, coco, marañón, aguacate, papauso, limón, naranja y mandarina, entre otros.

Así mismo se observó dentro de la Aldea una variedad de plantas ornamentales entre las que se pueden mencionar el arbusto de olid, flor de argentina, quince años, campanita, claveles y rosas. Y plantas medicinales como sábila, piñón, ruda, apazote, té de limón, verbena, entre otros.

- Fauna

Como consecuencia a la abundante vegetación que existe gran variedad de especies animales entre ellos, aves como pájaros carpinteros, chocoyos, chachas, colibríes, gavilanes, palomas, urracas, pericas, zanates, zopilotes. Mamíferos tales como conejos, coyotes, gato de monte, zorros y murciélagos.

Los reptiles existentes dentro de la aldea son las iguanas, lagartijas y gecos; así mismo se observaron anfibios, crustáceos y peces como ranas, sapos, cangrejos y anguilas. Los animales con mayor abundancia dentro de la misma son los insectos, las mariposas, mosquitos y zancudos.

#### 1.2.7.5 Orografía

La Aldea se encuentra en la parte del departamento de San Marcos con bajas altitudes, por lo que no pertenece a ninguna cadena montañosa, sin embargo, el relieve del terreno se caracteriza por tener ondulaciones, algunas de ellas con pendientes muy fuertes. En La Democracia se encuentran elevaciones de tierra de hasta 15 metros y barrancos que descienden hasta encontrarse con los ríos y riachuelos, por la estructura ondulada de la Aldea en su extensión pueden encontrarse altitudes que van desde los 300 ms.n.m en las partes más bajas hasta los 430 ms.n.m en las partes más altas.

## **CAPÍTULO II**

### **ÁMBITO SOCIAL DE LA ALDEA LA DEMOCRACIA**

El capítulo describe el tema social de la aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos, en el cual se analizan las variables de organizaciones, servicios básicos y su infraestructura, entidades de apoyo y análisis de riesgo; con el fin de comprender la realidad social.

#### **2.1 ORGANIZACIONES**

Es un grupo de personas que se constituyen con el propósito de interactuar entre sí para contribuir mediante sus experiencias y relaciones un bienestar para su comunidad, en el ámbito social y productivo.

##### **2.1.1 Sociales**

Son todos aquellos grupos que se integran con el propósito predeterminado de mejorar las condiciones de bienestar para su comunidad, su función fundamental es la gestión de su propio desarrollo comunitario, desde un aspecto político y religioso hasta la forma como se han integrado los distintos comités y grupos pro mejoramiento. (Catalán, 2011, p.44)

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

“El objetivo del sistema de Consejos de Desarrollo, es organizar y coordinar la administración pública, mediante la formulación de políticas de desarrollo, planes y programas presupuestarios y el impulso de la coordinación interinstitucional, pública y privada.” (Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. Decreto 11-2002. Art.3).

El Consejo Comunitario de Desarrollo de la aldea La Democracia fue conformado en el año 1990, el Consejo Local de Desarrollo lo conforman vecinos de la comunidad, el cual está conformado por un coordinador, subcoordinador, secretario, un tesorero, vocal uno, vocal dos y vocal tres, quienes fueron electos democráticamente. El problema que enfrenta el Consejo Comunitario de Desarrollo es el presupuestos asignado para proyectos

requeridos no es lo suficiente por lo que siempre quedan inclusos, adicional no existe participación de los población al momento de las elecciones.

#### 2.1.1.2 Alcaldía auxiliar

El nombramiento de los alcaldes auxiliares, lo emitirá el alcalde municipal, con base a la designación o elección que hagan las comunidades de acuerdo a los principios, valores, procedimientos y tradiciones de las mismas. Es la entidad que toma de decisiones en la Aldea y tiene una estrecha relación con el gobierno municipal.

En la Aldea existen dos alcaldes auxiliares, sus principales funciones son, promover la organización y la participación sistemática y efectiva de la comunidad en la identificación y solución de problemas locales, apoyar la ejecución de programas o proyectos de desarrollo por parte de personas o instituciones interesadas en el desarrollo de la comunidad y ser el vínculo de comunicación entre las autoridades del Municipio y los habitantes.

Las alcaldías obtienen financiamiento por medio de aportaciones de la Municipalidad. Entre las limitaciones que enfrenta la entidad están: falta de apoyo de la municipalidad y desconocimiento en los problemas socioeconómicos que enfrentan la población de la Aldea.

#### 2.1.1.3 Consejos educativos

Los consejos educativos son organizaciones con personalidad jurídica integrados por padres y madres de familia, maestros, directores y líderes comunitarios que participan de manera voluntaria en un centro educativo público de una comunidad determinada, para apoyar la descentralización de los recursos económicos, propiciar ejercicios ciudadanos, evaluar, emitir y formular propuestas y recomendaciones en apoyo a la educación. Sus funciones generales son de representación, consulta, propuesta y auditoría social. (Reglamento de la Aprobación de los Estatus, Reconocimiento de la Personalidad Jurídica y Funcionamiento de los Consejos de los Centros Educativos y Públicos. Acuerdo Gubernativo 202-2010. Art.2)

En aldea La Democracia están formados dos consejos de padres de familia uno de alumnos de primaria y el otro de alumnos de párvulos, ambos tienen como objetivo principal la administración de los recursos económicos que provee el Ministerio de Educación para el programa institucional de desayuno escolar, están integrados por presidente, tesorero, secretario y tres vocales.

Los consejos se reúnen cada dos meses o cuando el Ministerio de Educación hace efectivo los aportes a las instituciones de educación de la Aldea.

Existen limitaciones que enfrenta la organización como: la falta de apoyo por parte de las entidades gubernamentales y falta de compra de los materiales escolares, refacción escolar, entre otros.

#### 2.1.1.4 Organización Creciendo en Familia

Es una ONG internacional Visión Mundial trabaja para brindar apoyo en los temas de salud materno infantil en la Aldea, desde el año 2011 y se fundó la organización Creciendo en familia que fue constituida por seis vecinas de la aldea La Democracia y tiene como objetivo velar por la salud de las mujeres embarazadas y niños menores de cinco años

La organización Creciendo en Familia, tiene una estructura conformada por la presidenta, secretaria, tesorera y tres vocales. Tiene la capacidad de apoyar en temas de salud materno-infantil y nutrición, por medio de actividades como la capacitación a mujeres, diagnóstico de niños en condiciones de desnutrición y apoyo en emergencias de salud.

La organización Creciendo en Familia funciona por aportaciones voluntarias de las mujeres de la aldea y aportaciones externas derivadas de la ONG que son: jornadas de salud, capacitaciones y materiales.

## 2.1.2 Culturales

Son organizaciones comisionadas de incentivar actividades culturales en la comunidad y de esta forma integrar a los habitantes para preservar las costumbres de generación en generación.

### 2.1.2.1 Religiosas

Son organizaciones de personas que se congregan a partir de las creencias y la moral, contribuyen al fortalecimiento de la fe espiritual, así defender la libertad de religión. Se presenta a continuación las organizaciones religiosas que existen en la Aldea.

- Iglesia Católica

En la comunidad funciona desde el año 1880 la misma no cuenta con un sacerdote de forma permanente, por lo que las actividades son dirigidas por un grupo de mujeres, quienes realizan una programación mensual. Para promover la evangelización, la participación de todos sus miembros para practicar y ejercer actividades apostólicas.

Realizan actividades que son: coordinar los horarios de celebración de la misa de cada fin de mes, rezos del rosario que se realizan diariamente, la novena, rezos de mayo y junio, así como la celebración de fechas importantes, como el día del padre, de la madre y del niño. El financiamiento de la organización se obtiene por medio de ofrendas de la congregación. Las limitaciones que tiene la iglesia católica son: el deterioro de la infraestructura del templo y de su mobiliario.

- Iglesias evangélicas

En la Aldea existen cuatro iglesias evangélicas: Iglesia de Dios Evangelio Completo, primera sede fundada en el año 1992, Iglesia de Dios Evangelio Completo, segunda sede fundada en el año 1998, Iglesia Príncipe de Paz, fundada en el año 2000 e Iglesia Jesucristo Rey de Reyes, fundada en el año 2017. El financiamiento de la organización se obtiene por medio de ofrendas y diezmos de la congregación.

Las iglesias evangélicas promueven actividades como: servicios de evangelización que se realizan tres veces por semana, campañas evangelistas, servicios de ayuno y oración, visitas a enfermos; además se celebran acontecimientos importantes como bodas, quince años, bautizos, aniversarios y celebraciones del día del padre, de la madre y del niño. Entre las dificultades que afrontan las iglesias, está la falta de mobiliario y equipo e instalaciones adecuadas, debido a que la construcción de los templos no ha sido finalizada.

#### 2.1.2.2 Comité de festejos

Esta organización la conforman los miembros del COCODE, la Alcaldía auxiliar y la coordinación de maestros, promueven las actividades culturales y los recursos los obtiene por aportaciones de los mismos pobladores de la Aldea, se realizan las siguientes celebraciones:

- Feria de verano

Se celebra en el mes de marzo de cada año y empieza el primer jueves del mismo mes, esta festividad incluye la elección de la reina de la Aldea y entretenimientos como el jaripeo, peleas de gallo y corridas de toro, su fin es darle la bienvenida a la Semana Santa e integrar a la comunidad en estas actividades.

- La fiesta patronal

La celebran los feligreses católicos del 21 al 24 de abril de cada año en honor a San Marcos Evangelista, en el primer día se realiza la ceremonia de traslado del santo a la vivienda de uno de los feligreses, el día siguiente se invita a un predicador para impartir un mensaje espiritual, en el tercer día se realizan rezos y en el cuarto día se finaliza la fiesta con una procesión que recorre toda la comunidad.

#### 2.1.3 Deportivas

Estas son actividades físicas que se llevan a cabo por una o un conjunto de personas dentro de un espacio físico determinado. Habitualmente es asociado a las competencias de carácter formal y sirve para mejorar la salud física y mental.

Se determinó a través de relatos de distintas personas, que existe un comité organizador de vecinos de la comunidad que programa esta actividad conjuntamente con el COCODE gestionan ante la Municipalidad el patrocinio de uniformes a todos los equipos inscritos, trofeos y medallas para los primeros tres grupos ganadores. Este campeonato se lleva a cabo dos veces al año, durante los meses de enero a marzo y de octubre a diciembre, se integran por 11 equipos de ocho jugadores cada conjunto, los partidos se realizan en la cancha ubicada en el centro de la Aldea desde el año 2010. El propósito es involucrar a la población para desarrollar los valores cívicos y morales, fomentar el deporte, mejorar la calidad de vida y educación, así también como erradicar los grupos de vandalismo en la comunidad.

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

Con base a la investigación de campo realizada en la aldea La Democracia se analizan las tasas de cobertura de los servicios básicos a través de las siguientes variables: educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica, servicios sanitarios, tratamiento de aguas servidas y cementerios.

### **2.2.1 Educación**

Es el conjunto ordenado e interrelacionado de elementos, procesos y sujetos a través de los cuales se desarrolla la acción educativa, de acuerdo con las características, necesidades e intereses de la realidad histórica, económica y cultural guatemalteca. (Ley de Educación Nacional. Decreto 12-91. Art.3).

Se analizó de esta variable las tasas de cobertura de los niveles educativos preprimario, primario y básico, sectores educativos, cantidad de alumnos, cantidad de maestros por niveles, cuotas escolares, beneficios escolares y la fecha de fundación de los centros educativos de la Aldea.

#### **2.2.1.1 Cobertura educativa**

Es el indicador que expresa el porcentaje de estudiantes inscritos en un determinado nivel educativo, del total de la población en edad escolar. El rango de edad para el nivel

preprimario es de 5 a 6 años, para el nivel primario de 7 a 12 años y para el nivel básico de 13 a 15 años. Las tasas de cobertura bruta y neta se presentan en el siguiente cuadro.

**Cuadro 6**  
**Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos**  
**Tasa bruta y neta de cobertura educativa**  
**Año 2018**

<b>Nivel</b>	<b>Población en edad escolar</b>	<b>Total de alumnos inscritos</b>	<b>Tasa bruta de cobertura %</b>	<b>Alumnos inscritos en edad oficial</b>	<b>Tasa neta de cobertura %</b>
<b>Año 2018</b>					
Preprimario	48	13	27	13	27
Primario	121	107	88	101	83
Básico	78	125	160	72	92
<b>Total</b>	<b>247</b>	<b>245</b>		<b>186</b>	

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

Con base al cuadro anterior se realizan los análisis de los siguientes indicadores.

- Tasa bruta de cobertura educativa

Es la cantidad de cuantos niños y jóvenes, sin interesar su edad, asisten a un centro educativo, en relación a la población en edad escolar de la Aldea. El nivel preprimario se observó una cobertura del 27%, la causa de la cobertura por debajo de la media según lo indicado por la directora del centro educativo los padres de familia tienen la creencia que la educación comienza formalmente en la primaria.

En el nivel primario la tasa de cobertura es 88%, en este nivel es donde se concentra la participación de la población en edad escolar de la comunidad. El indicador de cobertura en el nivel básico es elevado a diferencia de la primaria, el instituto por cooperativa de aldea La Democracia cubre la demanda de otros caseríos y comunidades vecinas, por lo que la tasa de cobertura supera el cien por ciento.

- Tasa neta de cobertura educativa

Es el porcentaje de estudiantes en un determinado nivel educativo, que tienen la edad oficial teórica para estudiar en cada uno de los grados de ese nivel, por lo que no considera a estudiantes con sobre edad para un grado definitivo.



En el caso del nivel preprimario el indicador de cobertura neta es igual al de cobertura bruta, esto se debe a que el sistema no requiere cursar este nivel para ingresar al primer grado de primaria, por lo que la clasificación se hace únicamente de acuerdo a la edad correspondiente.

En el nivel primario se observa una cobertura del 83% de la población inscrita en edad oficial. En cuanto al nivel básico, lo más relevante es el alto porcentaje de alumnos inscritos, la causa de esto es, que cubre la demanda de otros caseríos y aldeas vecinas, por lo que la tasa de cobertura supera el cien por ciento.

#### 2.2.1.2 Infraestructura educativa

Se refiere a la infraestructura de los edificios escolares, fecha de fundación, ubicación, nombre, vías de acceso, mobiliario y equipo, servicios básicos que disponen y sus condiciones. Se muestra en la siguiente tabla la infraestructura educativa del Aldea.

El Instituto de Educación Básica –IEBC- fundada en el año 1990, la cual tiene de cinco aulas, cinco pizarrones de formica, 125 pupitres y cinco escritorios; La Escuela Oficial Rural Mixta La Democracia de primaria su fundación en el año 1982 cuenta con seis aulas, seis pizarrones de formica, 150 pupitres y seis escritorios; y el Anexo Escuela de Párvulos que es inaugurada en el año 2002, tiene un aula, un pizarrón de formica, 25 pupitres y un escritorio.

Los tres centros educativos tienen en común: servicios sanitarios, seis pozos ciegos, una cocina, una cancha polideportiva, agua entubada y energía eléctrica.

Las instalaciones de los centros educativos están ubicadas en el centro de la Aldea, lo cual facilita el acceso a los niños por las diferentes vías.

Los centros educativos están contruidos con paredes de block, techo de lámina metálica y piso de cemento. Todas las aulas miden 16 mts<sup>2</sup>, tienen ventanales de 2.5 metros, lo que permite iluminación natural y circulación de aire.

Dentro de la infraestructura también se encuentra el servicio sanitario compuesto por seis pozos ciegos, una cocina utilizada por el sector oficial, para la preparación de la refacción escolar y una cancha polideportiva. Las instalaciones carecen de un centro de cómputo y equipamiento para el área de cocina.

### 2.2.1.3 Alfabetismo y analfabetismo

El alfabetismo es la capacidad de poder leer, escribir e interpretar signos gráficos de determinada escritura, mientras que el analfabetismo es la incapacidad de poder interpretar y escribir dichos signos.

**Cuadro 7**  
**Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos**  
**Alfabetismo y analfabetismo**  
**Años 2002 y 2018**

<b>Población</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>%</b>	<b>Censo 2018</b>	<b>%</b>
Alfabeta	484	77	475	84
Analfabeta	144	23	90	16
<b>Total población</b>	<b>628</b>	<b>100</b>	<b>565</b>	<b>100</b>

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

El cuadro anterior señala que en el censo del año 2002 la población mayor a quince años era de 628 habitantes, sin embargo, en el año 2018 se redujo a 565. En el año 2002, 23% de la población era analfabeta, para el año 2018 el porcentaje de analfabetismo en la Aldea es 16%, lo cual representa una disminución de 7%.

### 2.2.2 Salud

El Estado a través de sus instituciones, deben velar por la salud y asistencia social de todos sus habitantes, para ello desarrollan acciones de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación, coordinación y las complementarias pertinentes a fin de procurarles el más completo bienestar físico, mental y social. En esta variable se estudia la infraestructura, cobertura, morbilidad y mortalidad del servicio de salud en la Aldea.

### 2.2.2.1 Infraestructura de salud

Son elementos necesarios para que el servicio pueda funcionar o desarrollar sus actividades de forma efectiva, tales como instalaciones, mobiliario, equipo y recurso humano.

El puesto de Salud de la Aldea fue fundado en el año de 1976 y remodelado en el año 2017, por lo que su estructura física es nueva, está ubicado en el centro de la Aldea de manera que tiene acceso por cuatro vías que conducen a otros centros poblados: los caseríos La Fraternidad, Las Delicias y Las Flores y las aldeas San Gregorio y San José Belice. El recurso humano que trabaja en el puesto de salud está conformado por tres enfermeras que tienen diferentes funciones y trabajan de lunes a viernes en horario de 8 a 17 horas.

Las instalaciones cuentan con tres clínicas, dos para atención de pacientes en general y una para atender mujeres en período prenatal, una bodega donde se almacenan medicamentos básicos, cuatro servicios sanitarios y una sala de espera.

El mobiliario y equipo se tiene: dos básculas, un medidor de presión, un estetoscopio, un escritorio y dos sillas. Entre las dificultades que afronta el puesto de salud están: la falta del servicio de agua; escases de medicamentos, mobiliario y equipo y la falta de un médico general. Estos factores limitan la calidad en la atención de los pacientes.

### 2.2.2.2 Cobertura

Se refiere a la cantidad de habitantes que son atendidos por el servicio de salud pública. Dada la ubicación del Puesto de Salud, los habitantes de La Democracia se encuentran a una distancia menor a 2 kilómetros del mismo, además se benefician vecinos de centros poblados cercanos. Sin embargo, debido a las limitaciones que se tienen, una parte de la población prefiere acudir a médicos privados o centros de atención pública ubicados fuera de la Aldea debido a que estos cuentan con mejor equipamiento para la atención de pacientes.

El desabastecimiento de medicinas y la ausencia de un médico son otras de las razones por las que la población prefiere prescindir de los servicios del puesto de salud de la Aldea y optar en cambio por la medicina natural. Entre las causas por las cuales la población acude al puesto de salud están: la toma de presión, control prenatal, primeros auxilios y enfermedades comunes. Del total de partos atendidos, 15 casos en el año 2018, 80% de la población prefirió ser atendida en los hospitales municipales de Malacatán y/o Coatepeque, 20% en sus hogares por comadronas.

En el primer semestre del año 2018, en el puesto de salud se atendieron 266 personas procedentes de la aldea La Democracia, lo cual equivale a 33% respecto al total de la población. El rango de habitantes con edad de 15 a 64 años, son las personas que más utilizan los servicios que brinda el puesto de salud.

### 2.2.3 Agua

Actualmente en el centro poblado existe una red de distribución de agua entubada, la cual proviene de un nacimiento que se encuentra en propiedad privada y abastece únicamente a los hogares del centro de la Aldea.

En el año 2018 únicamente 38 hogares que equivale al 21% tienen cobertura de la red de distribución de agua, además de estos hogares, más de la mitad no recibe agua entubada de forma regular por lo que utiliza otras formas de abastecimiento. Con el apoyo del Ministerio de Salud se tomaron muestras de agua para efectuar el correspondiente análisis de laboratorio en el que se detectó la bacteria *Escherichia coli* y se determinó que las fuentes de agua de la Aldea no cumplen con las especificaciones de agua potable.

### 2.2.4 Drenaje

Se pudo determinar en la investigación de campo realizada en el año 2018 que la Aldea en su totalidad no cuenta con una conexión de red de drenajes, esto genera una contaminación ambiental y posibles brotes de enfermedades para la población de la comunidad.

### 2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

El servicio de energía eléctrica en la aldea La Democracia es prestado por la empresa Energuate, Distribuidora de electricidad de Occidente S.A. -DEOCSA-, las tarifas que se aplican son las establecidas por la Comisión nacional de energía eléctrica de Guatemala -CNEE-.

En la investigación se pudo observar que existen postes y lámparas disponibles para el fluido eléctrico que no han tenido el mantenimiento adecuado para brindar un servicio de calidad a la población; se cancela una tarifa municipal de alumbrado público de Q. 35.00 mensuales que va reflejado en la factura de consumo eléctrico domiciliar.

- Resumen de servicios básicos

En este apartado se analiza la cobertura de los servicios básicos de la Aldea, a través de las variables: agua, drenajes y energía eléctrica domiciliar, considerados indispensables para mejorar la calidad de vida de los habitantes.

**Cuadro 8**  
**Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos**  
**Resumen cobertura de servicios básicos**  
**Año 2002 y 2018**

Servicio	Censo 2002	%	Investigación de campo 2018	
				%
<b>Servicio de agua</b>				
Con servicio	64	24	38	21
Sin servicio	208	76	144	79
<b>Total hogares</b>	<b>272</b>	<b>100</b>	<b>182</b>	<b>100</b>
<b>Servicio de drenajes</b>				
Con servicio	-	-	-	-
Sin servicio	272	100	182	100
<b>Total hogares</b>	<b>272</b>	<b>100</b>	<b>182</b>	<b>100</b>
<b>Energía eléctrica domiciliar</b>				
Con servicio	200	74	171	94
Sin servicio	72	26	11	6
<b>Total hogares</b>	<b>272</b>	<b>100</b>	<b>182</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2018.

Se observa una disminución en la cobertura de servicios, esto se debe a que varios caseríos se han independizado de la aldea La Democracia. Además, se observa que no existe una cobertura de los servicios necesarios que mejoren las condiciones de vida de los pobladores, debido a que no hay una provisión de agua y no existen drenajes, lo que provoca contaminación y enfermedades a los ciudadanos.

#### 2.2.6 Letrina y otros servicios sanitarios

“Letrina es la estructura que se construye para disponer los excrementos o material fecal con la finalidad de proteger la salud de la población y evitar la contaminación del suelo, aire y agua”. (Reglamento para La Administración Operación y Mantenimiento de los Sistemas Rurales de Agua Potable, página 12).

En la investigación de campo efectuada en la aldea La Democracia, fue posible establecer que cuentan con letrinas y fosas sépticas, la estructura física de las letrinas está conformada por un pozo ciego en promedio de 20 yardas de profundidad con una base de cemento, circulado de lámina o block, localizado fuera de la vivienda.

Así mismo una parte de la población posee fosa séptica, la cual es un servicio sanitario que se localiza dentro de la vivienda y posee un tratamiento especial, para los desechos.

