

**ALDEA BOLIVIA,
MUNICIPIO DE SANTO DOMINGO SUCHITEPÉQUEZ,
DEPARTAMENTO DE SUCHITEPÉQUEZ**

**“COMERCIALIZACIÓN Y ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (HERRERÍA) Y
PROYECTO: AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA Y POTABILIZACIÓN”**

PEDRO RENATO ALONZO MORALES

TEMA GENERAL

**“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA, AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”**

**ALDEA BOLIVIA,
MUNICIPIO DE SANTO DOMINGO SUCHITEPÉQUEZ,
DEPARTAMENTO DE SUCHITEPÉQUEZ**

TEMA INDIVIDUAL

**“COMERCIALIZACIÓN Y ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (HERRERÍA) Y
PROYECTO: AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA Y POTABILIZACIÓN”**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2020**

2020

(c)

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

**ALDEA BOLIVIA,
MUNICIPIO DE SANTO DOMINGO SUCHITEPÉQUEZ,
DEPARTAMENTO DE SUCHITEPÉQUEZ
VOLUMEN- 7**

2-86-20-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 (HERRERÍA) Y
PROYECTO: AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA Y POTABILIZACIÓN"

ALDEA BOLIVIA
MUNICIPIO DE SANTO DOMINGO SUCHITEPÉQUEZ
DEPARTAMENTO DE SUCHITEPÉQUEZ

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva
y al Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de la

Facultad de Ciencias Económicas

por

PEDRO RENATO ALONZO MORALES

previo a conferírsele el título de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, septiembre de 2020

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

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS

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

J.D-TG. No. 0716-2020
Guatemala, 18 de octubre de 2020

Estudiante
Pedro Renato Alonzo Morales
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Tercero, inciso 3.1 subinciso 3.1.4 del Acta 19-2020 de la sesión realizada por Junta Directiva el 12 de octubre de 2020, que en su parte conducente dice:

3.1.4 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.

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

1. 8211941-3 "COMERCIALIZACION Y ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (HERRERÍA) Y PROYECTO: AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA Y POTABILIZACIÓN", Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, departamento de Suchitepéquez, presentado por: Pedro Renato Alonzo Morales.

...

- 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



m.ch

ACTO QUE DEDICO A:

DIOS:	Creador de todas las cosas, por darme la oportunidad y sabiduría para lograr mis objetivos, y mantenerme en el camino correcto.
MIS PADRES póstumamente	José Pedro Alonzo Varela con especial dedicación por su constante ejemplo, estímulo perseverante y amor que motivaron la consecución de esta meta y Matilde Morales Mayen de Alonzo por el gran amor y ejemplo de trabajo, para salir adelante en cualquier circunstancia.
MIS HIJOS	Pedro Renato, Luis Manuel, José Antonio y Rosa Yolanda Alonzo Delgado con todo amor, esperando acepten, que la vida se vive cada día y el día de hoy, decidiendo y asumiendo los resultados por ellos mismos.
MIS HERMANOS	Dra. Lesbia Matilde Alonzo Morales, Eneida de María Alonzo Morales (de forma póstuma) y Julio Adolfo Alonzo Morales. Por su cariño
A MIS NIETOS	Paulita Santi y Valen Alonzo, para que en este despertar de la vida, tengan guía que alumbre los derroteros de sus vidas.
A ROSA YOLANDO DELGADO GUILLEN	Por el todo su apoyo brindado en estos años.
A MIS AMIGOS y COMPAÑEROS	De Universidad, de la vida y de trabajo por su apoyo en el transcurso de la carrera y su culminación.