En la Aldea 27% de la población cuenta con fosa séptica, esta es una cámara impermeable donde las aguas residuales de la vivienda son sometidas a un proceso de sedimentación y los desechos orgánicos a descomposición húmeda, lo cual disminuye el impacto ambiental.

Sin embargo, 73% de la población cuenta con pozo ciego, lo cual implica que no hay un proceso adecuado de los desechos orgánicos lo que ocasiona contaminación en el medio ambiente, suelos, agua y aire en la Aldea.

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

“Sistema de recolección de basura es todo residuo sólido o semisólido con excepción de las excretas de origen humano y animal que carece de valor para el que la genera o para su inmediato poseedor. Están comprendidos en la misma definición los desechos, cenizas, elementos de barridos de calles, residuos industriales, hospitales y de mercados” (Manual de administración, operación y mantenimiento de sistemas de agua potable y saneamiento pag.76).

El tratamiento de la basura es un proceso mediante el cual ciertos materiales de la basura se separan, recogen, clasifican y almacenan a fin de reincorporarlos al ciclo productivo como materia prima

En la aldea La Democracia, la población clasifica la basura en orgánica e inorgánica, la forma de eliminar la basura orgánica es alrededor de la vivienda y en grandes extensiones de tierra la cual se utiliza como abono para las siembras, mientras que los desechos inorgánicos, son quemados fuera de las viviendas o lanzados a los ríos o riachuelos. Actualmente la aldea La Democracia no cuenta con un sistema y tratamiento de desechos sólidos, por lo cual no hay ninguna institución que preste el servicio.

### 2.2.8 Cementerios

En la aldea La Democracia existe un cementerio ubicado a 200 metros del centro de la Aldea con dirección al caserío San José Belice. Según entrevista realizada a los líderes de la comunidad, funciona desde el año 1969, el terreno fue donado y tiene una extensión de 4 cuerdas. Las características del cementerio son las siguientes: circulación de malla y panteones con estructura de block.

Se determinó que no existe un cobro por el entierro de personas en dicha instalación, no existe instituciones que brinden apoyo en este servicio y los habitantes se encargan de dar sepultura a sus familiares.

Existen las siguientes dificultades del servicio: no cuenta con una administración o encargado, lo que implica que no se lleva un registro de las personas enterradas en el lugar; al no contar con una cuota de servicio, carece de los recursos necesarios para mejoras y mantenimiento.

### 2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

Las aguas servidas son las utilizadas en actividades domésticas y cotidianas, son también llamadas aguas residuales, la forma correcta de eliminarlas es por medio de drenajes, pero la aldea La Democracia no cuenta con un sistema de drenajes, por tal razón los pobladores la eliminan en sus terrenos y estas se estancan en las calles, lo que provoca la proliferación de zancudos y moscas.

Se consultó a las autoridades correspondientes del Municipio si existe un plan para la instalación de sistema de drenajes e indicaron que no han contemplado esa necesidad para mejorar la infraestructura de la Aldea.

## 2.3 ENTIDADES DE APOYO

Son instituciones estatales, entidades privadas y organismos internacionales, que brindan apoyo en el ámbito económico y social del centro poblado, con el fin de contribuir a mejorar la calidad de vida de la población. Las entidades de apoyo en la aldea La Democracia son las siguientes:

### 2.3.1 Estatales

Son organismos que desempeñan actividades de interés público, y están bajo la administración del estado. Se presenta un inventario de instituciones que existen en la aldea La Democracia.



**Tabla 3**  
**Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos**  
**Instituciones estatales**  
**Año 2018**

Nombre de la institución	Funciones
Ministerio de Educación -MINEDUC-	La Escuela Rural Mixta y Anexo de Párvulos La Democracia en jornada matutina brinda educación a nivel preprimaria, primaria; e Instituto de Educación Básica por Cooperativa -IEBC- en jornada vespertina, nivel básico.
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-	El puesto de salud de la aldea La Democracia, atiende a los pobladores con servicios básicos de salud, también son beneficiados los habitantes de sus alrededores como: El Cielo, caserío La Fraternidad, Buenas Nuevas, y San Gregorio.
Municipalidad El Tumbador	Cuenta con dos Alcaldes Auxiliares, los cuales representan al alcalde municipal en la aldea La Democracia, tienen como responsabilidad elaborar, gestionar y supervisar programas y proyectos que contribuyan al desarrollo integral de la comunidad.
Consejo de Desarrollo Comunitario -COCODE-	Está formado por pobladores de la comunidad, interesados en promover y participar en el desarrollo de la misma, se reúnen para identificar y proponer proyectos, planes y programas que beneficien a la comunidad.

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

Con base a la información detallada en la tabla anterior, se establece que existen pocas instituciones estatales que brindan apoyo a la comunidad, lo que debilita el desarrollo integral de la Aldea.

### 2.3.2 Privadas

Al momento de la investigación se determinó que dentro de la Aldea trabaja la empresa Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A. -DEOCSA-, provee el servicio de energía eléctrica en la Aldea, el cual mediante el Instituto Nacional de Electrificación -INDE- otorga un subsidio a las viviendas que no superan los 100 kwh al mes.

### 2.3.3 Internacionales

Dentro de las instituciones internacionales que contribuyen al desarrollo de la Aldea, se encuentra Visión Mundial que es una organización cristiana de desarrollo y asistencia humanitaria enfocada en el bienestar de la niñez a nivel mundial. En la aldea La Democracia provee ayuda a los niños y jóvenes en el tema de educación, capacitación y

salud. Actualmente la institución no posee una sede en la Aldea, únicamente en el Municipio, pero se mantiene el apoyo a la comunidad.

Según datos obtenidos en la investigación de campo, se determinó que Visión Mundial realizó dentro de la aldea La Democracia el proyecto denominado La Olla Comunitaria, lo cual contribuyó a que se erradicara la desnutrición en el año 2017. Actualmente trabajan beneficios escolares llamados apadrinamientos, que apoyan a los niños y jóvenes económicamente para que puedan continuar con sus estudios.

## **2.4 ANÁLISIS DE RIESGO**

“Conocer el riesgo al que está expuesto el municipio, permite comprender las probabilidades de daños y pérdidas futuras a los que están expuestos los vecinos”. (Manual Gestión para la reducción del riesgo a los desastres en los procesos de desarrollo municipal, 2015, p.12).

Los factores de amenaza son fenómenos o eventos potencialmente destructores de origen natural, socio-natural o producidos por la mano del hombre llamados antrópicos, los cuales pueden causar daños materiales que interrumpen la actividad económica y social de cierto lugar, así como también las epidemias y enfermedades que pueden causar la muerte y la degradación del ambiente que compromete los recursos de las generaciones futuras.

Los factores de vulnerabilidad determinan la sensibilidad de los elementos expuestos en la Aldea, ante las amenazas y riesgos encontrados. Según el glosario de CONRED vulnerabilidad son “Condiciones determinadas por factores o procesos físicos, sociales, políticos, económicos y ambientales, que aumentan la predisposición, susceptibilidad y exposición de una comunidad al impacto negativo de un fenómeno físico destructor (producido por amenazas naturales o antrópicas) y a reponerse después de un desastre”. A través del análisis de riesgos se identificó el peligro al que se exponen los pobladores de la Aldea, según las amenazas y vulnerabilidades detectadas durante el trabajo de campo.

### 2.4.1 Matriz de identificación de riesgos

El detalle de la clasificación de los riesgos que existen en la aldea La Democracia, en el ámbito social. Esta información se obtuvo por medio de censo, entrevistas y observación.

**Tabla 4**  
**Aldea la Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos**  
**Matriz de clasificación de riesgos ámbito social**  
**Año 2018**

<b>Riesgos naturales</b>		
<b>Descripción de riesgo</b>	<b>Factor de amenaza</b>	<b>Factor de vulnerabilidad</b>
Daños en infraestructura de viviendas	Sismos y terremotos	Construcción en lugares y materiales inadecuados
<b>Riesgos sicionaturales</b>		
Deslizamiento o derrumbes	Condiciones físicas de las cuatro vías de acceso	La Aldea está propensa a derrumbes por no tener muros
Contaminación en agua para el consumo	Enfermedades gastrointestinales, rotavirus y parasitarias	Falta de servicio de agua potable
Proliferación de zancudos	Epidemias, dengue, paludismo, zika y chikungunya	Falta de drenajes en la Aldea
<b>Riesgos antrópicos</b>		
Contaminación ambiental	Quema de basura	Falta de un sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos
Contaminación de ríos	Jabones y detergentes que utilizan los pobladores al lavar ropa	Falta de agua potable y drenajes en cada vivienda
Deforestación	Tala de árboles	Por cultura y tradición
Accidentes de tránsito	Imprudencia de conductores	Falta de señalización en callejones e infraestructura de las calles

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

Los riesgos detallados en la matriz anterior muestran como la integridad física y la salud de todos los habitantes de la Aldea es vulnerable por falta de inversión social de las autoridades correspondientes.

## **CAPÍTULO III**

### **CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN ARTESANAL**

El capítulo se describe lo relacionado al ámbito productivo, los temas que integran este capítulo y su importancia son los siguientes. Factores de la producción; estos factores son necesarios para la producción de bienes y servicios. Actividades productivas; son las actividades que realiza el ser humano con el propósito de producir bienes y servicios que satisfagan necesidades.

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

Son los elementos básicos empleados por las unidades económicas presentes en la aldea La Democracia para la producción de bienes y servicios que satisfagan las necesidades humanas. En la producción artesanal los factores productivos se clasifican en tres categorías: la tierra o recursos naturales, el trabajo y el capital.

##### **3.1.1 Tierra**

Es todo lo que aporta la naturaleza al proceso productivo de la panadería y carpintería, en la Aldea se identifican: el bosque como fuente de combustible, el suelo como asentamiento de la unidad productiva. Se describe el aprovechamiento de los recursos forestales y suelos, como materia prima para la elaboración de los distintos productos

##### **3.1.1.1 Recurso forestal**

Debido a la baja cobertura de bosque natural en la Aldea, 5.44 km<sup>2</sup>, las familias buscan mantener el recurso por medio de plantar árboles en sus propiedades y de esa manera disponer de dicho recurso.

En la actividad panadería en la aldea La Democracia, para la elaboración y producción de pan se utilizan hornos artesanales que usan leña dicho recurso se compra por medida y la carpintería compra la madera que utiliza para la elaboración de sus productos en aldeas vecinas

### 3.1.1.2 El Suelo

Es la capa más superficial de la corteza terrestre compuesta por materiales orgánicos y minerales que sirven de soporte a las plantas y le proporciona los elementos nutritivos necesarios para su desarrollo. El suelo de la Aldea es utilizado principalmente para fines agrícolas para la producción de materias primas que involucran a la actividad artesanal.

La panadería y carpintería se caracteriza por tener terreno propio y se encuentran en la Aldea está en un lugar poco visible para los compradores.

### 3.1.2 Trabajo

Se le conoce como mano de obra y es la actividad que desarrollan los seres humanos para producir bienes y servicios. Incluye tanto el esfuerzo físico como mental de quienes laboran en una economía.

La calidad de este recurso depende del conocimiento y las destrezas que posean las personas. La mano de obra calificada es la que posee habilidades especializadas en el mercado y son esenciales en la promoción de las industrias mediante el desarrollo de nuevas técnicas. Bajo este criterio se determinó que en la Aldea no se utiliza mano de obra calificada en la actividad artesanal. De acuerdo a la investigación de campo se estableció que el salario promedio varía de acuerdo a la actividad productiva, el cuales se establece de la siguiente manera: para la actividad artesanal Q. 60.00 por día.

### 3.1.3 Capital

Son los bienes duraderos no dedicados al consumo sino a producir otros bienes, como por ejemplo la maquinaria, equipo, herramientas, mobiliario y construcciones. En esta variable se determinó que en la Aldea no se utiliza energía industrial para las actividades productivas. Las vías de acceso se encuentran en mal estado, porque la estructura de las calles es empedrada, pero no en su totalidad y se observó la inexistencia de puentes, estas condiciones dificultan el tránsito de los vehículos. En la cobertura de telecomunicaciones se cuenta con telefonía móvil, e internet lo cual facilita la comunicación.

### 3.2 CARACTERIZACIÓN DE LA PANADERÍA

Comprende los trabajos que se ejecutan de forma manual y creativa, conforme conocimientos, habilidades y técnicas, donde se requiere el uso de herramientas y maquinaria para la transformación de materiales y donde prevalece la mano de obra familiar.

Se describen la principal unidad artesanal que se desarrollan en la aldea La Democracia, la cual fuente de desarrollo económico, que generan trabajo y la aportación de ingresos familiares; con base a la investigación de campo se determinó que existen diferentes tipos de artesanos donde destaca la actividad de panadería.

#### 3.2.1 Características tecnológicas

Son los diferentes niveles de desarrollo que tienen los productores artesanales para llevar acabo su actividad productiva. De acuerdo a la calidad de materiales, tipo de maquinaria y herramientas, mano de obra, financiamiento y asistencia técnica. Se presentan las características identificadas en la panadería.

**Tabla 5**  
**Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos**  
**Panadería**  
**Características tecnológicas**  
**Año 2018**

<b>Tamaño de artesano</b>	<b>Materiales</b>	<b>Maquinaria</b>	<b>Herramientas</b>	<b>Mano de obra</b>	<b>Asistencia financiera</b>	<b>Asistencia técnica</b>
<b>Panadería</b>						
Mediano artesano	Son de mediana calidad.	Se utiliza maquinaria y equipo tradicional, mezcladora de fábrica, horno de adobe, ladrillo y concreto.	Existe una combinación entre herramienta y equipo rudimentario, tradicional y de fábrica.	Se combina la mano de obra familiar y asalariada.	El financiamiento es propio.	No reciben, fue transmitido por herencia familiar.

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

Se determinó que los artesanos adquieren los conocimientos por medio de experiencia familiar y que el mismo se mejora en el desarrollo de la producción, debido a que no reciben asistencia técnica.

El artesano que se describe no tiene asistencia financiera para el desarrollo de sus actividades, utilizan capital propio para financiar la elaboración de sus productos, el mismo se integra por herencias familiares y fondos internos que corresponden a las ventas realizadas.

### 3.2.2 Volumen y valor de la producción

Es la cantidad de productos que los diferentes tipos de artesanos de la aldea La Democracia están en capacidad de producir en un período determinado de tiempo y el valor que representan en la actividad productiva. Se detalla la producción de la panadería que fue identificada en la Aldea, el cual fue recopilado por medio de los distintos instrumentos de investigación.

**Cuadro 9**  
**Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos**  
**Panadería**  
**Volumen y valor de la producción, por tamaño de artesano y producto**  
**Año 2018**  
**(Cifras en quetzales)**

<b>Tamaño/ producto</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Volumen de la producción</b>	<b>Precio de venta</b>	<b>Valor de la producción</b>	<b>%</b>
Pan francés	Unidad	301,600	0.50	150,800.00	30.21
Pan dulce	Unidad	234,000	0.50	117,000.00	23.44
Shecas	Unidad	24,960	1.00	24,960.00	5.00
Cubilete	Unidad	46,800	0.50	23,400.00	4.69
Champurrada	Unidad	82,420	0.50	41,210.00	8.25
Pan galleta	Unidad	37,700	0.50	18,850.00	3.78
<b>Total</b>				<b>376,220.00</b>	<b>100.00</b>

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

De acuerdo a lo indicado en el cuadro anterior la panadería tiene un volumen de producción que se concentra en dos productos que son pan francés 30.21% que representa 301,600 unidades al año y pan dulce 23.44% que constituye 234,000 unidades por año, por

lo tanto, la venta de los mismo sobresale de los otros productos que representan 21.72%, por lo que es necesario que se analicen los costos incurridos en la elaboración de los mismos.

### 3.2.2.1 Costo directo de producción

Es la valoración monetaria que se integra por la combinación de diferentes elementos que intervienen en el costo de unidades producidas. El costo de materiales, la mano de obra y los costos indirectos variables constituyen los elementos básicos del costo de producción.

A continuación, se detallan los costos directos de producción, incurridos en la panadería con el pan francés y el pan dulce que son los productos con un volumen de producción alto representativo de la Aldea.

**Cuadro 10**  
**Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos**  
**Panadería, mediano artesano**  
**Estado de costo directo de producción**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre 2018**  
**(Cifras en quetzales)**

<b>Producto</b>	<b>Mediano artesano</b>
<b>Pan francés</b>	
Materiales	31,928.00
Mano de obra	7,280.00
Costos indirectos variables	7,284.16
<b>Costo directo de producción</b>	<b>46,492.16</b>
Quintales producidos	104
Rendimiento por quintal producido	2,900.00
Unidades producidas	301,600.00
<b>Costo unitario</b>	<b>0.15</b>
<b>Pan dulce</b>	
Materiales	51,580.25
Mano de obra	5,460.00
Costos indirectos variables	5,502.12
<b>Costo directo de producción</b>	<b>62,542.74</b>
Quintales producidos	78
Rendimiento por quintal producido	3,000.00
Unidades producidas	234,000.00
<b>Costo unitario</b>	<b>0.27</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018.



Derivado al cuadro anterior se determinó el costo directo de producción de cada producto elaborado, para el pan francés es de Q. 46,492.16 y para el pan dulce es de Q. 62,556.41 en la panadería de la aldea La Democracia.

Los costos realizados en la producción de pan fueron incurridos en la elaboración de los siguientes tipos de productos: francés y dulce, asimismo se detalla el precio unitario por los tipos de pan anteriormente indicados.

Para la producción de pan se utiliza anualmente la cantidad de 104 quintales de harina para elaborar pan francés y 78 para pan dulce, que generan un costo total en la compra de materia prima de Q. 83,508.25, que representa 76.58%, la mano de obra 11.68% y los costos indirectos variables 11.74%.

### 3.2.2.2 Estado de resultados

Es un reporte financiero que en un período determinado muestra de manera ordenada y detalladamente los ingresos y gastos obtenidos, que se presentan como resultado final, una utilidad o pérdida.

A continuación se detalla el estado de resultados de la principal actividad artesanal, la cual corresponde a la panadería.

**Cuadro 11**  
**Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos**  
**Panadería, mediano artesano**  
**Estado de resultados**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre 2018**  
**(Cifras en quetzales)**

<b>Producto</b>	<b>Mediano artesano</b>
<b>Ventas</b>	<b>267,800.00</b>
Pan francés	150,800.00
Pan dulce	117,000.00
<b>(-) Costo directo de producción</b>	<b>109,048.57</b>
Pan francés	46,492.16
Pan dulce	62,556.41

Continúa en la página siguiente....

...Viene de la página anterior

<b>Producto</b>	<b>Mediano artesano</b>
<b>Contribución a la ganancia</b>	<b>158,751.43</b>
<b>(-) Gastos variables de ventas</b>	<b>6,500.00</b>
Combustibles	6,500.00
Ganancia marginal	<b>152,251.43</b>
<b>(-) Gastos fijos</b>	<b>1,200.00</b>
Energía eléctrica	1,200.00
<b>Ganancia neta</b>	<b>151,051.43</b>
<b>Rentabilidad</b>	
Ganancia neta / ventas netas	0.56
Ganancia neta / costos + gastos	1.29

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018

En el cuadro anterior apreciar en el cuadro anterior que la panadería tiene una ganancia neta de Q. 151,251.43, esto se genera debido a que esta actividad tiene una mayor capacidad de producción, las ventas son de manera diaria, el precio es accesible y esto hace que exista una alta demanda en la Aldea y sus alrededores.

### 3.2.2.3 Rentabilidad

Es un índice que determina la relación entre la utilidad o la ganancia obtenida entre los costos de producción, ventas, gastos variables de ventas y gastos fijos.

- Relación de la ganancia neta sobre las ventas

Calcula la relación de la ganancia por cada quetzal que se obtiene de la venta, para comprobar la rentabilidad del producto y continuar con el proceso de producción. En la actividad de panadería, por cada quetzal invertido se obtiene Q. 0.56 centavos de ganancia neta.

- Relación de la ganancia neta sobre los costos y gastos

Para establecer el rendimiento obtenido por cada quetzal invertido en relación con los costos y gastos, se divide la ganancia neta adquirida entre los costos directos de la producción más costos fijos y variables de ventas. En la actividad de panadería, se obtiene una rentabilidad de Q. 1.29.

#### 3.2.2.4 Financiamiento

Es el conjunto de recursos propios o ajenos que se poseen para la producción, asimismo para el funcionamiento y desarrollo de la unidad productiva; derivado al financiamiento las fuentes pueden ser externas e internas, las cuales se describen a continuación.

Con base a estudio de campo se verificó que en la Aldea no existe ningún tipo de institución financiera, asimismo se realizó un recorrido en el municipio El Tumbador, donde se identificó las siguientes entidades financieras: Banco Azteca, S.A., Banco de Desarrollo Rural, S.A. y Banco Agromercantil, S.A.

Se realizaron entrevistas a las gerencias de las entidades financieras antes indicadas con el objeto de recopilar información, sobre si existen planes de desarrollo para artesanos, y los requisitos solicitados para adquirir un préstamo.

- Fuentes internas

Está integrado por los aportes de capital del artesano, que se obtienen por ganancias de producciones anteriores y ventas efectuadas, con el cual llevan a cabo el desarrollo de la actividad productiva. Con referencia al artesano que se dedica a la panadería, utiliza financiamiento interno, entre los cuales son ahorros familiares y reinversión de la venta diría de la producción.

- Fuentes externas

Son los recursos financieros que el artesano solicita a una entidad financiera u otras instituciones por falta de recursos propios, con el objeto de invertirlo en una unidad productiva. Derivado a la investigación de campo se determinó que los medianos artesanos identificados en la aldea La Democracia, no utilizan financiamiento externo, debido a que no se tiene asesoría financiera y las tasas de intereses son elevadas y que las mismas complican la capacidad de pago. Se presenta de forma detallada las fuentes de financiamiento utilizada por los artesanos que se dedican a la unidad productiva artesanal panadería.

**Cuadro 12**  
**Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos**  
**Panadería, mediano artesano**  
**Financiamiento de la producción**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre 2018**  
**(Cifras en quetzales)**

Estrato/producto	Fuentes		Total financiamiento
	Internas	Externas	
	<b>116,748.57</b>	-	<b>116,748.57</b>
<b>Pan francés</b>	<b>50,342.16</b>	-	<b>50,342.16</b>
Materiales	31,928.00		31,928.00
Mano de obra	7,280.00		7,280.00
Costos indirectos variables	7,284.16		7,284.16
Gastos y costos fijos	3,850.00		3,850.00
<b>Pan dulce</b>	<b>66,406.41</b>	-	<b>66,406.41</b>
Materiales	51,580.25		51,580.25
Mano de obra	5,460.00		5,460.00
Costos indirectos variables	5,516.16		5,516.16
Gastos y costos fijos	3,850.00		3,850.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018.

Con base al detalle anterior, se valida que los recursos financieros utilizados por los artesanos el 100% son propios, debido a que cuentan con limitaciones para adquirir préstamos, por tanto el capital utilizado para financiar los materiales, mano de obra, costos indirectos variables entre otros se genera por ahorros familiares, anticipos de clientes y reinversión de las ventas.

### 3.2.3 Comercialización artesanal

La comercialización es factor determinante del éxito o fracaso de todo negocio, por ello la importancia de establecer los canales de distribución apropiados, la efectividad en el tiempo de entrega y determinación del precio. Permitirá tomar las decisiones adecuadas en los procesos de la actividad artesanal.

Según información recolectada mediante la investigación de campo del mes de junio del año 2018, se realizará el análisis de la actividad artesanal con la que cuenta la Aldea para lo que se utilizará las herramientas que brinda la mezcla de mercadotecnia, así como también, detallar que canales de comercialización son los que manejan.

### 3.2.3.1 Producto

Es cualquier cosa que se pone a disposición en un mercado para su atención, adquisición, o consumo y que podría satisfacer un deseo o una necesidad, luego de realizado la caracterización en la Aldea, se encontró que la panadería tiene como producto pan francés y el pan dulce con una producción alta.

Los productos son de consumo, debido a que se adquiere para el consumo personal y son adquiridos frecuentemente sin necesidad de mayor comparación para la compra.

- **Marca:**

Se observó que en la panadería de la aldea La Democracia, no cuentan con un nombre, termino o signo que identifique a cada uno de sus productos con el de la competencia. Debido a que se pone a disposición del consumidor final por las cualidades básicas.

- **Empaque:**

Se identificó que los productos en la panadería, no poseen un empaque especial para la venta y transportación del mismo. Debido a la informalidad del negocio, actualmente como empaque de las distintas presentaciones de producto, utilizan bolsas plásticas en diferentes tamaños.

- **Etiqueta:**

Realizado la guía de entrevista se observó que, al carecer de un empaque, es imposible contar con la presencia de la etiqueta respectiva para la identificación del producto y de brindarles a los clientes la información necesaria que lo caracteriza.

### 3.2.3.2 Precio

Es la cantidad de dinero que se cobra por un producto, es decir, el valor que los consumidores dan a cambio por el beneficio que les brinda el uso o consumo de un producto. La asignación del precio en la panadería determina su precio de forma empírica, debido a que no se lleva el control de los costos incurridos en la elaboración del producto. El precio del producto tiene que tener incluido todos los gastos así como su ganancia, el

precio del pan dulce y pan francés es de Q 0.50 para ambos, el precio es accesible para el consumidor.

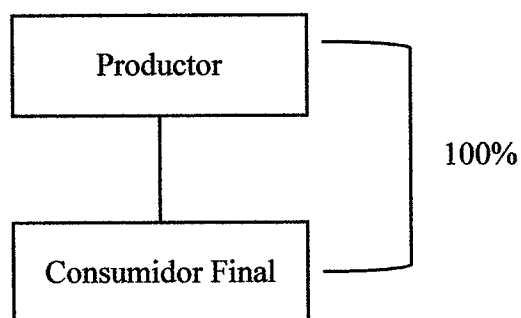
### 3.2.3.3 Plaza (Distribución)

Son todos aquellos intermediarios que participan en el proceso de distribución de productos hasta llegar al consumidor final. La panadería realiza la venta de sus productos en diferentes áreas de la localidad, para lo cual utilizan un vendedor quien es el dueño y las rutas que realiza son: a la Aldea San José Belice, Aldea San Gregorio y Caserío la Fraternidad. Así como también atiende a sus clientes cercanos a la panadería

- Operaciones de comercialización

La panadería distribuye el pan que produce en aldeas vecinas, para que estén a disposición de los consumidores finales según sus gustos y preferencias. Por lo cual a continuación se presenta las operaciones de comercialización:

**Gráfica 1**  
**Aldea La Democracia**  
**Municipio El Tumbador, departamento de San Marcos**  
**Canales de comercialización**  
**Panadería, mediano artesano**  
**Año 2018**




---

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

El canal de comercialización que utiliza la panadería es la siguiente forma; El panadero distribuye diariamente la totalidad de su producto, el dueño sale en motocicleta por la mañana y en la tarde a vender pan, para cubrir las distintas rutas de la Aldea.

#### 3.2.3.4 Promoción

No cuenta con una mezcla promocional establecida para la ejecución de la venta, debido a que toda la venta del producto es informal. Por lo cual empíricamente utilizan la promoción de venta, incentiva la compra a corto plazo y la estrategia de relaciones públicas, marketing de boca a oído, se realiza publicidad por medio de la información propagada por los clientes a los demás vecinos de la comunidad.

#### 3.2.4 Organización empresarial

En la actividad artesanal de la panadería, desarrollada en la aldea La Democracia, de acuerdo a la Guía de entrevista realizada se puede catalogar como organización informal. Para determinar el tipo de organización tomaremos como base el volumen de producción y el capital de trabajo, razón por la cual se considera como un mediano artesano.

- Tipo de Organización Empresarial

La panadería se caracteriza por tener un volumen de producción alto todos los días, por lo tanto, tiene un nivel tecnológico medio porque utiliza maquinaria semi automática, cuenta con una capital de trabajo menor a Q 50,000.00 y la actividad es informal porque carece de una patente de comercio y falta de facturas.

- Estructura organizacional

La panadería tiene una estructura organizacional lineal, pero esta es empírica porque su organización se basa en una única autoridad, donde los trabajadores obedecen a su jefe. Es una estructura simple donde la toma de decisiones es centralizada y la comunicación es formal entre el propietario y los operativos.

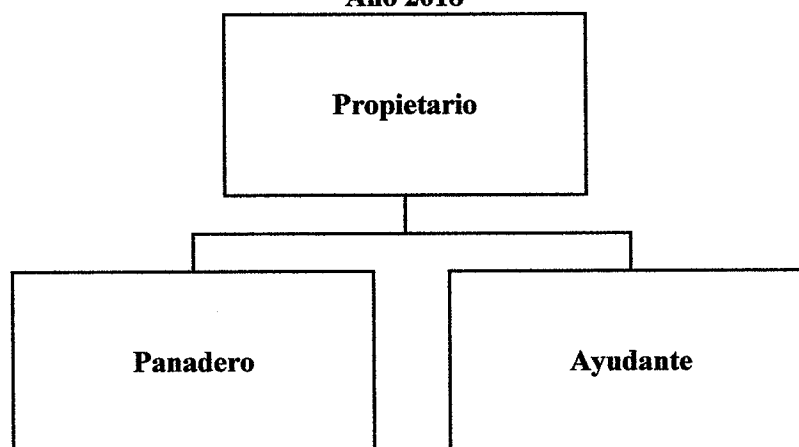
Los jefes tienen la autoridad y la toma de decisiones. Esta actividad artesanal es rígida e inflexible y se puede caer en la ralentización del trabajo debido a la falta de tiempo del propietario para tomar cada una de las decisiones para hacer un trabajo de manera eficiente.

- **Diseño Organizacional**

El dueño de la panadería es quien dirige todas las actividades que intervienen en la producción y elaboración del pan, no existe niveles de jerarquización por lo que no tiene división del trabajo.

La mano de obra se puede calificar como asalariada, porque se remunera a cada uno de las personas relacionadas por el trabajo realizado. A continuación, se muestra la estructura organizacional para el funcionamiento de la producción artesanal.

**Gráfica 2**  
**Aldea La Democracia**  
**Municipio El Tumbador, departamento de San Marcos**  
**Estructura organizacional**  
**Panadería, mediano artesano**  
**Año 2018**



---

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018

La falta de conocimientos en las personas que tienen una actividad artesanal hace que establezcan de una forma empírica su organigrama, por lo que en la gráfica anterior muestra cómo se organizan en la panadería. La estructura del mediano artesano que posee estructura lineal, la administración la desempeña el propietario, así mismo delega funciones y participa en el proceso productivo.



### 3.2.5 Problemática

La actividad artesanal en la aldea La Democracia es baja por diferentes motivos que se presentan a continuación.

- La falta de apoyo a las pequeñas y medianas empresas (PYMES) en las aldeas lejanas del país, como sucede en la aldea La democracia, municipio El Tumbador, dificulta el financiamiento que pueda prestar alguna entidad, por lo que los dueños de negocio artesanales se tengan financiar con capital propio, esto provoca que exista poca inversión en el ámbito.
- La panadería que cuenta con un volumen de producción grande porque surte de pan a toda la aldea y comunidades vecinas. No cuenta con un nombre, por lo cual no tienen marca, empaque, que identifique a el producto que es de consumo diario, las operaciones de comercialización están establecidas empíricamente, no existe alguna promoción de ventas, la falta un local donde se pueda exhibir el producto, porque en la actualidad la venta se realiza al consumidor final.
- Cuando se caracterizó la panadería se encontró la falta organización, esto provoca que no estén definidos los puestos y las funciones que tiene cada uno de los colaboradores, todo se realiza empíricamente por lo que todo se centra en el dueño del negocio.

### 3.2.6 Propuestas de solución

Se plantea las posibles soluciones a las problemáticas en la actividad artesanal que se encontraron en la aldea.

- Presentar un programa de crédito a entidades financieras que se encuentren en el municipio y que pueda llegar a las aldeas, enfocado a la actividad artesanal para que estos tengan más capital para poder invertir en la producción de más productos y llevarlos a comunidades vecinas para que sean vendidas.
- La panadería necesita asesoría para aplicar la estrategia de marketing, para ofrecer un producto adecuado, a un precio conveniente, que se dé a conocer a través de un mensaje apropiado y cuyo sistema de distribución lo coloque en el lugar y momento oportunos, que es el objetivo de todo negocio.

- La actividad artesanal (panadería) tiene que utilizar herramientas de organización, como manuales de organización, así como diseñar y estructurar su empresa para que todos los procesos sean eficientes y generen aumento en su producción, sin perder la calidad del pan.

**CAPÍTULO IV**  
**PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL RURAL**  
**CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RECOLECCIÓN, CLASIFICACIÓN Y**  
**TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS.**

En el capítulo se presenta el proyecto que se propone tiene como objetivo disminuir la contaminación y reutilizar los desechos sólidos que genera la población para cubrir una de las necesidades básicas de la aldea la Democracia.

**4.1 ESTUDIO DE PERFIL DEL PROYECTO**

A continuación, se detalla la descripción, la ubicación, los antecedentes, contactos y gestores, planteamiento del problema, justificación y objetivos del proyecto. Elementos que enfocados al desarrollo del mismo.

**4.1.1 Descripción**

La construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos en la aldea La Democracia tiene como finalidad reducir el impacto ambiental, así como, mejorar la calidad de vida de los habitantes, por medio de la gestión integral de los desechos sólidos que evitará la emisión de contaminantes y reducirá los riesgos de contaminación al medio ambiente.

El terreno tiene un tamaño 900 mt<sup>2</sup>, tendrá una inversión total Q. 1,293,927.00 con la propuesta de que el financiamiento sea de la siguiente forma: 84% lo aporte el Consejo Departamental de Desarrollo, 14% la municipalidad de El Tumbador y 2% la aldea La Democracia.

El lugar destinado a la clasificación y tratamiento de desechos sólidos, donde se desarmara las bolsas de basura para realizar la clasificación manual de los materiales orgánicos e inorgánicos. Los desechos aprovechables pueden clasificarse:

- Residuos de alimentos: Son restos de alimento que provienen de fuentes como: viviendas y diferentes lugares donde venden alimentos.
- Restos vegetales: generados por limpieza de terrenos, algunos residuos de cocina que no han sido sometidos a cocción como los son las cascaras de frutas y las legumbres.
- Papel y cartón: de gran potencial para su reciclaje, estos son considerados dentro de los residuos orgánicos, fabricados a partir de compuestos orgánicos.
- Residuos reciclables: son aquellos tipos de residuos que después de haber sido utilizados pueden ser la materia prima o parte de esta para la fabricación de nuevos elementos. Dentro de estos tenemos el papel, cartón, vidrio, plástico, aluminio y textiles.
- Residuos biodegradables u orgánicos: dentro de este tipo se encuentran aquellos que pueden ser transformados por microorganismos como bacterias, hongos y otros agentes biológicos. Se incluyen restos vegetales, frutas, residuos de comidas y verduras.

En el lugar donde se realizará el tratamiento de desechos sólidos, también tendrá un espacio que se utilizará como relleno sanitario, técnica de disposición final de los residuos que no puedan ser reciclados y que no causa molestia ni peligro para la salud de los habitantes de la Aldea, tampoco perjudica el ambiente durante su operación ni después de su clausura.

Existen diferentes tipos de reciclaje: la mecánica (reaprovechamiento del material descartado para confección de otros productos), la química (retorno a las materias de origen) y la energética (recuperación de energía contenida en la basura).

La finalidad del proyecto es disminuir la contaminación del medio ambiente y fomentar el buen uso de los materiales reciclados para poder ser reutilizados por la sociedad, por lo que se utilizará el sistema mecánico para recicla la mayor parte de la basura tratada.

#### 4.1.2 Ubicación

El proyecto de la construcción de un sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos, se llevará a cabo a dos kilómetros del centro de la aldea La

Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos que se presenta en el anexo No. 1.

- Vías de acceso

Las principales vías de acceso se ubican sobre la carretera departamental SM-3 de Pajapita a El Tumbador sobre el kilómetro 257, al oeste hay una bifurcación que se conoce como Santa Rosalía, se parte de este punto y se vira al sur, se continúa el trayecto en línea recta durante cuatro kilómetros y se llega a la Aldea.

Otra vía de acceso se encuentra en el kilómetro 250, sobre la SM-3 la entrada se conoce como El Triunfo, inmediatamente después que se toma se vira al sur, se continúa a la dirección del camino durante 4.5 kilómetros, para llegar a la Aldea. Ambas vías de acceso no están señalizadas las calles son empedradas, únicamente ingresan vehículos tipo pickup y camionetas pequeñas y camiones de máximo 12 toneladas 26 pies de largo debido al ancho de las calles.

#### 4.1.3 Antecedentes

En la investigación de campo realizada en el año 2018, se determinó que desde la fundación de la Aldea no existe un área para eliminar los desechos sólidos y se estableció que no se encontró un proyecto que esté enfocado a un sistema de recolección, clasificación y tratamiento de la basura.

La demanda en la aldea La Democracia ha sustituido este servicio básico por la práctica de diversas formas de manejo de los desechos sólidos como; la quema al aire libre, tirarla en terrenos baldíos o en ríos, quebradas de agua o enterarla, estas acciones provocan contaminación al medio ambiente y afectan la salud de los habitantes. Se realizó la consulta con la municipalidad de El Tumbador para verificar si existe algún proyecto programado o propuesto similar por alguna aldea y se constató que no tienen.

#### 4.1.4 Contactos y gestores

Para la construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos se cuentan con los siguientes contactos: Alcaldes auxiliares, COCODE y los líderes de la aldea La Democracia.

#### 4.1.5 Planteamiento del problema

En la investigación de campo del año 2018, las viviendas, comercios no cuentan con servicio de recolección de basura, por lo que esto ha propiciado la existencia de basura acumulada en basureros clandestinos, calles, ríos, quebradas de agua, esto provoca el deterioro del medio ambiente y enfermedades en la salud de los pobladores, como consecuencia de la falta de proyectos de inversión social que mejoren la calidad de vida de los habitantes y conserven el medio ambiente en la aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos.

#### 4.1.6 Justificación

Por medio de la investigación realizada por los estudiantes del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- en el año 2018 se observaron distintos problemas en los servicios básicos y uno de ellos era recolectar, separar y tratar la basura, en consecuencia de esa situación y la carencia de conocimientos por parte de los pobladores sobre métodos adecuados para la eliminación de la basura que se produce diariamente, se propone un sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos.

La creciente demanda ha causado que se realicen diversas prácticas como: la quema de la basura al aire libre, uso de terrenos baldíos y tirarla en los ríos; estas formas de manejo son inadecuadas que provoca contaminación en el medio ambiente, enfermedades en la población, degradación del suelo y contaminación en las fuentes de agua.

El proyecto tiene como objeto mitigar la contaminación del medio ambiente, mediante una gestión integral de los desechos sólidos y cuidar la vida de los habitantes de la aldea La Democracia, municipio de El Tumbador.

#### 4.1.7 Objetivos

Los objetivos que se pretenden alcanzar con la realización del proyecto “Construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos”, son los siguientes:

##### 4.1.7.1 Objetivo General

Construir un sistema adecuado para el tratamiento de los desechos sólidos que genera la comunidad, con el fin de disminuir la contaminación del medio ambiente, para mejorar la calidad de vida de los habitantes de la aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos.

##### 4.1.7.2 Objetivos específicos

- a) Reducir la contaminación al medio ambiente originada por el incorrecto manejo de los desechos sólidos en el centro poblado.
- b) Recolectar los desechos sólidos en el centro poblado por medio del tren de aseo que se encargará de separar los residuos de acuerdo a su composición física para facilitar el proceso de reciclaje.
- c) Brindar un adecuado tratamiento a los desechos sólidos como una solución ambiental, que permita separar orgánicos e inorgánicos, donde se utiliza la técnica del reciclaje y compostaje.
- d) Disminuir los riesgos a la salud con la prevención de la propagación de enfermedades causadas por la contaminación a las fuentes de agua.
- e) Concientizar a la población en general, así como los hogares, centros educativos y comercios de la Aldea sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos para mejorar el medio ambiente y la calidad de vida.

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

Conjunto de acciones que se ejecutan con el fin de conocer la respuesta del mercado ante un nuevo producto o servicio. Se analiza la demanda histórica y futura, oferta histórica y futura, así como el análisis del servicio.

#### 4.2.1 Análisis de la demanda histórica y futura

La información obtenida en el censo realizado en junio del año 2018, en la aldea La Democracia, se determinó una tasa de 1.75% en el aumento de la población, con base a la fórmula de crecimiento poblacional compuesto, que los hogares están conformados por un promedio de 5 personas. Se presenta el cuadro de la demanda del servicio donde se estimó el dato histórico y futuro.

**Cuadro 13**  
**Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos**  
**Proyecto: Construcción sistema de recolección, clasificación y**  
**tratamiento de desechos sólidos**  
**Demanda histórica y futura**  
**Periodo 2013 - 2022**

<b>Año</b>	<b>Cantidad de hogares</b>	<b>Libras de desechos sólidos generados por familia</b>	<b>Total, de desechos sólidos por año (Libras)</b>
2013	167	1,497	249999
2014	170	1,497	254490
2015	173	1,497	258981
2016	176	1,497	263472
2017	179	1,497	267963
2018	182	1,497	272454
2019	185	1,497	276945
2020	188	1,497	281436
2021	191	1,497	285927
2022	194	1,497	290418

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018. Con base a la fórmula  $GAD = 0.82 * 5 * 365$ , en donde GAD es igual Generación Anual de Desechos, 0.82 Promedio de generación per cápita de desechos sólidos (libra/día/habitante) del compendio estadístico ambiental de Guatemala 2015 del INE, 5 promedio de personas por hogar y 365 días del año.

El cuadro anterior refleja, que en los próximos años el número de hogares incrementará, lo cual provocará que la generación de basura sea mayor, por tal motivo es necesario la construcción del sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos, permitirá cubrir este servicio básico en la comunidad para prevenir el aumento de la contaminación en el medio ambiente y mejorar las condiciones de vida de la población.



#### 4.2.2 Análisis de la Oferta

Según los datos obtenidos en el censo del mes de junio del año 2018, en la aldea La Democracia no existe ninguna entidad privada o gubernamental que brinde el servicio de recolección de desechos sólidos y un óptimo tratamiento a los mismos.

Con la ejecución del proyecto este servicio básico se cubrirá esta necesidad, contribuirá a mitigar la contaminación del medio ambiente y mejorar las condiciones de vida de los habitantes.

#### 4.2.3 Análisis del servicio actual

En la investigación de campo realizada en el año 2018, se determinó que la Aldea no cuenta con el servicio de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos, los habitantes utilizan distintas formas para desechar la basura que generan diariamente como: la quema al aire libre, tirarla en cualquier lugar incluso en fuentes de agua como ríos y riachuelos o enterándola en la parte de atrás de las viviendas.

### **4.3 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL**

Por medio del estudio administrativo legal, se identifican los elementos necesarios para establecer una estructura organizacional idónea que vele por los intereses, necesidades del proyecto y que este respaldado por los aspectos legales y fiscales, que aseguren el cumplimiento de los requisitos de funcionamiento.

#### 4.3.1 Propuesta de Organización

Con el objetivo de mantener, administrar y vigilar el adecuado funcionamiento del proyecto, se formará un comité integrado por todos los habitantes, quienes se organizan para trabajar por la construcción y funcionamiento óptimo del sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos. El nombre que tendrá la organización propuesta es “Comité de Administración de Desechos Sólidos”

#### 4.3.2 Planeación Estratégica

Comprende la planeación, la estructura organizacional, aspectos legales, fiscales, laborales y ecológicos. Dentro de la planeación estratégica se define el rumbo del comité y su razón de ser, así como las acciones a seguir para alcanzar los objetivos del proyecto, se toma en cuenta quien lo hará, cuando se llevará a cabo, como se realizará y cómo funcionará. Se desarrollará cada elemento de la filosofía.

- Misión

"Concientizar y educar a toda la población sobre la importancia de la preservación del medio ambiente, bajo su participación activa en la realización y ejecución de proyectos que surjan desde un pensamiento ecológico y sustentable, sugerir respuestas inmediatas a situaciones que afecten el medio ambiente".

- Visión

"Ser el primer comité que establece una arraigada cultura ecológica emergida desde la base de la sociedad. Que construya en ella una conciencia ambientalista que reconozca la trascendental acción del habitante de la aldea La Democracia, municipio de El Tumbador.

- Objetivo general

Construir un sistema adecuado para el tratamiento de los desechos sólidos que genera la comunidad, con el fin de disminuir la contaminación del medio ambiente y mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la aldea La Democracia.

- Objetivos específicos

- a) Establecer la estructura organizacional que permita administrar los recursos físicos, humanos, financieros del proyecto, organizar y delegar funciones al personal mediante el establecimiento de normas internas y externas
- b) Formular estrategias que permitan la prevención, cuidado y conservación del medio ambiente a través de un tratamiento correcto de los desechos sólidos.
- c) Realizar conciencia en los hogares, escuela, puesto de salud y comercios para realizar una gestión adecuada del método de reciclaje.

d) Fomentar la participación de los habitantes de la Aldea en el reciclaje de desechos sólidos con programas de concientización de reciclaje.

- Valores

a) Responsabilidad: tomar decisiones conscientes en busca del desarrollo de la comunidad, el cual será prioridad del comité, forma parte del trabajo continuo, permitirá cumplir los objetivos primordiales para los que fue establecida la organización.

b) Respeto: tener un trato amable y de tolerancia en las opiniones de los integrantes, lograr una diversidad que permita cumplir los objetivos.

c) Honestidad: cumplir con las tareas asignadas con el mejor esfuerzo y esmero, así como el buen uso de los recursos del comité.

d) Compromiso: permitirá realizar cualquier actividad que lleve al buen funcionamiento del proyecto.