AGRADECIMIENTOS A:

Mi patria	Guatemala.
La Universidad de San Carlos de Guatemala	Por darme los conocimientos necesarios para realizarme en el campo profesional. Especialmente a la Facultad de Ciencia Económicas.
Mi asesor	Magister Ariel Mendoza Melgarejo, por ayudarme durante todo el proceso de EPS y en la finalización de este trabajo de graduación.
Mi padrino	Magister Elder Rodolfo Valdez Duarte, por su dedicación a la docencia inspiración a seguir adelante y aceptara apadrinarme.
Aldea Bolivia Santo Domingo Suchitepéquez, Suchitepéquez	Por haberme dado la oportunidad de realizar mi EPS, en especial a los Señores Miguel Gonzáles, Gloria Quevedo y Aura Lidia Valiente, por su hospitalidad y apoyo incondicional para poder conocer las necesidades y alegrías de las una de las comunidades de nuestra patria.
Todas las personas	Que de alguna forma u otra, contribuyeron a la realización de esta meta y trabajo de graduación.

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I	
CONTEXTO TERRITORIAL	
1.1 MUNICIPIO DE SANTO DOMINGO SUCHITEPÉQUEZ	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
1.2 ALDEA BOLIVIA	5
1.2.1 Antecedentes históricos	5
1.2.2 Localización y extensión	5
1.2.3 División política y administrativa	8
1.2.3.1 División política	8
1.2.3.2 División administrativa	9
1.2.4 Clima	10
1.2.5 Población	11
1.2.6 Migración	12
1.2.7 Ecosistema	12
1.2.7.1 Agua	12
1.2.7.2 Bosques	13
1.2.7.3 Suelos	13
1.2.7.4 Flora	14
1.2.7.5 Fauna	14
1.2.7.6 Orografía	14
CAPÍTULO II	
ÁMBITO SOCIAL ALDEA BOLIVA	
2.1 ORGANIZACIONES	15
2.1.1 Sociales	15
2.1.1.1 Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE-	15
2.1.1.2 Asociación Civil Pro Recuperación de Tierras	16
2.1.2 Culturales	16
2.1.2.1 Iglesia católica	16
2.1.2.2 Iglesia evangélica	17
2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	17
2.2.1 Educación	17
2.2.1.1 Infraestructura educativa	17
2.2.1.2 Promoción, repitencia y deserción	18
2.2.1.3 Alfabetismo y analfabetismo	18
2.2.2 Salud	19
2.2.2.1 Morbilidad infantil	19

2.2.2.2	Morbilidad general	19
2.2.2.3	Mortalidad infantil	20
2.2.2.4	Mortalidad general	20
2.2.2.5	Natalidad	20
2.2.2.6	Cobertura en salud	21
2.2.3	Agua	21
2.2.4	Drenajes	22
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	22
2.2.5.1	Energía eléctrica domiciliar	22
2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	23
2.2.7	Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	23
2.2.8	Cementerios	24
2.2.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	24
2.3	ENTIDADES DE APOYO	24
2.3.1	Estatales	24
2.3.2	Privadas	25
2.4	ANÁLISIS DE RIESGOS	25

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD ARTESANAL

3.1	FACTORES DE LA PRODUCCIÓN	31
3.1.1	Recursos naturales o tierra	32
3.1.2	Trabajo	37
3.1.3	Capital	37
3.1.3.1	Vías de acceso	38
3.1.3.2	Centros de acopio	38
3.1.3.3	Almacenamiento	38
3.1.3.4	Telecomunicaciones	39
3.1.3.5	Puentes	39
3.1.3.6	Tipos de riego	39
3.1.3.7	Transporte	39
3.1.4	Organización empresarial	40
3.2	CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE HERRERÍA	41
3.2.1	Características tecnológicas	42
3.2.2	Volumen y valor de la producción	42
3.2.3	Estados financieros	44
3.2.3.1	Financiamiento	46
3.2.4	Comercialización artesanal	48
3.2.5	Organización empresarial	50
3.2.6	Generación de empleo	52
3.2.7	Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución	52

CAPÍTULO IV
PROYECTO: AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA Y
POTABILIZACIÓN