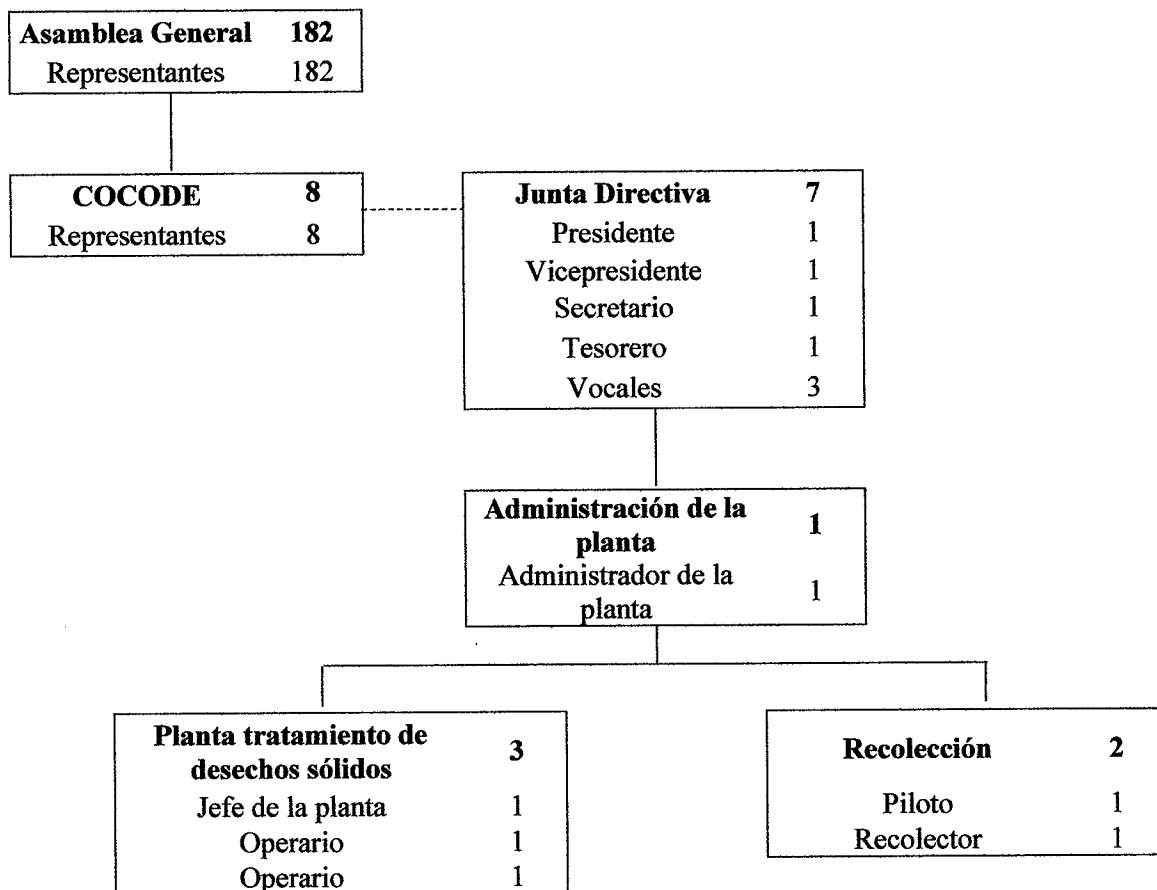
#### 4.3.3 Estructura organizacional

Debe diseñarse para determinar “cuales tareas deberán realizarse, quien las hará, como se agruparán, quien reportará a quien y donde se tomará las decisiones” (Robbins y Judge, 2013, p.6).

El “Comité de Administración de Desechos Sólidos” tendrá su estructura organizacional con la finalidad de conocer la jerarquía y cargos del proyecto conformado por: La asamblea general que se encuentra constituida por los habitantes de la Aldea y tienen la autoridad más alta de la organización; la Junta Directiva, Administración y el personal que integra la planta de tratamiento y de recolección.

El organigrama nominal del Comité de Administración de Desechos Sólidos, que se presenta en la página siguiente muestra la relación que se tiene con el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-.

**Gráfica 3**  
**Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos**  
**Estructura organizacional**  
**Para el desarrollo del proyecto construcción sistema de recolección, clasificación y**  
**tratamiento de desechos sólidos**  
**Año 2018**



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

El organigrama presenta el diseño funcional que se aplicara, para tener una gestión integral en la administración y operación del sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos. Se realiza la descripción de las funciones de los miembros.

- Asamblea general es el órgano representativo con la máxima autoridad y responsable de la correcta construcción, administración y operación del proyecto que consisten en un sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos. Conformada por un representante de cada hogar de la comunidad.

- Junta directiva del comité son los representantes de la aldea ante las autoridades correspondientes, tiene como funciones cualquier necesidad comunitaria en el tema de la planta de tratamiento de desechos sólidos y se conformará por el presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y tres vocales.
- Administración esta área de la estructura organizacional deberá coordinar, supervisar y reportar la debida ejecución de las actividades en buen funcionamiento y mantenimiento de la planta de tratamiento de desechos sólidos.
- Planta de tratamiento de desechos sólidos, tiene como objetivo manejar los desechos sólidos de forma integral, al clasificar la basura generada por los hogares, comercios Aldea.
- Recolección el propósito es recolectar los desechos sólidos que generan las viviendas, comercios, centro educativo y puesto de salud de la Aldea con el vehículo recolector tres veces por semana durante todo el año, los días lunes, miércoles y viernes en la Aldea en horario de 7:00 a 12:00 horas.

#### 4.3.4 Base legal del proyecto

La construcción de un sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos y el funcionamiento del mismo estará apegado a las leyes oficiales tanto nacionales como municipales, por lo que se detalla las normas internas y externas que regularán las actividades y acciones relacionadas con el mismo.

- Normatividad interna

Son todas las disposiciones aprobadas por las máximas autoridades que tienen como finalidad describir los procesos operativos, regular el comportamiento del personal y administración del proyecto construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos.

- a) Acta de constitución
- b) Manual de organización
- c) Manuales de Normas y procedimientos
- d) Manuales de higiene y seguridad
- e) Manual de manejo de desechos
- f) Reglamento interno de trabajo
- g) Libro de actas
- h) Libros contables

- Normatividad externa

Es el conjunto de disposiciones emitidas por las autoridades gubernamentales, municipales y/o locales, que deberá cumplir la organización de conformidad con su régimen constitutivo y paralelamente con la aplicación de reglamentos y/o políticas que derivan de la misma.

- a) Constitución Política de la República de Guatemala, Artículo 253.
- b) Código de Comercio, Decreto Número 2-70. Artículo 3.
- c) Código Municipal, Decreto Número 12-2002, Artículos 38, 68, 72 y 73.
- d) Código de Salud, Decreto Número 90-97, Artículo 102.
- e) Código Civil, Decreto Número 106.
- f) Código de Trabajo, Decreto Número 1441.
- g) Política Nacional para el Manejo Integral de los Residuos y Desechos Sólidos, Acuerdo Gubernativo Número 111-2005.

#### **4.4 ESTUDIO TÉCNICO**

El presente estudio técnico del proyecto construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos, tiene como objetivo verificar la viabilidad técnica del mismo. Se presentan el diseño y planificación, los materiales y el plan de ejecución del proyecto.

#### 4.4.1 Diseño y planificación

En este se detalla en el diseño que lleva ingeniería del proyecto, los beneficiarios, dimensiones, tiempo estimado y los requerimientos para ejecutar el mismo, así como la planificación que lleva la programación y estimación de orden de prioridades de las actividades necesarias para alcanzar los objetivos de la construcción del proyecto.

- **Propuesta:** la construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos, se compone de lo siguiente áreas: recepción de desechos, clasificación, almacenaje de cartón, papel, chatarra, aluminio, vidrio, oficinas administrativas (incluye tres oficinas, sala de junta, comedor y baños), relleno sanitario, compostaje, descarga, carga y parqueos.
- **Justificación:** la población residente en la aldea La Democracia, demanda un sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos, esto ha causado que se realicen diversas prácticas como: la quema de la basura al aire libre, uso de terrenos baldíos y tirarla en los ríos; estas formas de manejo son inadecuadas que provoca contaminación en el medio ambiente, enfermedades en la población, degradación del suelo y contaminación en las fuentes de agua. Como alternativa de solución se propone la construcción sistema de recolección, clasificación, y tratamiento de desechos sólidos con el fin de fortalecer la calidad de vida y mejorar las condiciones del medio ambiente de centro poblado.
- **Objetivo:** construir un sistema adecuado para el tratamiento de los desechos sólidos que genera la comunidad, con el fin de disminuir la contaminación del medio ambiente, brindar una mejor calidad de vida de los habitantes de la comunidad.
- **Beneficiarios:** la población de la comunidad que se conforma por un total de 182 hogares que carecen de un servicio de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos.

- Encargados del proyecto: será el ingeniero supervisor y el encargado de obra, se realizarán supervisiones planificadas de las fases de avance del proyecto.

- Planificación

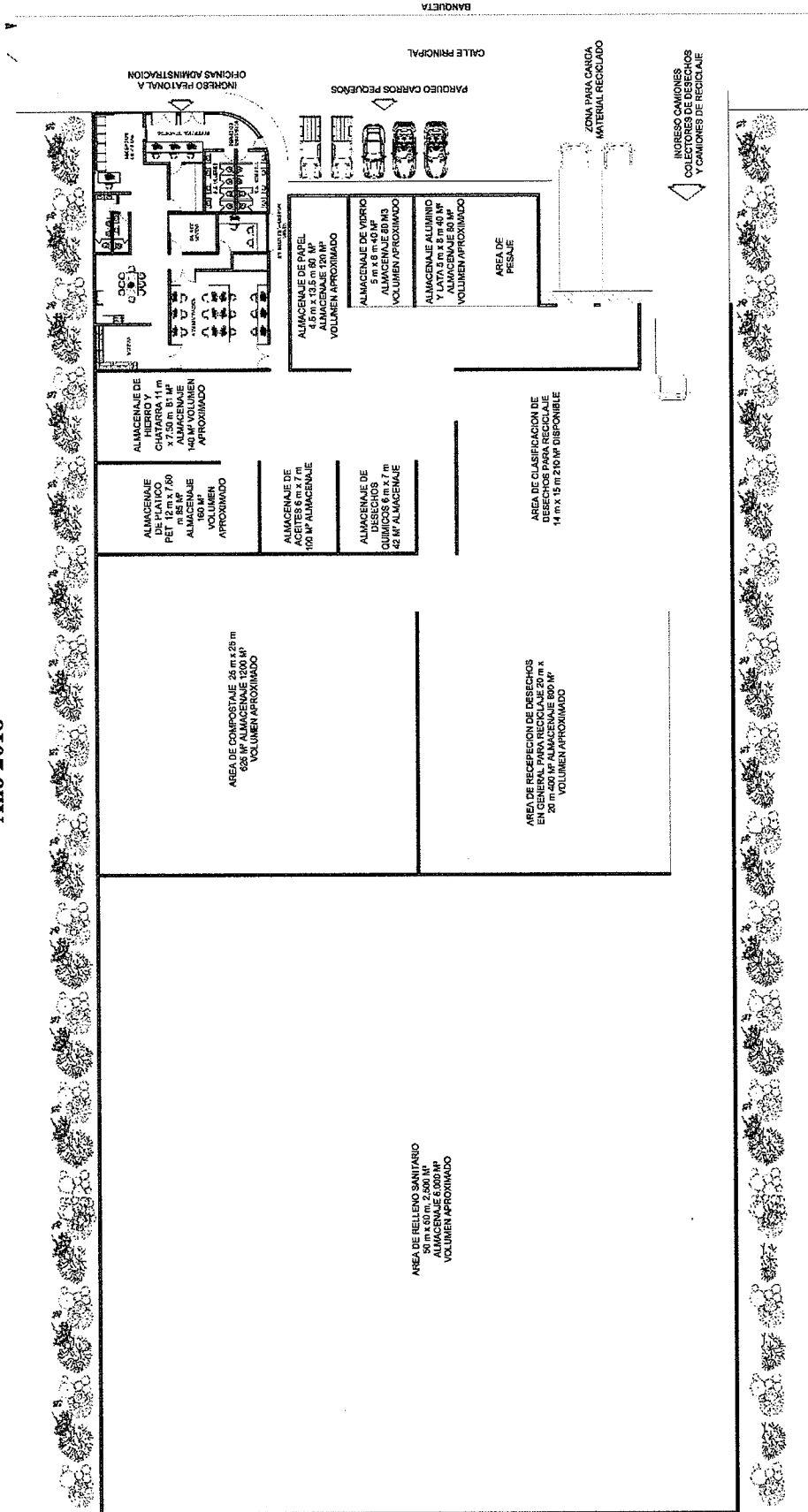
Es la programación y estimación de orden de prioridades de las actividades necesarias para alcanzar los objetivos, planificar es estimar técnicamente lo que va suceder y los planos del proyecto.

- Localización: el proyecto construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos, se llevará a cabo a dos kilómetros del centro de la aldea La Democracia. El predio elegido para la construcción del proyecto está en un lugar de fácil acceso, cubre con las condiciones necesarias que no afectan al medio ambiente. El área es de 900 m<sup>2</sup>, con una pendiente máxima de 5 %.
- El tiempo estimado de la construcción del proyecto, se estima en un lapso de nueve meses, según el plan de ejecución.
- Plano del proyecto: es una representación gráfica que detalla los siguientes elementos: área de relleno sanitario, área de recepción de desechos, área de compostaje, área de clasificación, área de almacenaje de cartón y papel, área de almacenaje de hierro y chatarra, área de almacenaje de aluminio, área de almacenaje vidrio, área de desechos químicos, área de oficinas administrativas (incluye tres oficinas, sala de junta, comedor y baños), área de descarga y carga, área de pesaje y área de parqueos.

Cada una de las áreas se visualiza en el diseño de instalaciones que se presenta en la siguiente página.



**Imagen 1**  
**Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos**  
**Proyecto: Construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos.**  
**Diseño de instalaciones**  
**Año 2018**



F Fuente: elaboración ingeniero Willy Ademir de la Cruz Pérez, 2018.

En la imagen anterior se especifican dimensiones de las subdivisiones del proyecto construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos.

- Fases de ejecución del proyecto

Las fases para la construcción de la planta se dividen por mes de la siguiente manera.

- El primero inicia con la limpieza general del lugar, trazos de topografía, excavación para zapata (oficinas y planta), armado y fundición de zapatas y columnas.
  - En el Segundo se debe trabajar en la excavación, armado y fundición de cimientos, armado y fundición de columnas de las oficinas administrativas.
  - En el tercer inicia con el levantado de muros, armado y fundición de vigas, armado de loza tradicional para oficinas administrativas y el armado y fundición de las primeras columnas de la planta.
  - En el cuarto se continúa con el armado y fundición de las columnas, levantado de muros de la planta, construcción de estructura de techo.
  - En el quinto se empieza con la instalación de lámina, repello y cernido, tallado de columnas y vigas estas últimas son parte de los primeros días del siguiente mes.
  - En el sexto sigue la instalación de agua potable, y red de drenajes de aguas negras, construcción de cajas para drenajes y bajadas de agua fluvial.
  - En el séptimo da inicio a la excavación e instalación de tubería de red de drenajes, fundición de base para piso cerámico para oficinas administrativas, fundición de base estructural para la planta de tratamiento y la instalación de piso cerámico.
  - En el octavo se instala los sanitarios, lavamanos, y mingitorios, las divisiones en oficinas administrativas, instalación de energía eléctrica y colocación ventanas.
  - En el noveno se concluye con la instalación de puertas, pasamanos metálicos y la fundición de banquetta del contorno de la planta.
- Relleno sanitario esta área tiene como propósito la disposición final de los desechos que no pueden ser reutilizados en celdas o zanjas diseñadas en el suelo con una cobertura de tierra al final de cada jornada.

- El terreno se divide en módulos, los cuales se llenan paulatinamente de los residuos.
- Zanjeado, disposición de desechos y cobertura de tierra: llevará a cabo la elaboración de las celdas o zanjas en el terreno con dimensiones de 3 x 4 metros y hasta 10 metros de profundidad, lugar donde se depositarán los desechos no reciclables, se cubrirá con una capa de tierra de un espesor de 50 a 75 centímetros diariamente.
- Compactación del suelo: tarea que se realizará con la maquinaria adecuada, consiste en acomodar la tierra que cubre los desechos para controlar la emisión de olores y gases por la descomposición de estos y reducir su volumen.
- Tubos de extracción de líquidos. Son la vía por la cual fluyen los desechos (lixiviados) para recibir un tratamiento.
- Impermeabilización tiene que ser en todo relleno sanitario para estar aislado para evitar la filtración de contaminantes.
- Pozos de control se utilizara para constatar o revisar que los contaminantes no se filtren a la capa freática.
- Control sistemas de tratamiento: se encargará del control y supervisión de los drenajes de aguas pluviales, la función será de interceptar y desviar el escurrimiento de las aguas de lluvia hacia los canales del drenaje para conducir los líquidos mediante zanjas paralelas al perfil del terreno que desembocara en una pequeña planta de agua servidas.
- El drenaje de gases constituirá un sistema de ventilación que estará elaborado con tubos perforados rellenos de piedras bola o grava que funcionarán a manera de chimeneas que atraviesan cada celda del relleno desde el fondo hasta la superficie, la cual debe ser elaborada e instalada al terminar el zanjeado de cada celda y antes de colocar los materiales no reciclados para su disposición final.

Durante toda la operación del relleno, después del término de su vida útil, es indispensable mantener un monitoreo permanente de todas las dependencias internas y del perímetro externo, con el fin de detectar cualquier migración de biogás que pudiera producirse. La finalidad de esta medida preventiva, es la detección anticipada de potenciales migraciones de gases combustibles al exterior del relleno sanitario que puedan ser peligrosas a las personas y al medio ambiente

- Compostaje

Es el lugar de transformación de la materia orgánica (restos de comida, cáscaras de frutas, verduras y huevos, plantas desechadas, hojas de árboles, huesos, etc.), en condiciones controladas por la acción de microorganismos y tiene la finalidad de potenciar la fertilidad natural del suelo mediante abono natural. El compostaje obtenido se pondrá a comercializar, con los agricultores de la comunidad. La cantidad de materia orgánica será poca por lo que se utilizará pilas de volteo: este sistema es el más utilizado, y se realiza mediante un volteo manual o mecánico. En este método se acumula el material, se mezcla y voltea periódicamente, para evitar así la compactación.

Las parcelas de compostaje serán alimentadas cada dos días ya que la recolección general se dará en ese tiempo y cada 8 días se llenará una parcela, también debemos considerar un 10% de contingencia para alguna variación en la recolección.

- Recolección

El servicio de recolección domiciliar se prestará tres veces por semana durante todo el año, los días lunes, miércoles y viernes en la Aldea en horario de 7:00 a 12:00 horas y se inicia la clasificación y tratamiento de los desechos sólidos en horario de 14:00 a 17:00 horas, como también se realizará esta misma actividad el día martes y jueves.

- Vida útil

Para obtener la vida útil de la planta de desechos sólidos es necesario realizar los siguientes cálculos de la capacidad del terreno, se tomaron en cuenta las siguientes variables:

V = volumen del relleno sanitario

DSr = cantidad de desechos sólidos recolectados (lb/día)

MC = factor de material de cobertura de 1,20 m<sup>3</sup> (significa, 20 cm. cúbicos)

Drsm = densidad de los desechos sólidos (lb/m<sup>3</sup>)

t= tiempo de vida útil

– Cálculos

Se realizaron las operaciones matemáticas previas, para poder efectuar el cálculo de la vida útil de la planta de desechos sólidos.

– Volumen del relleno sanitario

$$V = \text{base} * \text{largo} * \text{altura}$$

$$V = (25 \text{ mts}) * (25 \text{ mts}) * (3 \text{ mts})$$

$$V = 1875 \text{ m}^3$$

– Densidad

$$\text{Volumen de una carreta: } 1 \times 1 \times 0.80 = 0.80 \text{ m}^3$$

Densidad: Peso / volumen

$$D_{rms} = 250 \text{ lb} / 0.80 \text{ m}^3$$

$$D_{rms} = 312.5 \text{ lb/m}^3$$

– Cantidad de desechos recolectados (lb/día)

$$D_{sr} = (771 \text{ lb/día}) * 10\% (\% \text{ residuos no reciclables})$$

$$D_{sr} = 77.10 \text{ lb/día}$$

– Vida útil

$$t = \frac{V * D_{rsm}}{D_{sr} * MC}$$

$$t = \frac{(1875 \text{ m}^3) * (312.5 \text{ lb/m}^3)}{(77.10 \text{ lb/día}) * (1.20 \text{ m}^3)}$$

$$t = 6,33.0901 \text{ equivalente a } 17.35 \text{ años de vida útil.}$$

Luego de realizados los cálculos se determinó que la vida útil de la planta de desechos sólidos es de 17 años.

- Actividades para la clausura de la planta
  - Estabilidad de taludes: La configuración de los taludes definitivos del relleno, deberá definirse de acuerdo a los lineamientos, que marque un análisis de estabilidad de taludes, realizado previamente
  - Saneamiento del área, retirar todos los desechos volátiles y los que pudieren ser arrastrados por los escurrimientos superficiales; recoger todos los desperdicios existentes.
  - Verificar la tolerancia vegetal a las condiciones finales previstas en el sistema de recubrimiento final.
  - Instalar chimeneas para ventilación de gases, en la parte central del botadero, donde la pendiente permite algún margen de maniobrabilidad.
  - Se deberá recubrir con una capa vegetal y forestación de los alrededores de la planta de tratamiento y, además, colocar un letrero que indique la clausura.
  - Realizar monitoreo de lixiviados, gases, contaminación de aguas subterráneas, superficiales. Los sistemas de control y monitoreo de biogás, lixiviados y contaminación de aguas superficiales y subterráneas requieren de una atención continua, lo mismo que el sistema de drenaje pluvial y el control de la erosión, el período de post clausura podría comprender un tiempo de 5 a 10 años.

#### 4.4.2 Plan de ejecución

Describe por renglón las actividades que se deberán cumplir con base en la asignación de tareas y definición de plazos de tiempo que se calculan de acuerdo al uso de los recursos establecidos para la construcción de obra física de la planta.

**Gráfica 4**  
**Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos**  
**Proyecto: Construcción sistema de recolección, clasificación y**  
**tratamiento de desechos sólidos**

**Plan de ejecución**  
**Año 2018**

No.	Descripción	Mes 1		Mes 2		Mes 3		Mes 4		Mes 5										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
<b>1</b>	<b>Trabajos preliminares</b>																			
1.1	Limpieza general de lugar																			
1.2	Trazo de topografía																			
<b>2</b>	<b>Estructuras de oficinas y planta</b>																			
2.1	Excavación para zapatas																			
2.2	Armado de zapatas y columnas + fundición zapatas																			
2.3	Excavación para cimiento corrido tipo cc-1																			
2.4	Armado de cimiento corrido + fundición de cimiento corrido																			
<b>3</b>	<b>Estructuras de oficinas administrativas</b>																			
3.1	Armado y fundición de columnas C - 1																			
3.2	Armado y fundición de columnas C - 2																			
3.3	Levantado de muros																			
3.4	Armado y fundición de vigas tipo 1																			
3.5	Armado de losa tradicional cubierta																			
<b>4</b>	<b>Estructuras de la planta</b>																			
4.1	Armado y fundición de columnas C - 1																			
4.2	Armado y fundición de columnas C - 2																			
4.3	Levantado de muros																			
<b>5</b>	<b>Techo</b>																			
5.1	Construcción de estructura de techo, perfil grado 70																			
5.2	Instalación de lámina troquelado, aluzinc y policarbonato																			

Continúa en la página siguiente....