4.1	PERFIL DE PROYECTO	53
4.1.1	Descripción	53
4.1.2	Ubicación	54
4.1.3	Antecedentes	54
4.1.4	Contactos y gestores	55
4.1.5	Planteamiento del problema	55
4.1.6	Justificación	55
4.1.7	Objetivos	56
4.2	ESTUDIO DE MERCADO	56
4.2.1	Evolución histórica de la demanda	56
4.2.2	Análisis de la demanda futura	57
4.2.3	Análisis de la oferta histórica y futura	58
4.3	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	58
4.3.1	Propuesta de organización	58
4.3.2	Estructura organizacional	60
4.3.3	Base legal para el proyecto	61
4.4	ESTUDIO TÉCNICO	62
4.4.1	Diseño y planificación	63
4.4.1.1	Proyecto	63
4.4.1.2	Justificación	63
4.4.1.3	Objetivo	63
4.4.1.4	Beneficiados	63
4.4.1.5	Responsables del proyecto	64
4.4.1.6	Localización	64
4.4.2	Materiales	68
4.4.3	Mano de obra	69
4.4.4	Otros costos y gastos	71
4.4.5	Plan de ejecución	72
4.5	ESTUDIO FINANCIERO	74
4.5.1	Costos y gastos	74
4.5.2	Costos de diseño y planificación	75
4.5.2.1	Costos de requerimientos técnicos	75
4.5.3	Costos de construcción	76
4.5.3.1	Costos de operación y mantenimiento	76
4.5.3.2	Costo de materiales	76
4.5.3.3	Mano de obra	78
4.5.3.4	Otros costos	79
4.5.3.5	Monto global de la inversión	80

4.5.3.6	Estado del costo de construcción del perfil del proyecto	81
4.6	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	82
4.6.1	Unidad ejecutora	82
4.7	ESTUDIO AMBIENTAL	83
4.7.1	Política ambiental	83
4.7.2	Gestión ambiental	84
4.7.3	Impacto ambiental	84
4.8	IMPACTO SOCIAL	84
4.9	SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO	85
4.9.1	Enfoque y sentido	85
4.9.2	Medición de impacto social	85
	CONCLUSIONES	86
	RECOMENDACIONES	87
	BILIOGRAFÍA	88
	ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, Departamento de Suchitepéquez, Por sexo, edad, etnia y área geográfica, Años: 2002 y 2018	11
2	Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, Departamento de Suchitepéquez, Formas tenencia de la tierra, Año: 2018	34
3	Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, Departamento Suchitepéquez, Concentración de la tierra por tamaño de finca, Año: 2018	35
4	Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, Departamento Suchitepéquez, Producción artesanal, Volumen y valor de la producción, Por tamaño de empresa y producto, Año: 2018	43
5	Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, Departamento Suchitepéquez, Producción artesanal herrería, Estado de costo directo de producción, Por tamaño de empresa y producto, Año: 2018, (cifras en quetzales)	44
6	Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, Departamento Suchitepéquez, Producción artesanal herrería Estado de resultados, Por tamaño de empresa y producto, Del 01 de enero a 31 de diciembre de 2018(cifras en quetzales)	45
7	Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, Departamento Suchitepéquez, Financiamiento de la producción artesanal herrería, Por tamaño de empresa y producto según censo, Año: 2018, (cifras en quetzales)	47
8	Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, Departamento Suchitepéquez, Proyecto: Ampliación del sistema de agua y potabilización, Análisis de la demanda futura, Período: 2019-2023	57
9	Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, Departamento Suchitepéquez, Proyecto: Ampliación del sistema de agua y potabilización, Listado de materiales, Año: 2018	68
10	Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: Ampliación del sistema de agua y potabilización , Requerimiento de mano de obra, Año: 2018	70
11	Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto Ampliación del sistema de agua y potabilización , Listado de otros costos, Año: 2018	71