....Viene de la página anterior

No.	Descripción	Mes 5			Mes 6			Mes 7			Mes 8			Mes 9					
		19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
<b>6</b>	<b>Acabados</b>																		
6.1	Repello + cernido en cielo y paredes																		
6.2	Tallado de columnas, repello + cernido																		
6.3	Tallado de vigas, repello + alisado																		
<b>7</b>	<b>Redes</b>																		
7.1	Instalación de red agua potable																		
7.2	Instalación de red de drenajes aguas negras																		
7.3	Construcción de cajas para drenajes																		
7.4	Bajadas de agua pluvial 4"																		
7.5	Excavación e instalación tubería de red de drenajes																		
<b>8</b>	<b>Pisos</b>																		
8.1	Fundición de base para piso cerámico oficinas administrativa																		
8.2	Fundición de base estructural para planta de tratamiento																		
<b>9</b>	<b>Detalles finales</b>																		
9.1	Instalación de piso cerámico en oficinas administrativas																		
9.2	Instalación de sanitarios, lavamanos y mingitorios																		
9.3	Instalación divisiones en oficinas																		
9.4	Instalación eléctrica																		
9.5	Instalación de ventanas																		
9.6	Instalación de puertas																		
9.7	Instalación de pasamanos metálico encaminamientos planta																		
9.8	Fundición de banquetta contorno planta																		

Fuente: elaboración ingeniero Wilby Ademir de la Cruz Pérez, 2018



Se espera que toda la construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos, se realice con base al cronograma que detalla cada actividad en un tiempo estimado de nueve meses que representa 36 semanas de trabajo.

#### 4.4.3 Requerimientos de funcionamiento

Describe las necesidades que tendrá el proyecto, en cuanto a los recursos humanos y físicos para la sostenibilidad del mismo, las cuales se proponen al comité para que analice la cobertura de los gastos del funcionamiento del sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos. Se presenta la tabla que describe lo antes mencionado.

**Tabla 6**  
**Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos**  
**Proyecto: Construcción sistema de recolección, clasificación y**  
**tratamiento de desechos sólidos**  
**Requerimientos de funcionamiento**  
**Año 2018**

<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>
<b><u>Recursos humanos</u></b>		
Junta directiva del comité (Presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y vocales) encargado de evaluar el mantenimiento de la planta de tratamiento		
<b><u>Recursos físicos</u></b>		
Pintura anticorrosiva	Galón	30
Pintura impermeable	Galón	40
Brochas	Unidad	25
Palas	Unidad	6
Carreta	Unidad	2
Piochas	Unidad	6
Escobas	Unidad	10
Megáfono	Unidad	2

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

Para el funcionamiento del sistema de recolección, clasificación, y tratamiento de desechos sólidos, es necesario: recursos humanos y físicos que se encuentran detallados en la tabla anterior, que servirá para la sostenibilidad del proyecto.

## 4.5 ESTUDIO FINANCIERO

Tiene como objetivo determinar los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto como: integración de costos y gastos, diseño y planificación, requerimientos técnicos, materiales, mano de obra, otros costos y las fuentes de financiamiento que se utilizarán.

### 4.5.1 Integración de costos y gastos

Es un detalle de ingresos, costos y gastos para llevar a cabo el proyecto, el cual se formulará para alcanzar los objetivos en un determinado tiempo. Entre los aspectos a considerar se tomará en cuenta los terrenos y disposición de los mismos, la mano de obra calificada y no calificada necesaria para la construcción y operación del proyecto, así como los estudios necesarios y los gastos de funcionamiento.

El cuadro presenta la integración de los ingresos y egresos necesarios para la realización del proyecto.

**Cuadro 14**  
**Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos**  
**Proyecto: Construcción sistema de recolección, clasificación y**  
**tratamiento de desechos sólidos**  
**Presupuesto general**  
**Año 2018**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Total</b>
<b>Ingresos</b>	<b>1,293,927</b>
Fuentes internas	1,293,927
Consejo Departamental de Desarrollo	1,082,609
Aporte de la Municipalidad	186,319
Aporte de la comunidad (terreno)	25,000
<b>Egresos</b>	<b>1,293,927</b>
<b>Preinversión</b>	<b>41,500</b>
Estudio ambiental, hidrogeológico y suelos	5,000
Requerimientos técnicos	36,500
<b>Inversión fija</b>	<b>25,000</b>
Terreno	25,000
<b>Costos de construcción</b>	<b>1,227,428</b>
Materiales	644,195
Mano de obra	503,439
Otros costos	79,793
<b>Saldo final</b>	<b>-</b>

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

En parte de los ingresos del cuadro anterior se propone el financiamiento quede del siguiente manera: 84% lo aporte el Consejo Departamental de Desarrollo, 14% la municipalidad de El Tumbador y 2% la aldea La Democracia

Los egresos representan 3% de la preinversión, 2% inversión fija y 95% los costos de construcción del sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos, como se describe en el cuadro anterior.

#### 4.5.2 Costo de diseño y planificación

En este apartado se detallan los costos del diseño y planificación de la construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos para la aldea La Democracia. Se detalla el presupuesto de diseño y planificación.

**Cuadro 15**  
**Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos**  
**Proyecto: Construcción sistema de recolección, clasificación y**  
**tratamiento de desechos sólidos**  
**Costo de diseño y planificación**  
**Año 2018**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	4,200	4,200
Especificaciones técnicas	Unidad	1	3,800	3,800
Memoria de cálculo	Unidad	1	3,000	3,000
Juego de planos	Unidad	1	16,000	16,000
Presupuesto	Unidad	1	9,500	9,500
<b>Total</b>				<b>36,500</b>

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

La elaboración del proyecto tiene contemplado el costo de los requerimientos técnicos, especificaciones técnicas, memoria de cálculo, elaboración de planos por profesionales especialistas al área que corresponda, con el seguimiento de los cálculos presentados a detalle que servirán de base para el diseño estructural de la construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos.

#### 4.5.3 Costos de construcción

Es el detalle de los materiales, mano de obra y otros costos que se invertirán para efectuar el proyecto y consiste en realizar una aproximación de los recursos monetarios necesarios, el mismo se cuantifica por renglones para efectuar ordenadamente el cálculo en cada elemento establecido en el costo.

##### 4.5.3.1 Materiales

Son los recursos que se invertirán para el proyecto y consiste en realizar un listado de los recursos necesarios, en el mismo se cuantifica por etapas para efectuar ordenadamente el cálculo. Los cuales se detallan a continuación.

**Cuadro 16**  
**Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Proyecto: Construcción sistema de recolección, clasificación y**  
**tratamiento de desechos sólidos**  
**Materiales**  
**Año 2018**

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo U. Q.	Total Q.
<b>Limpieza general del lugar</b>				<b>21,600</b>
Nivelación del terreno	m <sup>2</sup>	900	24.00	21,600
<b>Armado de zapatas y columnas + fundición zapatas (oficina + planta)</b>				<b>17,235</b>
Cemento tipo UGC	Saco	25	78.00	1,950
Arena de río	Metro <sup>3</sup>	50	135.00	6,750
Alambre de amarre calibre 16	Libra	20	18.00	360
Hierro 4"	Unidad	75	39.00	2,925
Piedrín	Metro <sup>3</sup>	30	175.00	5,250
<b>Armado de cimiento corrido + fundición de cimiento corrido</b>				<b>22,180</b>
Cemento tipo UGC	Saco	35	78.00	2,730
Arena de río	Metro <sup>3</sup>	35	135.00	4,725
Alambre de amarre calibre 16	Libra	35	18.00	630
Hierro 2"	Unidad	80	11.00	880
Hierro 3"	Unidad	80	23.00	1,840
Piedrín	Metro <sup>3</sup>	65	175.00	11,375
<b>Armado y fundición de columnas C-1 oficinas administrativas</b>				<b>22,125</b>
Cemento tipo UGC	Saco	20	78.00	1,560
Arena de río	Metro <sup>3</sup>	20	135.00	2,700
Alambre de amarre calibre 16	Libra	55	18.00	990
Hierro 3"	Unidad	125	23.00	2,875
Hierro 5"	Unidad	150	70.00	10,500
Piedrín	Metro <sup>3</sup>	20	175.00	3,500

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo U. Q.</b>	<b>Total Q.</b>
<b>Armado y fundición de columnas C-2 oficinas administrativas</b>				<b>8,355</b>
Cemento tipo UGC	Saco	50	78.00	3,900
Arena de río	Metro <sup>3</sup>	5	135.00	675
Alambre de amarre calibre 16	Libra	35	18.00	630
Hierro 2"	Unidad	50	11.00	550
Hierro 3"	Unidad	75	23.00	1,725
Piedrín	Metro <sup>3</sup>	5	175.00	875
<b>Levantado de muros oficinas administrativas</b>				<b>39,240</b>
Cemento tipo UGC	Saco	70	78.00	5,460
Arena de río	Metro <sup>3</sup>	30	135.00	4,050
Hierro 3"	Unidad	180	23.00	4,140
Block 50 kg .14 x 19 x 39	Unidad	4200	5.50	23,100
Alambre de amarre calibre 16	Libra	25	18.00	450
Hierro 2"	Unidad	90	11.00	990
Piedrín	Metro <sup>3</sup>	6	175.00	1,050
<b>Armado y fundición de vigas tipo 1 oficinas administrativas</b>				<b>22,815</b>
Cemento tipo UGC	Saco	70	78.00	5,460
Arena de río	Metro <sup>3</sup>	15	135.00	2,025
Alambre de amarre calibre 16	Libra	35	18.00	630
Hierro 3"	Unidad	75	23.00	1,725
Hierro 5"	Unidad	80	70.00	5,600
Hierro 7"	Unidad	25	190.00	4,750
Piedrín	Metro <sup>3</sup>	15	175.00	2,625
<b>Armado de losa tradicional cubierta oficinas administrativas</b>				<b>18,650</b>
Cemento tipo UGC	Saco	60	78.00	4,680
Arena de río	Metro <sup>3</sup>	25	135.00	3,375
Alambre de amarre calibre 16	Libra	40	18.00	720
Hierro 3"	Unidad	125	23.00	2,875
Piedrín	Metro <sup>3</sup>	40	175.00	7,000
<b>Armado y fundición de columnas C-1 planta</b>				<b>15,965</b>
Cemento tipo UGC	Saco	45	78.00	3,510
Arena de río	Metro <sup>3</sup>	25	135.00	3,375
Alambre de amarre calibre 16	Libra	30	18.00	540
Hierro 3"	Unidad	75	23.00	1,725
Hierro 4"	Unidad	85	39.00	3,315
Piedrín	Metro <sup>3</sup>	20	175.00	3,500
<b>Armado y fundición de columnas C-2 planta</b>				<b>17,640</b>
Cemento tipo UGC	Saco	60	78.00	4,680
Arena de río	Metro <sup>3</sup>	10	135.00	1,350
Alambre de amarre calibre 16	Libra	45	18.00	810
Hierro 3"	Unidad	150	23.00	3,450
Hierro 5"	Unidad	80	70.00	5,600
Piedrín	Metro <sup>3</sup>	10	175.00	1,750
<b>Levantado de muros planta de tratamiento</b>				<b>36,810</b>
Cemento tipo UGC	Saco	90	78.00	7,020
Arena de río	Metro <sup>3</sup>	80	135.00	10,800
Hierro 3"	Unidad	90	23.00	2,070

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo U. Q.</b>	<b>Total Q.</b>
<b>Levantado de muros planta de tratamiento</b>				
Block 25 kg .14 x 19 x 39	Unidad	2,500	4.20	10,500
Alambre de amarre calibre 16	Libra	10	18.00	180
Hierro 2"	Unidad	90	11.00	990
Piedrín	Metro <sup>3</sup>	30	175.00	5,250
<b>Construcción de estructura de techo, perfil, grado 70</b>				<b>36,370</b>
Cemento tipo UGC	Saco	25	78.00	1,950
Sellador de juntas en soldadura sika (masilla)	Unidad	20	150.00	3,000
Perfil I para vigas grado 70 principales 6" * 12 " 6 m	Unidad	50	350.00	17,500
Tubo cuadrado grado 70 2 " x 4" para tendal estructura 6 m	Unidad	80	125.00	10,000
Electrodo para soldadura	Ciento	3	140.00	420
Discos de corte 7"	Unidad	150	15.00	2,250
Disco lija para pulir	Unidad	50	25.00	1,250
<b>Instalación de lámina troquelado, aluzinc y policarbonato</b>				<b>29,150</b>
Lámina troquelada aluzinc cal. 24	Metro <sup>2</sup>	60	125.00	7,500
Lámina policarbonato transparente blanco	Metro <sup>2</sup>	50	200.00	10,000
Tornillos 2"	Ciento	12	75.00	900
Tornillos 1"	Ciento	10	75.00	750
Sellador de juntas en techo sika	Unidad	50	200.00	10,000
<b>Repello + cernido en cielo y paredes general</b>				<b>33,000</b>
Cemento tipo UGC	Saco	75	78.00	5,850
Cal hidratada	Saco	75	35.00	2,625
Arena de río	Metro <sup>3</sup>	75	135.00	10,125
Arena blanca	Metro <sup>3</sup>	80	180.00	14,400
<b>Tallado de columnas, repello, cernido</b>				<b>10,900</b>
Cemento tipo UGC	Saco	50	78.00	3,900
Cal hidratada	Saco	20	35.00	700
Arena de río	Metro <sup>3</sup>	20	135.00	2,700
Arena blanca	Metro <sup>3</sup>	20	180.00	3,600
<b>Tallado de vigas, repello, alisado</b>				<b>10,335</b>
Cemento tipo UGC	Saco	50	78.00	3,900
Cal hidratada	Saco	45	35.00	1,575
Arena de río	Metro <sup>3</sup>	20	135.00	2,700
Arena blanca	Metro <sup>3</sup>	12	180.00	2,160
<b>Instalación red agua potable</b>				<b>20,180</b>
Accesorios PVC 1/2"	Unidad	40	2.00	80
Accesorios PVC 1"	Unidad	70	5.00	350
Tubo liso PVC 315 PSI SDR 1/2"	Unidad	40	21.00	840
Tubo liso PVC 250 PSI SDR 3/4"	Unidad	70	28.00	1,960
Tubo liso PVC 250 PSI SDR 1"	Unidad	50	40.00	2,000
Pegamento para PVC frio seco	Galón	10	500.00	5,000
Chorros bronce 1/2"	Unidad	35	40.00	1,400

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo U. Q.</b>	<b>Total Q.</b>
<b>Instalación red agua potable</b>				
Contrallaves 1/2"	Unidad	50	35.00	1,750
Llaves para lavamanos 1/2"	Unidad	25	250.00	6,250
Mangueras sanitarias contrallave	Unidad	25	22.00	550
				<b>32,175</b>
<b>Instalación red de drenajes aguas negras</b>				
Accesorios PVC 2" drenaje	Unidad	25	10.00	250
Accesorios PVC 3" drenaje	Unidad	45	15.00	675
Accesorios PVC 4" drenaje	Unidad	55	20.00	1,100
Tubo liso PVC 2" ASTM 3034	Unidad	30	80.00	2,400
Tubo liso PVC 3" ASTM 3034	Unidad	50	125.00	6,250
Tubo liso PVC 4" ASTM 3034	Unidad	60	150.00	9,000
Pegamento para PVC frio seco	1/2 galón	25	500.00	12,500
				<b>12,325</b>
<b>Construcción de cajas para drenajes</b>				
Ladrillo tuyuyo 6.5 x 11 x 23 cm	Unidad	500	2.50	1,250
Cemento tipo UGC	Saco	75	78.00	5,850
Arena de río	Metro <sup>3</sup>	25	135.00	3,375
Cal hidratada	Saco	20	35.00	700
Hierro 3"	Unidad	50	23.00	1,150
				<b>26,000</b>
<b>Bajadas de agua pluvial 4"</b>				
Tubo liso PVC 4" ASTM 3034	Unidad	40	150.00	6,000
Pegamento para PVC frio seco	Galón	10	500.00	5,000
Canales aluzinc 8" x 6"x6 m largo	Unidad	50	300.00	15,000
				<b>18,450</b>
<b>Excavación e instalación tubería red de drenajes</b>				
Tubo liso PVC 4" ASTM 3034	Unidad	35	150.00	5,250
Tubo liso PVC 6" ASTM 3034	Unidad	60	210.00	12,600
Pegamento para PVC frio seco	1/2 galón	1	500.00	500
Wipe	libra	5	5.00	25
Thiner	Galón	4	50.00	200
				<b>13,580</b>
<b>Fundición de base para piso cerámico oficinas administrativas</b>				
Cemento tipo UGC	Saco	35	78.00	2,730
Arena de río	Metro <sup>3</sup>	35	135.00	4,725
Piedrín	Metro <sup>3</sup>	35	175.00	6,125
				<b>34,450</b>
<b>Fundición de base estructural para planta de tratamiento</b>				
Cemento tipo UGC	Saco	125	78.00	9,750
Arena de río	Metro <sup>3</sup>	45	135.00	6,075
Piedrín	Metro <sup>3</sup>	45	175.00	7,875
Electro malla 4.5 / 4.5 "	Unidad	45	150.00	6,750
Material selecto para nivelación	Metro <sup>3</sup>	40	100.00	4,000
				<b>15,000</b>
<b>Instalación de piso cerámico en oficinas administrativas</b>				
Piso cerámico	Metro <sup>2</sup>	75	125.00	9,375
Pegamix y estuco	Metro <sup>2</sup>	75	75.00	5,625
				<b>27,025</b>
<b>Instalación de sanitarios, lavamanos y mingitorios</b>				
Mingitorios china	Unidad	10	1,200.00	12,000
Lavamanos chino	Unidad	10	500.00	5,000
Sanitarios china	Unidad	10	900.00	9,000
Silicón blanco	Unidad	15	35.00	525

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo U. Q.</b>	<b>Total Q.</b>
<b>Instalación de sanitarios, lavamanos y mingitorios</b>				
Kit de accesorios para montaje de mingitorio y lavamanos	Unidad	10	50.00	500
				<b>60,165</b>
<b>Instalación eléctrica</b>				
Cajas hexagonales plásticas	Unidad	75	4.50	338
Cajas rectangulares plásticas	Unidad	30	3.50	105
Tubo liso PVC 3/4" eléctrico	Unidad	125	15.00	1,875
Vueltas PVC 3/4" eléctrico	Unidad	110	2.00	220
Manguera flexible 3/4"	ml	525	4.50	2,363
Manguera flexible 1"	ml	150	7.00	1,050
Panel para tubo fluorescente 4 en 1 todo incluido	Unidad	50	550.00	27,500
Interruptor simple 110 v	Unidad	65	11.00	715
Tomacorriente 110 v	Unidad	300	16.00	4,800
Tomacorriente 220 v	Unidad	50	50.00	2,500
Cable awg cal. 12	ml	1,000	3.50	3,500
Cable awg cal. 10	ml	800	4.75	3,800
Cable awg cal. 8	ml	1,200	6.50	7,800
Flipon 50 A	Unidad	150	24.00	3,600
				<b>8,770</b>
<b>Instalación de pasamanos metálico en cambios planta</b>				
Tubo redondo 1 1/2" x 1 1/2" x 1/16"	Unidad	35	125.00	4,375
Platina 1 1/2" x 1/16"	Unidad	20	35.00	700
Pasamanos de madera para montar 2" x 2" palo blanco	Pie	35	15.00	525
Tornillos 1 1/2"	Ciento	6	20.00	120
Tarugos 1/4"	Ciento	10	15.00	150
Electrodo	Libra	60	15.00	900
Galón de pintura aceite	Galón	10	125.00	1,250
Solvente natural	Galón	10	75.00	750
				<b>13,580</b>
<b>Fundición de banquetta contorno planta</b>				
Cemento tipo UGC	Saco	35	78.00	2,730
Arena de río	Metro <sup>3</sup>	35	135.00	4,725
Piedrín	Metro <sup>3</sup>	35	175.00	6,125
<b>Total</b>				<b>644,195</b>

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

Se estima que para la construcción del proyecto se utilizara 50% con un valor de Q. 644,195.00 de todo el presupuesto solo en materiales, los cuales se describen en el cuadro anterior, donde se detalla los materiales necesarios para la ejecución del mismo.



## 4.5.3.2 Mano de obra

Es todo aquello que aporta esfuerzo mental o físico, por lo tanto, contribuyen a la obtención del producto final, puede ser considerado como mano de obra. Como parte del costo de construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos, se detalla el presupuesto de mano de obra.

**Cuadro 17**  
**Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Proyecto: Construcción Planta de Tratamiento de Desechos Sólidos**  
**Presupuesto Mano de obra**  
**Año 2018**  
**(Cifras en quetzales)**

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
Trazo de topografía	Día	25	300.00	7,500
Excavación para zapatas (oficinas y planta)	Metro <sup>3</sup>	40	49.50	1,980
Armado de zapatas y columnas + fundición zapatas (ofic + planta)	Unidad	120	207.78	24,934
Excavación para cimiento corrido cc-1	ml	235	124.90	29,352
Armado de cimiento corrido + fundición de cimiento corrido	ml	235	113.73	26,727
Armado y fundición de columnas C-1 oficinas administrativas	Unidad	45	430.00	19,350
Armado y fundición de columnas C-2 oficinas administrativas	Unidad	25	335.00	8,375
Levantado de muros oficinas administrativas	Metro <sup>2</sup>	180	128.00	23,040
Armado y fundición de vigas tipo 1 oficinas administrativas	ml	60	89.00	5,340
Armado de losa tradicional cubierta oficinas administrativas	Metro <sup>2</sup>	125	275.00	34,375
Armado y fundición de columnas C-1 planta	Unidad	35	430.00	15,050
Armado y fundición de columnas C-2 planta	Unidad	45	460.00	20,700
Levantado de muros planta de tratamiento	Metro <sup>2</sup>	125	175.66	21,958
Construcción de estructura de techo, perfil, grado 70	Metro <sup>2</sup>	125	124.00	15,500
Instalación de lámina troquelado, aluzinc y policarbonato	Metro <sup>2</sup>	169	68.00	11,492
Repello + cernido en cielo y paredes general	Metro <sup>2</sup>	125	111.85	13,981
Tallado de columnas, repello, cernido	ml	75	92.40	6,930

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
Tallado de vigas, repello, alisado	ml	60	107.80	6,468
Instalación red agua potable	Unidad	75	250.80	18,810
Instalación red de drenajes aguas negras	Unidad	75	381.33	28,600
Construcción de cajas para drenajes	Unidad	20	145.00	2,900
Bajadas de agua pluvial 4"	Unidad	25	435.00	10,875
Excavación e instalación tubería red de drenajes	ml	250	35.00	8,750
Fundición de base para piso cerámico oficinas administrativas	Metro <sup>2</sup>	45	169.00	7,605
Fundición de base estructural para planta de tratamiento	Metro <sup>2</sup>	350	125.00	43,750
Instalación de piso cerámico en oficinas administrativas	Metro <sup>2</sup>	60	65.00	3,900
Instalación de sanitarios, lavamanos y mingitorios	Unidad	50	171.13	8,556
Instalación divisiones en oficinas	Metro <sup>2</sup>	60	120.00	7,200
Instalación eléctrica	Unidad	90	155.00	13,950
Instalación de ventanas	Global	1	12,000.00	12,000
Instalación de puertas	Global	1	18,000.00	18,000
Instalación de pasamanos metálico en caminamientos planta	ml	50	235.00	11,750
Fundición de banquetta contorno planta	Metro <sup>2</sup>	50	245.00	12,250
Bonificación incentivo	Días	25	8.33	208.25
Séptimo	Días			1,285
<b>Costo total mano de obra</b>				<b>503,439</b>

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

En el cuadro anterior se detalló la mano de obra de acuerdo con las etapas de construcción de la construcción del sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos, representa 39% con un valor de Q. 503,439.00 del total del presupuesto, esto se gastara durante el tiempo de nueve meses que contiene el plan de ejecución.

#### 4.5.3.3 Otros costos

Como parte del costo de construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos. Se detalla el presupuesto de otros costos.

**Cuadro 18**  
**Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Proyecto: Construcción sistema de recolección, clasificación y**  
**tratamiento de desechos sólidos**  
**Otros costos**  
**Año 2018**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo U. Q.	Total Q.
Sueldo encargado de obra	Días	9	5,250.00	47,250
Bonificación incentiva	Días	9	250.00	2,250
Cuota patronal 12.67%		56,035	0.1267	7,100
Prestaciones laborales 30.55%		56,035	0.3055	17,119
Energía eléctrica	Mensual	9	200.00	1,800
Agua	Mensual	9	25.00	225
Baño portátil (p/albañiles)	Mensual	9	450.00	4,050
<b>Total, otros costos</b>				<b>79,793</b>

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

En el cuadro anterior se enlistan los otros costos que son necesarios para el proyecto, en este cuadro se incluye el sueldo del encargado de la obra que tiene todas las presentaciones de ley correspondientes a la mano de obra, así como energía eléctrica, agua, baños portátil el total es de Q 79,793.00.

#### 4.5.3.4 Presupuesto de requerimientos de funcionamiento

Detalla el costo de las necesidades que tendrá el proyecto, en cuanto a los recursos humanos y físicos para la sostenibilidad del mismo, las cuales se proponen al comité para que analice la cobertura de los gastos del funcionamiento. Se presenta la tabla que describe lo antes mencionado.

**Cuadro 19**  
**Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos**  
**Proyecto construcción sistema de recolección, clasificación y**  
**tratamiento de desechos sólidos**  
**Requerimientos de funcionamiento**  
**Año 2018**

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo U.	Total
<b>Recursos humanos</b>				
Junta directiva del comité (Presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y vocales) encargado de evaluar el mantenimiento de la planta de tratamiento				Ad honoren

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo U.</b>	<b>Total</b>
<b>Recursos físicos</b>				
Pintura anticorrosiva	Galón	30	250	7500
Pintura impermeable	Galón	40	320	12800
Brochas	Unidad	25	20	500
Palas	Unidad	6	175	1050
Carreta	Unidad	2	430	860
Piochas	Unidad	6	180	1080
Escobas	Unidad	10	15	150
Megáfono	Unidad	2	800	1600
<b>Total</b>				<b>25540</b>

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

Para el funcionamiento del sistema de recolección, clasificación, y tratamiento de desechos sólidos, se detalló el costo que tendrá los recursos humanos y físicos, cuando este marcha el proyecto.

#### 4.6 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Permite conocer la forma de cómo se financiará el proyecto, se puede hacer mención de que la fuente será interna, todos los gastos para la construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos.

**Cuadro 20**  
**Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos**  
**Proyecto construcción sistema de recolección, clasificación y**  
**tratamiento de desechos sólidos**  
**Fuentes de financiamiento**  
**Año 2018**

<b>Descripción</b>	<b>Total Q.</b>
<b>Fuentes internas</b>	<b>1,293,927</b>
Consejo departamental de desarrollo	1,082,609
Aporte de la Municipalidad	186,319
Aporte de la comunidad (terreno)	25,000
<b>Fuentes externas</b>	<b>0</b>
<b>Total, financiamiento de la inversión</b>	<b>1,293,927</b>

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

El financiamiento de la inversión será aportado de la siguiente manera: 84% Consejo Departamental de Desarrollo que incluyen los gastos de funcionamiento, 4% la municipalidad El Tumbador y 2% la aldea La Democracia como se describe en el cuadro anterior.

#### 4.6.1 Unidad Ejecutora

Se propone que el encargado de ejecutar el proyecto será la municipalidad de El Tumbador, coordinado con el alcalde auxiliar de la aldea La Democracia y el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- para cumplir con la Política Nacional para el Manejo Integral de los Residuos y Desechos Sólidos, Acuerdo Gubernativo Número 281-2015, emitido por el presidente de la república.

### 4.7 ESTUDIO AMBIENTAL

Permite identificar y predecir con profundidad los efectos que un proyecto en el ambiente. Es el caso de la propuesta para la construcción de sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos en la aldea La Democracia, el estudio ambiental cuyo objetivo es la emisión de un dictamen donde se identifique, pronostique y evalúe los efectos positivos o negativos, que apruebe o rechace el proyecto, con sus recomendaciones necesarias.

La evaluación del estudio ayudara a obtener datos, sobre los que se extraerán las medidas necesarias para evitar, disminuir y/o mitigar los impactos que producirá el proyecto.

#### 4.7.1 Política ambiental

Para el proyecto es necesario conocer la normativa ambiental para llevar a cabo el proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos. La base legal que determina el alcance y naturaleza son:

- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto Número 68-86, Artículos 1 y 8.

- Ley de Fomento de la Educación Ambiental, Decreto Número 74-96, Artículo 1, 3 y 4.
- Ley de Fomento de la Difusión de Conciencia Ambiental, Decreto Número 116-96, Artículos 1, 3, 4 y 6.
- Política Nacional para la Gestión Ambientalmente Racional de Productos Químicos y Desechos Peligrosos en Guatemala, Acuerdo Gubernativo Número 341-2013.
- La Política Nacional para el manejo de residuos y desechos sólidos, Acuerdo Gubernativo Número 111-2005.
- Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo Número 137-2016, Artículos 1, 2, 3 y 5.
- Reglamento para el manejo de desechos sólidos hospitalarios, Acuerdo Gubernativo Número 509-2001, Artículos 1, 2, 3, 20, 21, 27, 29, 35 y 40.

#### 4.7.2 Gestión ambiental

Conjunto de procesos, operaciones técnicas y actividades gerenciales, que tienen como objetivo asegurar el desempeño ambiental en el proceso de evaluación, control, seguimiento y vigilancia ambiental como parte de las fases de planificación, ejecución y vida útil de los proyectos, obras, industrias o actividades que operen dentro de las normas legales, técnicas y ambientales requeridas por la ley. (Decreto 137, 2016, Art.3-36).

Debido a las características del proyecto que se pretende realizar con base en el Listado Taxativo de Proyectos, Obras, Industrias o Actividades del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales pertenece a la División 38 Recolección, tratamiento y eliminación de desechos; recuperación de materiales (reciclaje), Clase número 3811 Diseño construcción y operación de empresas relacionadas con actividades de tratamiento de desechos no peligrosos, actividades de reciclado fibras textiles, cartón y papel, desechos orgánicos, reciclamiento de caucho, vidrio y plástico y reciclado de otros productos. Categoría B2 de bajo impacto ambiental potencial.

Los objetivos de la gestión ambiental son: verificar que el proyecto cumpla con las restricciones legales de tipo ambiental en todas sus etapas y verificar la sustentabilidad ambiental del proyecto.

#### 4.7.3 Impacto ambiental

Los impactos en el ambiente pueden ser positivos y negativos en la etapa de construcción: La limpieza del terreno, movimiento de suelo, corte de árboles y nivelación del área donde se construirá la planta en la etapa de ejecución los malos olores que se generaran al momento de separar la basura orgánica e inorgánica.

El impacto positivo que tendrá cuando esté en funcionamiento el proyecto será la disminución de la contaminación al medio ambiente, como también en la reducción de desechos sólidos en los ríos, calles y lugares donde existían basureros clandestinos, que beneficia a la población con una mejor calidad de vida.

#### 4.8 IMPACTO SOCIAL

El desarrollo del proyecto construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos, surge como alternativa para cubrir uno de los servicios básicos que carece la comunidad, así se contribuye con la reducción de la contaminación al medio ambiente que mejora la calidad de la población.

- Impactos positivos:

- a) Las personas dispondrán de un lugar adecuado que cumple con las normas y leyes para depositar los desechos sólidos generados diariamente.
- b) El proyecto reducirá la contaminación ambiental generada por basureros clandestinos.
- c) El proyecto reducirá las enfermedades causadas por criaderos de insectos de los basureros clandestinos.
- d) Habilitación de fuentes de trabajo (temporales e indefinidas) en las diferentes etapas que conlleva el proyecto.

- Impactos negativos

- a) Modificación del lugar donde se construirá la planta.
- b) Se emitirán ruidos cuando se construya la obra.
- c) Alteración del paisaje y costos ambientales asumidos por la población circundante.
- d) Condiciones de riesgo cuando el tratamiento no opera correctamente.

## CONCLUSIÓN

La caracterización socioeconómica que se realizó en la aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos. Por eso se presentan los aspectos más relevantes del informe, los cuales se pretende sean resueltos en las recomendaciones de la sección siguiente:

1. De acuerdo al censo realizado en el mes de junio de 2018, se determinó que la población total de la aldea La Democracia es de 802 habitantes; comparado con el XI Censo Nacional de Poblacional del año 2002 refleja una disminución de 801 habitantes. Asimismo, el total de hogares y la tasa de crecimiento poblaciones disminuyó, esto debido a que en la aldea existen escasas fuentes de empleo por lo que los habitantes tiene que recurrir a la migración de otros lugares para obtener recursos para su subsistencia.
2. Entre los principales problemas que afectan a la aldea La Democracia se encuentra la cobertura de los servicios básicos, principalmente el agua y drenajes; así como la infraestructura de los servicios sanitarios, y alumbrado eléctrico, carecen de insumos suficientes para cubrir las necesidades de la población en el tema de salud, lo que afecta directamente en la calidad de vida de los pobladores.
3. La actividad artesanal principal en la aldea La Democracia, es la panadería, integrada por el 71% de la producción total, por lo cual genera una mayor ganancia e ingresos para los habitantes de la población que se dedica a la producción, que tiene demanda en la aldea. Las actividades como carpintería entre otros tienen una baja producción y cuentan un capital demasiado pequeño.
4. En la aldea La Democracia se determinó que no existe institución privada o pública que preste el servicio de recolección y tratamiento de los desechos sólidos, por lo que la población utiliza otros métodos deshacerse de la basura que contaminan al medio ambiente.



## RECOMENDACIÓN

De acuerdo a lo concluido en la investigación realizada en la aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos, se presentan las siguientes recomendaciones:

1. Que los alcaldes auxiliares de la aldea La Democracia, en conjunto el presidente del COCODE formulen y gestionen ante gobierno central por medio de la municipalidad debe crear más fuentes de empleo con proyectos en la aldea para evitar la migración en la población; asimismo mejorar las condiciones de vida en familias afectadas por la pobreza mediante el acceso de recursos u programas sociales que brinda el Estado.
2. Que los alcaldes auxiliares de la aldea La Democracia y líderes de la comunidad, en conjunto el Coordinador del COCODE tramiten ante la Municipalidad proyectos de desarrollo comunitario, que permitan construir y mejorar la infraestructura de los servicios básicos, principalmente en el abastecimiento de agua potable a los hogares, introducción de drenajes y abastecimiento de insumos necesarios en el puesto de salud.
3. Que los dueños de la panadería, carpintería, herrería y los demás artesanos de la aldea La Democracia se organicen para solicitar a los miembros del COCODE formulen y gestionen ante las instituciones gubernamentales y privadas, para que puedan obtener facilidades de financiamiento para contar con capital suficiente para desarrollaren en el ámbito en el que se desenvuelvan.
4. Que los miembros del COCODE y los dos alcaldes auxiliares propongan la construcción de un sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos, que demanda la población para preservar el medio ambiente de la Aldea así, mejorar la calidad de vida de los habitantes.

## REFERENCIAS

Baca, U.G.(2010). Evaluación de Proyectos. México, Distrito Federal: Mc Graw Hill.

Catalán, J.A. (2011). *Método para la investigación del Diagnostico Socioeconómico*. Guatemala, Guatemala: Ediciones Renacer.

Congreso de la República de Guatemala. (1991). Ley de Educación Nacional. Decreto Número 12-91. Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (2002). Código Municipal. Decreto Número 12-2002. Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (2002). Ley de Los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. Decreto Número 11-2002. Guatemala.

Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres –CONRED-. (2015). Manual de Gestión para la Reducción del Riesgo a los Desastres en los Procesos de Desarrollo Municipal. Guatemala.

Koont H. y Weihrich H. (2007). Administración una Perspectiva Global y Empresarial. México: Pearson.

Ministerio de Educación. (2010). Reglamento para la aprobación de los estatutos, reconocimiento de la personalidad jurídica y funcionamiento de los concejos de los centros educativos públicos. Acuerdo Gubernativo número 202-2010. Guatemala.

Ministerio de Economía. (2017). Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos. -1-2017-.

Ministerio de Educación. (2009). Acuerdo Ministerial No. 1055-2009.

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (1982). Reglamento para La Administración Operación y Mantenimiento de los Sistemas Rurales de Agua Potable. Acuerdo Gubernativo Número 293-82. Guatemala.

Robbins P. y Judge A. (2013). Comportamiento Organizacional. México: Pearson.

## BIBLIOGRAFÍA

Asamblea Nacional Constituyente. (1985). Constitución Política de la República de Guatemala. Guatemala.

Catalán, J.A. (2011). *Método para la investigación del Diagnostico Socioeconómico*. Guatemala, Guatemala: Ediciones Renacer.

Congreso de la República de Guatemala. (1963). Código Civil. Decreto Ley 106. Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (1986). Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Decreto Número 68-86. Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (1991). Código Tributario de Guatemala. Decreto Número 6-91. Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (1997). Código de Salud. Decreto Número 90-97. Guatemala.

Instituto Nacional de Estadística –INE-. (2002). XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (2007). Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental. Acuerdo Gubernativo número 431-2007. Guatemala.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (2016). Listado Taxativo de Proyectos, Obras, Industrias o Actividades. Acuerdo Ministerial Número 199-2016.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (2016). Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental. Reformas al Acuerdo Gubernativo Número 137-2016. Guatemala.

SEGEPLAN. (2010). Plan de Desarrollo El Tumbador San Marcos. Municipio El Tumbador, San Marcos, Guatemala, Centro América.

**ANEXOS**

**MANUAL DE ORGANIZACIÓN**  
**PROYECTO CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RECOLECCIÓN, CLASIFICACIÓN Y**  
**TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS**

**“COMITÉ DE ADMINISTRACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS”**  
**ALDEA LA DEMOCRACIA, MUNICIPIO EL TUMBADOR**  
**DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS**

## ÍNDICE

	<b>INTRODUCCIÓN</b>	i
<b>1</b>	<b>PROPÓSITO DEL MANUAL</b>	1
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b>	1
<b>2.1</b>	<b>GENERAL</b>	1
<b>2.2.</b>	<b>ESPECÍFICOS</b>	1
<b>3</b>	<b>MARCO JURÍDICO</b>	1
<b>4</b>	<b>DISEÑO DE LA ORGANIZACIÓN</b>	3
<b>5</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES</b>	5
<b>6</b>	<b>VIGENCIA DEL MANUAL</b>	12
<b>7</b>	<b>AUTORIZACIÓN DEL MANUAL</b>	12
<b>8</b>	<b>CAMPO DE APLICACIÓN DEL MANUAL</b>	12



## INTRODUCCION

El Manual de Organización tiene como objetivo orientar al personal en la ejecución de las actividades que cada órgano desempeñe según lo demande el cargo; este es un instrumento administrativo de apoyo para el control, evaluación y seguimiento de los objetivos institucionales trazados en la planificación.

El presente documento es de importancia porque constituye una herramienta útil y práctica, porque detalla de manera ordenada las funciones y acciones de cada colaborador en su área de trabajo, su aplicación permitirá que las instrucciones se socialicen y ejecuten con mayor claridad.

El presente Manual de Organización está enfocado en la creación del “Comité de administración de desechos sólidos”, el mismo contiene información referente a los Antecedentes, Propósito, Objetivos, Marco Legal, Estructura Organizacional propuesta y Descriptores de puestos.

## **1. PROPÓSITO DEL MANUAL**

El propósito del presente manual es definir las responsabilidades y el perfil idóneo de cada uno de los integrantes de la estructura organizacional para la planta de desechos sólidos y tren de recolección pueda función con eficiencia y se logren obtener los resultados favorables para el medio ambiente.

## **2. OBJETIVOS**

Los objetivos que se pretende alcanzar con el manual de Organización son los siguientes:

### **2.1 GENERAL**

Servir como un instrumento de apoyo que defina y establezca la estructura orgánica y funcional, formal y real, así como los tramos de control y responsabilidad, así como los canales de comunicación que permitan una funcionalidad administrativa de la organización.

### **2.1 ESPECÍFICOS**

- Definir la estructura orgánica formal y real de la institución que establezca los niveles jerárquicos, líneas de autoridad y responsabilidad, requeridos para el funcionamiento organizacional.
- Definir, describir y ubicar los objetivos y funciones de cada puesto y unidades administrativas con el fin de evitar sobrecargas de trabajo, duplicidad, etc.
- Identificar las líneas de comunicación para lograr una adecuada interrelación entre las unidades administrativas integrantes de la institución.

## **3. MARCO JURÍDICO**

La construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos y el funcionamiento del mismo estarán apegados a las leyes oficiales tanto nacionales como municipales, por lo que se detalla las normas internas y externas que regularán las actividades y acciones relacionadas con el mismo.

- Normatividad interna

Son todas las disposiciones aprobadas por las máximas autoridades que tienen como finalidad describir los procesos operativos, regular el comportamiento del personal y administración del proyecto construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos.

- a) Acta de constitución
- b) Manual de organización
- c) Manuales de Normas y procedimientos
- d) Manuales de higiene y seguridad
- e) Manual de manejo de desechos
- f) Reglamento interno de trabajo
- g) Libro de actas
- h) Libros contables

- Normatividad externa

Es el conjunto de disposiciones emitidas por las autoridades gubernamentales, municipales y/o locales, que deberá cumplir la organización de conformidad con su régimen constitutivo y paralelamente con la aplicación de reglamentos y/o políticas que derivan de la misma.

- a) Constitución Política de la República de Guatemala, Artículo 253.
- b) Código de Comercio, Decreto Numero 2-70. Artículo 3.
- c) Código Municipal, Decreto Número 12-2002, Artículos 38, 68, 72 y 73.
- d) Código de Salud, Decreto Número 90-97, Artículo 102.
- e) Código Civil, Decreto Número 106.
- f) Código de Trabajo, Decreto Número 1441.
- g) Política Nacional para el Manejo Integral de los Residuos y Desechos Sólidos, Acuerdo Gubernativo Número 111-2005.

#### **4. DISEÑO DE LA ORGANIZACIÓN**

Debe diseñarse para determinar “cuales tareas deberán realizarse, quien las hará, como se agruparán, quien reportará a quien y donde se tomará las decisiones”.

El “Comité de Administración de Desechos Sólidos” tendrá su estructura organizacional con la finalidad de conocer la jerarquía y cargos del proyecto conformado por: La Asamblea general que se encuentra constituida por los habitantes de la Aldea y tienen la autoridad más alta de la organización; la Junta Directiva, Administración y el personal que integra la planta de tratamiento y de recolección.

- Misión

“Concientizar y educar a toda la población sobre la importancia de la preservación del medio ambiente, bajo su participación activa en la realización y ejecución de proyectos que surjan desde un pensamiento ecológico y sustentable, sugerir respuestas inmediatas a situaciones que afecten el medio ambiente”.

- Visión

“Ser el primer comité que establece una arraigada cultura ecológica emergida desde la base de la sociedad. Que construya en ella una conciencia ambientalista que reconozca la trascendental acción del habitante de la aldea La Democracia, municipio de El Tumbador.

- Objetivo general

Construir un sistema adecuado para el tratamiento de los desechos sólidos que genera la comunidad, con el fin de disminuir la contaminación del medio ambiente y mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la aldea La Democracia.

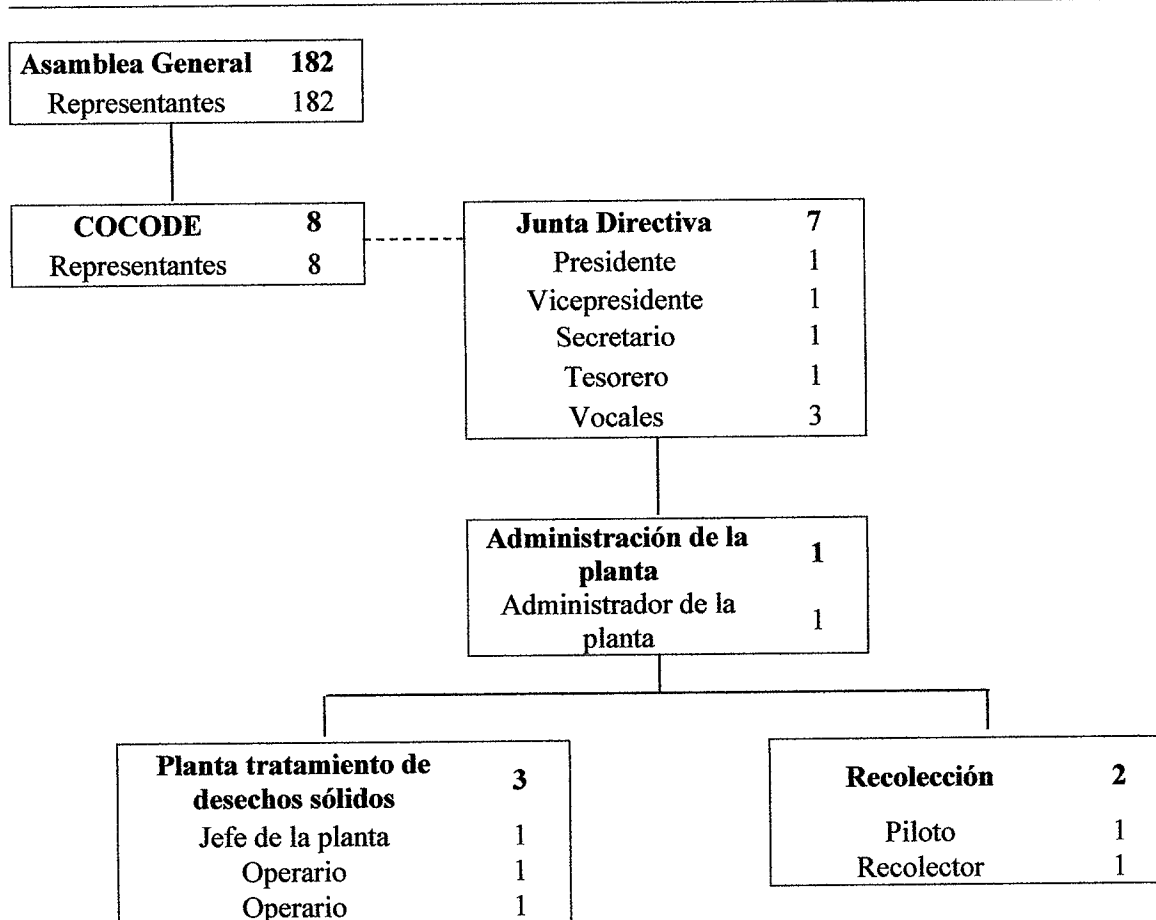
- Objetivos específicos

- Establecer la estructura organizacional que permita administrar los recursos físicos, humanos, financieros del proyecto, organizar y delegar funciones al personal mediante el establecimiento de normas internas y externas

- Formular estrategias que permitan la prevención, cuidado y conservación del medio ambiente a través de un tratamiento correcto de los desechos sólidos.
  - Realizar conciencia en los hogares, escuela, puesto de salud y comercios para realizar una gestión adecuada del método de reciclaje.
  - Fomentar la participación de los habitantes de la Aldea en el reciclaje de desechos sólidos con programas de concientización de reciclaje.
- Valores
    - Responsabilidad: tomar decisiones conscientes en busca del desarrollo de la comunidad, el cual será prioridad del comité, forma parte del trabajo continuo, permitirá cumplir los objetivos primordiales para los que fue establecida la organización.
    - Respeto: tener un trato amable y de tolerancia en las opiniones de los integrantes, lograr una diversidad que permita cumplir los objetivos.
    - Honestidad: cumplir con las tareas asignadas con el mejor esfuerzo y esmero, así como el buen uso de los recursos del comité.
    - Compromiso: permitirá realizar cualquier actividad que lleve al buen funcionamiento del proyecto.

El organigrama nominal del Comité de Administración de Desechos Sólidos, que se presenta en la página siguiente muestra la relación que se tiene con el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-.

**Gráfica 1**  
**Aldea La Democracia, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos**  
**Estructura organizacional**  
**Para el desarrollo del proyecto construcción sistema de recolección, clasificación y**  
**tratamiento de desechos sólidos**  
**Año 2018**



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

El organigrama presenta el diseño funcional que se aplicara, para tener una gestión integral en la administración y operación del sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos. Se realiza la descripción de las funciones de los miembros.

## 5. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES

En este apartado se detallan y describen los cargos y puesto de cada unidad de acuerdo al organigrama antes mencionado. Las funciones que debe realizarse en cada nivel jerárquico basado en el diseño de la organización;

A continuación, se presentan la descripción técnica de puestos, funciones y atribuciones que le competen a cada uno de los órganos que formarán parte del Comité y de la planta de tratamiento de desechos sólidos.

<b>MANUAL DE ORGANIZACIÓN</b>	
<b>“COMITÉ DE ADMINISTRACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS”</b>	
<b>Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos</b>	
Fecha: noviembre 2018	
Elaborado por: Danilo Sincal	
<b>DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL CARGO</b>	
<b>I. IDENTIFICACIÓN</b>	
Código: PDS 001	
Título: Presidente del Comité	
Ubicación Administrativa: Junta directiva	
Subalternos: Miembros de la Junta Directiva, Administración de planta	
<b>II. DESCRIPCIÓN</b>	
<b>Naturaleza del cargo</b>	
Es de carácter administrativo, que tiene el deber de coordinar y velar por la debida ejecución de las funciones de las comisiones asignadas y da instrucciones en conjunto con los demás miembros de la asamblea para el desarrollo de los objetivos planteados.	
<b>Atribuciones</b>	
Tomar decisiones acertadas y necesarias como la máxima autoridad que representa.	
Aprobar reglamentos, políticas y presupuestos, que coadyuven al logro de objetivos del comité.	
Supervisión de la construcción del proyecto construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos.	
Velar por el buen funcionamiento del sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos.	
Conocer y revisar informes de actividades como: estados financieros, planes de trabajo y presupuestos que presente la Junta Directiva.	
Planificar y controlar las tareas relevantes de la organización, para que exista un buen rendimiento en las mismas.	



**Relaciones de trabajo**

Tendrá estrecha relación con cada uno de los niveles inferiores para evaluar, supervisar y monitorear los procedimientos. En el mismo sentido, se relacionará con los integrantes de la asamblea general para definir el curso a seguir dentro del comité y con los encargados de la obra o trabajadores.

**Autoridad**

Delegar funciones, actividades o tareas específicas a las personas que conforman la junta directiva, así como el grupo de trabajo de la planta de desechos sólidos y tren de recolección.

**Responsabilidad**

Mobiliario y Equipo: Encargado del mobiliario y equipo de cómputo que se le será proporcionado.

**III. ESPECIFICACIONES DEL CARGO****Académicos**

Graduado a nivel diversificado, conocimientos en planificación y conocimientos en computación

**Experiencia**

Conocer procesos de administración pública y administración de personal.

**Habilidades y destrezas**

Ejercer liderazgo y realizar trabajo en equipo.

Organizado y capaz de tomar decisiones.

Facilidad para comunicarse, ser puntual, eficiente, habilidad numérica, trabajo bajo presión, enfocado al cumplimiento de metas y objetivos.

**Otros requisitos**

Ser originario de la aldea La Democracia.

Este cargo es ad honorem.

<b>MANUAL DE ORGANIZACIÓN</b>	
<b>“COMITÉ DE ADMINISTRACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS”</b>	
<b>Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos</b>	
Fecha: noviembre 2018	
Elaborado por: Danilo Sincal	
<b>DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PUESTO</b>	
<b>I. IDENTIFICACIÓN</b>	
Código: PDS 002	
Título: Administrador de la planta	
Ubicación Administrativa: Administración de la planta	
Jefe inmediato: Presidente de la Junta directiva	
Subalternos: Jefe de la Planta de tratamiento de desechos sólidos y Piloto de Recolección.	
<b>II. DESCRIPCIÓN</b>	
<b>Naturaleza del puesto</b>	
Es un puesto de carácter administrativo, que tiene coordinar y velar por la debida ejecución de las funciones de las comisiones y da instrucciones en conjunto con los demás miembros de la junta directiva y los distintos departamentos de la planta para el desarrollo de las actividades.	
<b>Atribuciones</b>	
Velar por en el cumplimiento de objetivos y metas de la planta de desechos sólidos y tren de recolección.	
Supervisar el cumplimiento de los distintos procesos que tengan los departamentos de la planta para que se logren de objetivos.	
Presentar informes mensualmente de resultados a Junta Directiva.	
Dar cumplimiento a los distintos manuales administrativos que existan en la planta.	
<b>Relaciones de trabajo</b>	
Tendrá estrecha relación con cada uno de los niveles inferiores para evaluar, supervisar y monitorear los procedimientos establecidos a nivel de junta directiva para el buen	

funcionamiento de la planta. Estará en constante relación con el presidente del comité, así como con los colaboradores, proveedores y los clientes.

#### **Autoridad**

Delegar funciones, actividades o tareas específicas a las personas que ocupan los puestos de trabajo de los distintos departamentos de la planta de desechos sólidos.

#### **Responsabilidad**

Dinero: Se encargara de la caja Chica.

Mobiliario y Equipo: Responsable del mobiliario y equipo de cómputo que se le será proporcionado.

Información: La información tendrá que ser reservada.

### **III. ESPECIFICACIONES DEL PUESTO**

#### **Académicos**

Graduado a nivel diversificado

Conocimientos en planificación

Conocimientos en computación

#### **Experiencia**

Conocer procesos de separación de desechos sólidos, administración de personal y sobre procesos de comercialización.

#### **Habilidades y destrezas**

Liderazgo, organización, solución de problemas y toma de decisiones.

Facilidad para comunicarse, ser puntual, eficiente, habilidad numérica, trabajo bajo presión, enfocado al cumplimiento de metas y objetivos.

#### **Otros requisitos**

Ser originario de la aldea La Democracia

Salario Q 4,500.00

<b>MANUAL DE ORGANIZACIÓN</b> <b>“COMITÉ DE ADMINISTRACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS”</b> <b>Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos</b>
Fecha: noviembre 2018 Elaborado por: Danilo Sincal
<b>DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PUESTO</b>
<b>I. IDENTIFICACIÓN</b>
Código: PDS 003 Título: Piloto Ubicación Administrativa: Departamento de Recolección Jefe inmediato: Administrador de la planta Subalternos: Operador
<b>II. DESCRIPCIÓN</b>
<p><b>Naturaleza del puesto</b></p> <p>Encargado de planificar, organizar, y supervisar las actividades relacionadas con el proceso de recolección de los desechos sólidos de toda la comunidad. Aplicar las técnicas para realizar el mantenimiento preventivo del vehículo teniendo en cuenta las especificaciones.</p>
<p><b>Atribuciones</b></p> <p>Elaborar plan de recolección con base a las distintas rutas.          Coordinar con las piloto estrategias para el ordenamiento de la recolección.          Controlar los insumos, materiales delo proceso de recolección.          Supervisar al personal del área.</p>
<p><b>Relaciones de trabajo</b></p> <p>Tendrá una estrecha relación con el departamento que separa los desechos sólidos, así con el administrador, con sus colaboradores y los clientes.</p>

**Autoridad**

Sobre el personal del área, así como supervisión de los objetivos y lineamientos establecidos.

**Responsabilidad**

Mobiliario y Equipo: Encargado del mobiliario y equipo de cómputo que se le será proporcionado.

**III. ESPECIFICACIONES DEL PUESTO****Académicos**

Graduado a nivel diversificado

**Experiencia**

1 año como mínimo en cualquier trabajo del campo y tener experiencia en la supervisión de vehículos.

**Habilidades y destrezas**

Ejercer liderazgo y realizar trabajo en equipo.

Organizado.

Facilidad para comunicarse, ser puntual, eficiente, habilidad numérica, trabajo bajo presión, enfocado al cumplimiento de metas y objetivos.

**Otros requisitos**

Ser originario de la aldea La Democracia

Salario de Q 3,200.00

## **6. VIGENCIA DEL MANUAL**

Tendrá vigencia el presente manual de organización, a partir de su autorización por la autoridad máxima y se proporcionará un ejemplar a cada integrante, la vigencia será para cada año, ya que el mismo debe ser revisado y actualizado dependiendo de los cambios que sean necesarios realizar de acuerdo a las necesidades y exigencias de la población estudiantil como de los padres de familia

## **7. AUTORIZACIÓN DEL MANUAL**

Después de haber presentado el presente manual a la Asamblea General, será leído, analizado y evaluado para las modificaciones correspondientes para posteriormente ser autorizado por la junta directiva y poder entrar en vigencia.

## **8. CAMPO DE APLICACIÓN DEL MANUAL**

Será dirigido a los miembros de la asamblea general, junta directiva y colaboradores de la planta de desechos sólidos y tren de recolección, para su implementación y aplicación; dirigido en especial al personal del establecimiento educativo para facilitar la ejecución de las actividades.

**MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS  
PROYECTO CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RECOLECCIÓN, CLASIFICACIÓN Y  
TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS**

**“COMITÉ DE ADMINISTRACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS”  
ALDEA LA DEMOCRACIA, MUNICIPIO EL TUMBADOR  
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS**

## ÍNDICE

	<b>INTRODUCCIÓN</b>	i
<b>1</b>	<b>PROPÓSITO DEL MANUAL</b>	1
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b>	1
<b>2.1</b>	<b>GENERAL</b>	1
<b>2.2.</b>	<b>ESPECÍFICOS</b>	1
<b>3</b>	<b>CAMPO DE APLICACIÓN</b>	1
<b>4</b>	<b>NORMAS DE APLICACIÓN</b>	2
<b>5</b>	<b>SIMBOLOGÍA</b>	2



## **INTRODUCCIÓN**

El manual de normas y procedimientos es de suma importancia debido a que contiene los procesos que se utilizarán para el funcionamiento de la planta de desechos sólidos, donde se detallan los pasos a seguir para el desarrollo de una actividad específica, con el fin primordial de facilitar el aprendizaje y ejecución de las tareas asignadas.

Un procedimiento permite uniformar y controlar el cumplimiento de las rutinas de trabajo para evitar duplicidad y minimizar errores al llevar a cabo una actividad laboral. Una normativa rige la conducta o comportamiento para hacerlo obligatorio.

El presente manual se elaboró de acuerdo a los lineamientos técnicos establecidos en la metodología de manuales administrativos y contiene las operaciones básicas que rigen la planta de desechos sólidos.

## **1. DESCRIPCIÓN DEL MANUAL**

Se describen los lineamientos que rigen o guían los distintos procesos que tendrá los departamentos de la planta de desechos sólidos “Comité de administración de desechos sólidos” de la aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos, con el objetivo de proteger del medio ambiente de la comunidad.

## **2. OBJETIVOS**

Al utilizar y aplicar el presente manual se pretende alcanzar los siguientes objetivos general y específico

### **2.1 GENERAL**

- Guiar en el desarrollo de los distintos procesos que se llevara a cabo en la planta de desechos sólidos y tren de recolección.

### **2.2 ESPECÍFICOS**

- Describir los procesos de las funciones y actividades de cada departamento de la planta.
- Detallar de forma ordenada la ejecución de los distintos procesos que tienen los departamentos de la planta.
- Realizar el trabajo de cada departamento de manera simple y eficiente.
- Actualizar periódicamente las funciones y actividades de los departamentos para minimizar errores en las labores diarias.

## **3. CAMPO DE APLICACIÓN**

Se aplicará los distintos procesos que tienen los departamentos de la planta de desechos sólidos y tren de recolección, para normar todas las actividades que son desempeñados en cada proceso.

#### 4 NORMAS DE APLICACIÓN


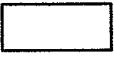


A continuación, se describen los lineamientos que rigen los distintos procesos que tienen los departamentos de la planta.







- Respetar los lineamientos establecidos para la realización de los procedimientos contenidos en el presente manual.
- Este manual debe ser presentado, conocido y aplicado por los diferentes departamentos y puestos que se detallan en los procesos
- Es una guía para la realización o funcionamiento de las actividades de los diferentes procesos que tienen los departamentos de la planta, contenidas por lo que estas se encuentran ligadas al presente manual
- Debe ser actualizado y aprobado por la autoridad máxima

#### 5. SIMBOLOGÍA

Para el presente manual se utilizará la simbología ANSI (American Standard Institute) la cual es de fácil interpretación y manejo, lo que permitirá eficiencia y fluidez en el proceso.

A continuación la simbología a utilizar:

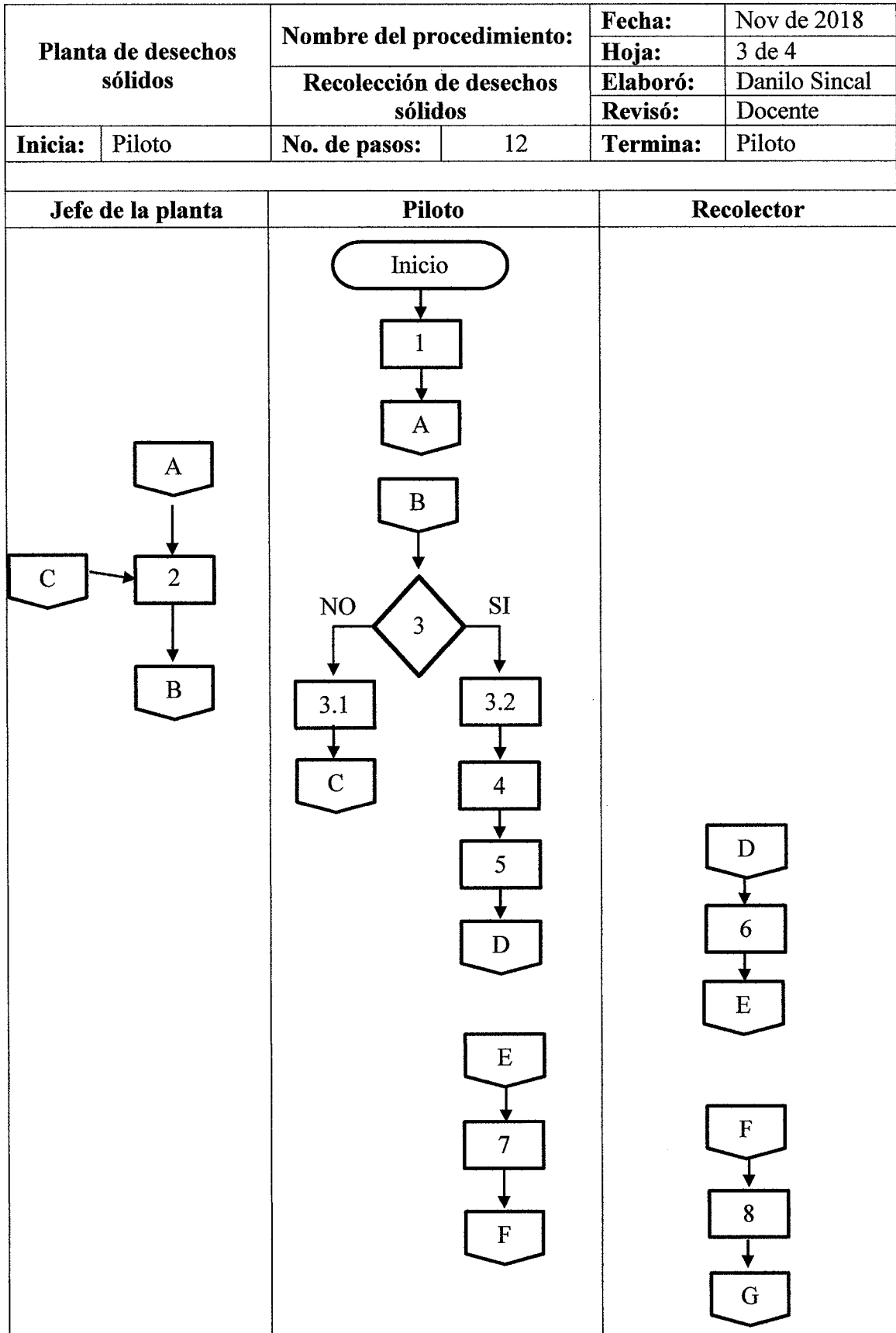
<b>Simbología utilizada en el Documento</b>		
<b>Simbolo</b>	<b>Nombre</b>	<b>Aplicación</b>
	Inicio o fin	Indica el principio o el fin del procedimiento. Puede ser acción o lugar.
	Operación, actividad o proceso	Representa las funciones que desempeñan las personas involucradas en el proceso.
	Documento	Representa cualquier documento que entre, se utilice, se genere o salga del procedimiento.
	Decisión o alternativa	Indica un punto dentro del procedimiento donde se debe tomar una decisión entre dos o más opciones.

	Archivo	Indica que se guarde un documento en forma temporal o permanente.
	Inspección, revisión o verificación	Representa revisión y verificación de lo requerido. Se realiza para autorizar el siguiente paso del procedimiento.
	Conector fuera de página	Representa una conexión o enlace con otra página diferente, en la que continúa el procedimiento.
	Conector	Indica una conexión o enlace de una parte del proceso con otra parte del mismo.
	Transferencia	Se utiliza para indicar una transferencia o traslado dentro del procedimiento.
	Dirección o línea de enlace	Conecta los símbolos en el orden indicado para realizar las distintas operaciones.

Fuente: Fincowsky, F. 2014. Organización de empresas. 4a. ed. México, McGraw Hill. Pág. 301.

<b>Planta de desechos sólidos</b>	<b>Nombre del procedimiento:</b>	<b>Fecha:</b>	Nov de 2018
		<b>Hoja:</b>	1 de 4
	<b>Recolección de desechos sólidos</b>	<b>Elaboró:</b>	Danilo Sincal
		<b>Revisó:</b>	Docente
<b>DEFINICIÓN</b>	El proceso describe los pasos para la recolección de desechos sólidos. Estos implican los responsables de cada actividad para recolectar y transportar la basura domiciliaria, industrial, comercial, entre otros, que se generan en la aldea hacia la planta de tratamiento.		
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer los procedimientos básicos.</li> <li>• Ser concisos en cada uno de los pasos.</li> <li>• Realizar con eficiencia las tareas asignadas.</li> </ul>		
<b>NORMAS ESPECÍFICAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar cada uno de los pasos detallados en el manual.</li> <li>• Todos los involucrados deben contar con un ejemplar del manual impreso.</li> </ul>		

<b>Planta de desechos sólidos</b>		<b>Nombre del procedimiento:</b>		<b>Fecha:</b>	Nov de 2018
		<b>Recolección de desechos sólidos</b>		<b>Hoja:</b>	2 de 4
				<b>Elaboró:</b>	Danilo Sincal
<b>Inicia:</b>	Piloto	<b>No. de pasos:</b>	12	<b>Revisó:</b>	Docente
		<b>Termina:</b>	Piloto		
<b>Responsable</b>		<b>Paso No.</b>		<b>Actividad</b>	
Piloto		1		Solicita llaves del vehículo recolector al administrador de la planta.	
Jefe de la planta		2		Entrega llaves del vehículo y la ruta asignada del día.	
Piloto		3		Se debe verificar las condiciones del vehículo para que este operable y seguro.	
Piloto		3.1		Confirma que el vehículo este en buenas condiciones sigue el proceso	
Piloto		3.2		Si tiene algún problema el vehículo regresa con el administrador de la planta. Paso 2 para avisar.	
Piloto		4		Le recuerda la importancia del uso de equipo y herramientas de trabajo para realizar la recolección de desechos sólidos.	
Piloto		5		Inician la ruta asignada para recolectar los desechos en la aldea.	
Recolector		6		Retiran de cada casa, comercio e instituciones los desechos entre otros. Posteriormente, vierten en el vehículo recolector los desechos.	
Piloto		7		Transportan todo los desechos recolectados hacia la planta de tratamiento para su clasificación.	
Recolector		8		Descarga los desechos recolectados en el lugar designado.	
Piloto		9		Se guarda el vehículo recolector.	
Piloto		10		Entrega las llaves del vehículo recolector al jefe de la planta.	
Jefe de la planta		11		Guarda la las llaves del vehículo recolector	



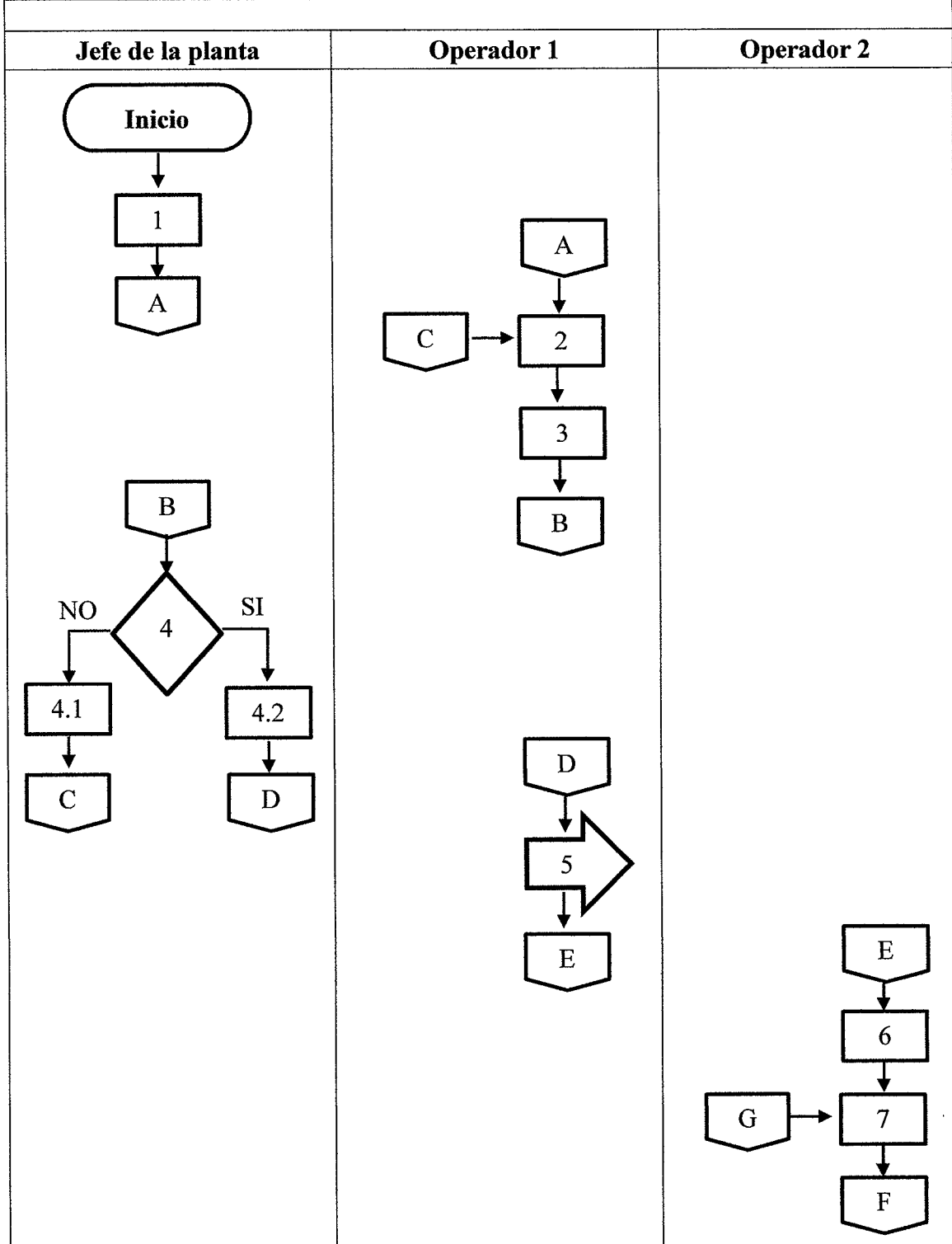
<b>Planta de desechos sólidos</b>		<b>Nombre del procedimiento:</b>		<b>Fecha:</b>	Nov de 2018
				<b>Hoja:</b>	3 de 4
		<b>Recolección de desechos sólidos</b>		<b>Elaboró:</b>	Danilo Sincal
				<b>Revisó:</b>	Docente
<b>Inicia:</b>	Piloto	<b>No. de pasos:</b>	12	<b>Termina:</b>	Jefe
<b>Jefe de la planta</b>		<b>Piloto</b>		<b>Recolectores</b>	
<pre> graph TD     H1{{H}} --&gt; 10[10]     10 --&gt; Fin([Fin]) </pre>		<pre> graph TD     G{{G}} --&gt; 9[9]     9 --&gt; 10[10]     10 --&gt; H{{H}} </pre>			



<b>Planta de desechos sólidos</b>	<b>Nombre del procedimiento:</b>	<b>Fecha:</b>	Nov de 2018
		<b>Hoja:</b>	1 de 3
	<b>Clasificación de desechos sólidos</b>	<b>Elaboró:</b>	Danilo Sincal
		<b>Revisó:</b>	Docente
<b>DEFINICIÓN</b>	El proceso describe los pasos a seguir para llevar a cabo la clasificación, colocación, recolección, traslado, compactación de los desechos sólidos. Asimismo, el despacho del material del proceso a compradores.		
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer los procedimientos básicos.</li> <li>• Ser concisos en cada uno de los pasos.</li> <li>• Realizar con eficiencia las tareas asignadas.</li> </ul>		
<b>NORMAS ESPECÍFICAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar cada uno de los pasos detallados en el manual.</li> <li>• Todos los involucrados deben contar con un ejemplar del manual impreso.</li> </ul>		

<b>Planta de desechos sólidos</b>		<b>Nombre del procedimiento:</b>		<b>Fecha:</b>	Nov de 2018
		<b>Clasificación de desechos sólidos</b>		<b>Hoja:</b>	2 de 3
				<b>Elaboró:</b>	Danilo Sincal
<b>Inicia:</b>	Jefe	<b>No. de pasos:</b>	6	<b>Revisó:</b>	Docente
		<b>Termina:</b>	Operador 2		
<b>Responsable</b>		<b>Paso No.</b>		<b>Actividad</b>	
Jefe de la planta		1		Recibe los desechos sólidos recolectados en la Aldea.	
Operador 1		2		Clasifica los desechos sólidos según su naturaleza: papel, cartón, plástico, vidrio y los orgánicos.	
Operador 1		3		Colocan en cada recipiente según la clasificación	
Jefe de la planta		4		Supervisa que se realizó correctamente la clasificación	
Jefe de la planta		4.1		Si la clasificación no se realizó correctamente, regresa al paso 2	
Jefe de la planta		4.2		Si la clasificación se realizó correctamente continua el proceso	
Operador 1		5		Traslada cada recipiente al área de compactación	
Operador 2		6		Recibe los desechos para su compactación	
Operador 2		7		Compacta los desechos según su clasificación	
Jefe de la planta		8		Supervisa que se haya realizado correctamente la compactación de los desechos	
Jefe de la planta		8.1		Si no cumple con los requisitos de compactación regresa al paso 4	
Jefe de la planta		8.2		Si cumple con los estándares de compactación sigue su proceso,	
Operador 2		9		Se pesa el material reciclado del día según su naturaleza.	
Operador 2		10		Se almacena el material compactado en el lugar asignado de acuerdo a su tipo.	

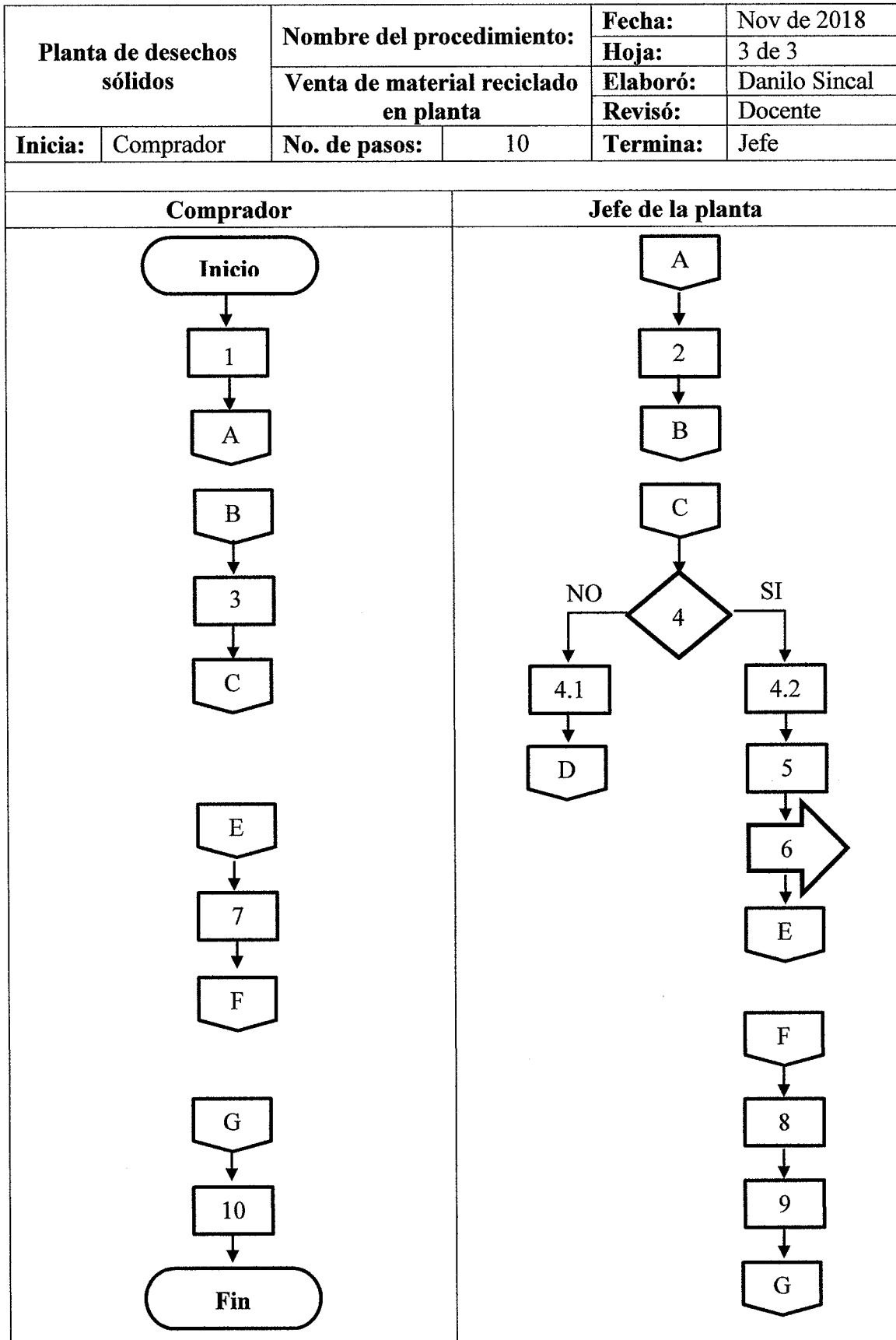
<b>Planta de desechos sólidos</b>		<b>Nombre del procedimiento:</b>		<b>Fecha:</b>	Nov de 2018
		<b>Clasificación de desechos sólidos</b>		<b>Hoja:</b>	3 de 4
				<b>Elaboró:</b>	Danilo Sincal
<b>Inicia:</b>	Piloto	<b>No. de pasos:</b>	12	<b>Revisó:</b>	Docente
				<b>Termina:</b>	Piloto



<b>Planta de desechos sólidos</b>		<b>Nombre del procedimiento:</b>		<b>Fecha:</b>	Nov de 2018
		<b>Clasificación de desechos sólidos</b>		<b>Hoja:</b>	3 de 4
<b>Inicia:</b> Piloto		<b>No. de pasos:</b> 12		<b>Elaboró:</b>	Danilo Sincal
				<b>Revisó:</b>	Docente
				<b>Termina:</b>	Piloto
<b>Jefe de la planta</b>		<b>Operador 1</b>		<b>Operador 2</b>	
<pre> graph TD     F{{F}} --&gt; D{8}     D -- NO --&gt; S1[8.1]     S1 --&gt; G{{G}}     D -- SI --&gt; S2[8.2]     S2 --&gt; H{{H}} </pre>				<pre> graph TD     H{{H}} --&gt; S9[9]     S9 --&gt; S10[10]     S10 --&gt; Fin([Fin]) </pre>	

<b>Planta de desechos sólidos</b>	<b>Nombre del procedimiento:</b>	<b>Fecha:</b>	Nov de 2018
		<b>Hoja:</b>	1 de 3
	<b>Venta de material reciclado en planta</b>	<b>Elaboró:</b>	Danilo Sincal
		<b>Revisó:</b>	Docente
<b>DEFINICIÓN</b>	Se describe el proceso que se debe aplicar para llevar a cabo para la venta del material reciclado en la planta de desechos sólidos.		
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer los procedimientos básicos.</li> <li>• Ser concisos en cada uno de los pasos.</li> <li>• Realizar con eficiencia las tareas asignadas.</li> </ul>		
<b>NORMAS ESPECÍFICAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar cada uno de los pasos detallados en el manual.</li> <li>• Todos los involucrados deben contar con un ejemplar del manual impreso.</li> </ul>		

<b>Planta de desechos sólidos</b>		<b>Nombre del procedimiento:</b>		<b>Fecha:</b>	Nov de 2018
				<b>Hoja:</b>	2 de 3
		<b>Venta de material reciclado en planta</b>		<b>Elaboró:</b>	Danilo Sincal
<b>Revisó:</b>	Docente				
<b>Inicia:</b>	Jefe de la planta	<b>No. de pasos:</b>	9	<b>Termina:</b>	Comprador
<b>Responsable</b>		<b>Paso No.</b>		<b>Actividad</b>	
Comprador		1		Se presenta o llama el comprador la planta de desechos solidos	
Jefe de la planta		2		Recibe la llamada o al comprador	
Comprador		3		Solicitando material reciclado.	
Jefe de la planta		4		Verifica si hay existencia del material solicitado por el comprador.	
Jefe de la planta		4.1		Si no hay existencias de lo solicitado por el comprador se regresa al paso 3 para avisarle.	
Jefe de la planta		4.2		Si hay la cantidad de material solicitado se continúa el proceso.	
Jefe de la planta		5		Pesa y prepara el material reciclado de acuerdo a lo solicitado por el comprador	
Jefe de la planta		6		Le traslada la orden de pago detallada de la cantidad y el precio del material, con el monto a cancelar.	
Comprador		7		Cancela el total a pagar.	
Jefe de la planta		8		Extiende factura con el detalle de la compra del material	
Jefe de la planta		9		Despacha el material pagado.	
Comprador		10		Recibe el material de acuerdo a la descripción de la factura	



**CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN**  
**CUIDAR EL MEDIO AMBIENTE REUTILIZANDO LOS DESECHOS SÓLIDOS**  
**DE LAS VIVIENDAS EN LA ALDEA LA DEMOCRACIA, MUNICIPIO EL**  
**TUMBADOR, DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS**



## ÍNDICE

	<b>INTRODUCCIÓN</b>	i
<b>1</b>	<b>POBLACION BENEFICIADA</b>	1
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b>	1
<b>2.1</b>	<b>GENERAL</b>	1
<b>2.2.</b>	<b>ESPECÍFICOS</b>	1
<b>3</b>	<b>DURACIÓN DE LA CAMPAÑA</b>	1
<b>4</b>	<b>MEDIOS Y ESTRATEGIAS</b>	2
<b>5</b>	<b>PRESUPUESTO DE LA CAMPAÑA</b>	2
<b>6</b>	<b>EVALUACIÓN DE LA CAMPAÑA</b>	3

## **INTRODUCCIÓN**

El siguiente proyecto pretende de una forma práctica, informativa y educacional, la concientización y capacitación de los habitantes de la aldea La Democracia sobre la adopción permanente y necesaria de hábitos de reciclaje para la reducción de los desechos sólidos generados por las viviendas.

El motivo del proyecto es tomar parte activa en programas que ayuden, a que cada vez sean las personas que contribuyan y tomen conciencia de que el medio ambiente necesita de seres humanos que sepan aprovechar al máximo, los recursos que la naturaleza brinda y mantener el equilibrio ecológico, que es imprescindible.

## **1. POBLACIÓN BENEFICIADA**

La campaña de concientización está dirigida a todos los habitantes que viven en la aldea La Democracia, los cuales serán beneficiados con la implementación del proyecto construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos.

## **2. OBJETIVOS**

Los objetivos que se plantean a continuación se pretenden trazar un horizonte hacia dónde quiere llegar con la divulgación de la campaña que se pretende realizar para beneficio de la población de la aldea.

### **2.1 GENERAL**

Contribuir a la preservación del medio ambiente, con una cultura del reciclaje, al cuidado de los recursos naturales y su aprovechamiento moderado a través de la utilización de técnicas para la transformación y de este modo contribuir a la protección del medio ambiente en la aldea La Democracia.

### **2.2 ESPECÍFICOS**

- Contribuir a cuidado del medio ambiente y mejorar las condiciones en el tratamiento de desechos sólidos en la aldea.
- Concientizar a la población sobre la importancia del medio ambiente y los beneficios del tratamiento de los desechos sólidos en sus hogares.
- Involucrar a la población en general en el desarrollo del proyecto.

## **3. DURACIÓN DE LA CAMPAÑA**

La Campaña de concientización propuesta tendrá una duración de dos meses que iniciara en el mes de noviembre y finalizara en el mes de diciembre de cada año.

## **4. MEDIOS Y ESTRATEGIAS**

Para realizar la campaña de concientización en la aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos”, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- a. Charlas informativas a la comunidad mediante las autoridades del -COCODE-: se solicitara a instituciones como ministerio de ambiente y recursos naturales para que brinden charlas para la conservación del medio ambiente.
- b. Material informativo para los habitantes:
  - Volante de doble cara con información sobre como reciclar los desechos sólidos.
  - Afiche que tendrá información sobre los beneficios que tiene el medio ambiente cuando se recicla.
  - Videos de una duración de un minuto el primero donde se explique cómo se recicla y el segundo los beneficios de reciclar, como la importancia de la planta de desechos sólidos. Estos videos podrán ser compartidos por las redes sociales.

Se realiza todo lo planificado para la divulgación de información relacionada campaña de concientización.

## 5. PRESUPUESTO DE LA CAMPAÑA

En la elaboración y seguimiento de la campaña de concientización se tomara en cuenta los siguientes gastos.}

### Inversión Estrategia publicitaria

Descripción	No. Ejemplares	Costo	Diseño y arte	Total
<b>Volante</b>				
5.5 X 11 pulgadas	1000	Q 0.55	Q 500.00	Q 1,050.00
<b>Afiche</b>				
18 X 24 pulgadas	200	Q 9.65	Q 500.00	Q 2,430.00
<b>Video</b>				
Un minuto	2		1000	Q 2,000.00
<b>Total</b>				<b>Q 5,480.00</b>

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

El cuadro anterior se describe la inversión que tendrá que desembolsar el comité, para realizar cada una de las estrategias propuestas. La forma de financiamiento será a través de la recaudación de la cuota mensual por vivienda que se tiene contemplado en la ejecución del proyecto construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos.

## 6. DISEÑO DE ARTES

Para que exista una comunicación efectiva se tiene que tomar en cuenta varios elementos, uno de ellos es el mensaje que debe determinar el lenguaje adecuado, claro y sencillo para ser difundido a muchas personas dentro del rango de edad comprendido de 8 a 60 años de edad. Para efectos de la presente campaña se describen los siguientes medios que se utilizaran.

**Imagen 1**  
**Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos**  
**Campaña de concientización**  
**Volante**  
**Año 2018**



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

El volante muestra la teoría de las 3R reducir, reutilizar y reciclar, los beneficios ambientales encontramos la disminución de residuos sólidos, el incremento de la calidad del suelo, reducción de la emisión de gases de efecto invernadero; mejorando así la calidad de aire y ayudando a que la situación del clima se estabilice.

Se utilizara un afiche que tiene como objetivo hacer mención de la importancia de reciclar el cual se presenta a continuación.

**Imagen 2**  
**Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos**  
**Campaña de concientización**  
**Afiche**  
**Año 2018**



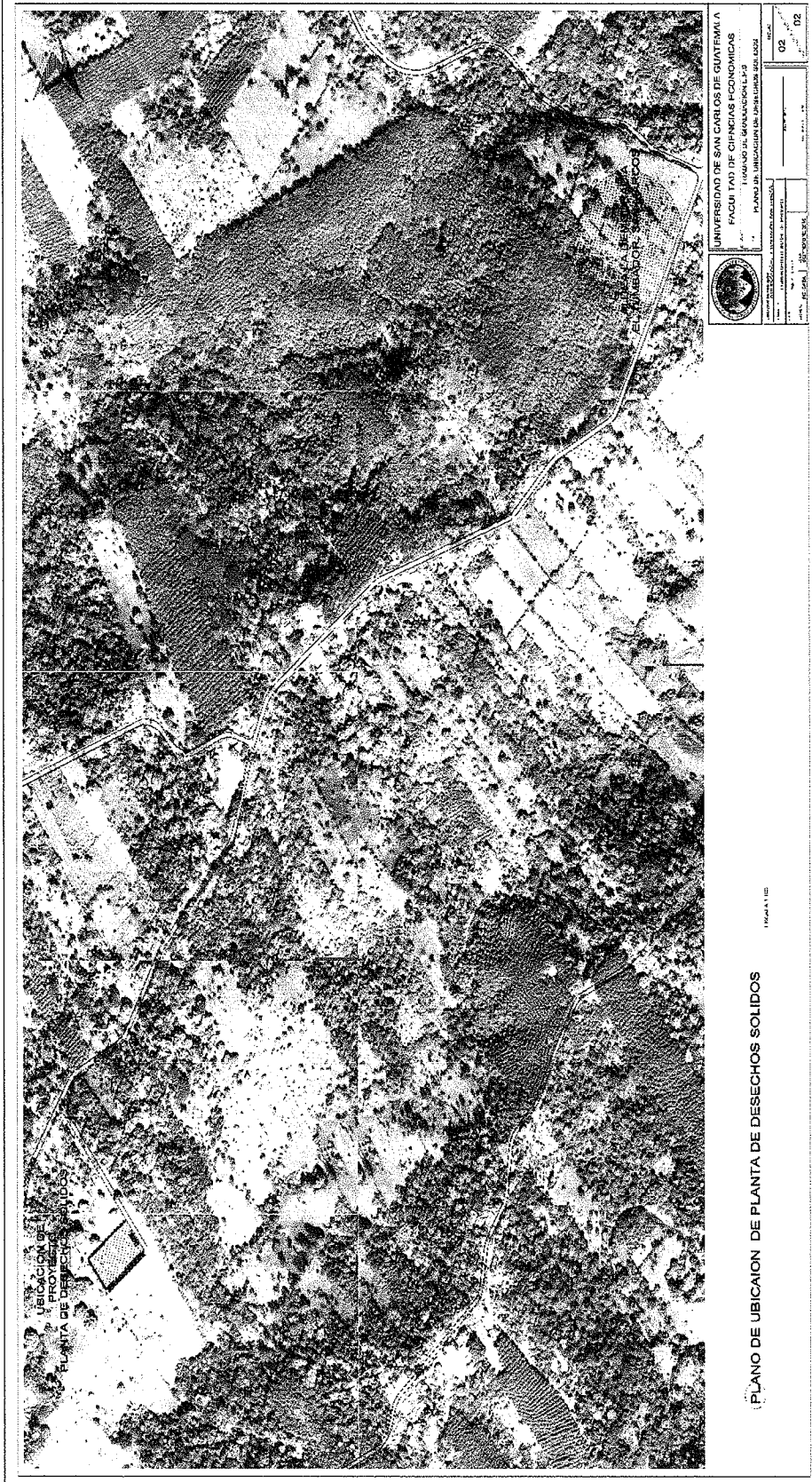
Fuete: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Hay que destacar que el reciclaje contribuye a evitar el deterioro del planeta por sobre producción. El reciclaje es la salida a situaciones como: la destrucción de gran cantidad de bosques, y el deterioro progresivo de la capa de ozono, esto permitiría ahorrar gran cantidad de la energía que se utiliza para esos fines.

## **7. EVALUACIÓN DE LA CAMPAÑA**

1. Revisión de lo elaborado y el impacto de la campaña en función de los recursos destinados a la misma, (humanos, económicos, materiales).
2. Realizar encuestas a la población objetivo de los mensajes con preguntas determinantes para establezcan el grado de toma de conciencia con respecto al proyecto.
3. Convocar a charlas o asambleas (reunión de COCODE) para intercambiar experiencias y opiniones acerca de las medidas que deben tomarse con respecto a la temática ejecutada.

**Anexo 1**  
**Aldea La Democracia, municipio El Tumbador, departamento de San Marcos**  
**Proyecto: Construcción sistema de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos.**  
**Localización**  
**Año 2018**



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS**  
**ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL**  
**PLANO DE UBICACION DE UN PROYECTO**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y PROYECTOS  
REDACTADO EN: GUATEMALA  
FECHA: 2018  
PROYECTO: 02  
HOJA: 02

PLANO DE UBICACION DE PLANTA DE DESECHOS SOLIDOS  
 ESCALA 1:100

Fuente: elaboración Ingeniero Wilby Ademir de la Cruz Pérez, 2018.