No.	Descripción	Página
12	Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, Departamento, de Suchitepéquez, Proyecto: Ampliación del sistema de agua y potabilización , Presupuesto general, Año: 2018	74
13	Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, Departamento, de Suchitepéquez, Proyecto: Ampliación del sistema de agua y potabilización, Presupuesto de requerimientos técnicos, Año: 2018	76
14	Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: Ampliación del sistema de agua y potabilización, Presupuesto de materiales, Año: 2018	77
15	Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, Departamento, Suchitepéquez, Proyecto: Ampliación del sistema de agua y potabilización, Presupuesto de Mano de Obra, Año: 2018	79
16	Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: Ampliación del sistema de agua y potabilización, Presupuesto de otros costos, Año: 2018	79
17	Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, Departamento, de Suchitepéquez, Proyecto: Ampliación del sistema de agua y potabilización, Monto global de la inversión, Año: 2018,	80
18	Aldea Bolivia, municipio de Santo Suchitepéquez, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: Ampliación del servicio de agua entubada potable, Estado de costo de construcción, Año: 2018	81
19	Aldea Bolivia, municipio Santo Domingo Suchitepéquez, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: Ampliación del sistema de agua y potabilización, Fuente de financiamiento, Año: 2018	82

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, Departamento de Suchitepéquez, División Política, Año: 2018	8
2	Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, Departamento de Suchitepéquez, Matriz de análisis de riesgo, Año: 2018	27
3	Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, Departamento de Suchitepéquez, Matriz de prevención y mitigación de riesgo, Año: 2018	28
4	Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, Departamento de Suchitepéquez, Historial de desastres, Años: 1976-2010	30
5	Aldea Bolivia, municipio de San Domingo Suchitepéquez, Departamento de Suchitepéquez, Factores de la producción, Año: 2018	31
6	Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, Departamento de Suchitepéquez, Producción artesanal herrería, Características tecnológicas, Año: 2018	42
7	Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, Departamento de Suchitepéquez, Producción herrería Características del producto, Año: 2018	48
8	Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, Departamento de Suchitepéquez, Producción artesanal herrería, Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución, Año: 2018	52

ÍNDICE DE GRÁFICAS

1	Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, Departamento Suchitepéquez, Curva de Lorenz, Año: 2018	36
2	Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, Departamento de Suchitepéquez, Producción artesanal herrería, Canales de comercialización, Año: 2018	50
3	Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, Departamento de Suchitepéquez, Producción artesanal herrería, Estructura organizacional, Año: 2018	51
4	Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: Ampliación del sistema de agua y potabilización, Estructura organizacional, Año: 2018	60
5	Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: Ampliación del sistema de agua y potabilización, Organigrama nominal, Año: 2018	61
6	Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, Departamento de Suchitepéquez, Flujograma de proceso de ampliación, Año: 2018	66
7	Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, Departamento de Suchitepéquez, Proyecto: Ampliación del sistema de agua y potabilización, Cronograma de ejecución, Año: 2018	73

ÍNDICE DE IMAGENES

- 1 Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez
Departamento de Suchitepéquez, Croquis ampliación y potabilización del
agua, Año: 2018 65

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, Departamento de Suchitepéquez, Localización geográfica, Año: 2018	2
2	Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, Departamento de Suchitepéquez, Localización geográfica, Año: 2018	7

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala, por medio de la Facultad de Ciencias Económicas y a través del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, impulsa el acercamiento con la realidad social en la que se encuentra la población guatemalteca. Para ello facilita a los practicantes de las carreras de Administración de Empresas, previo a optar el grado académico de Licenciado, mediante la investigación de campo y convivencia que se tiene con los integrantes de las comunidades rurales durante la elaboración del ejercicio, detectar las necesidades y problemas por los que atraviesan los centros poblados, con el objetivo de proponer soluciones viables que puedan contribuir en su desarrollo.

En esta oportunidad, se desarrolla en el presente informe el tema **“Comercialización y Organización Empresarial herrería y Proyecto: Ampliación del sistema de agua y potabilización”** en las colonias de la Aldea, es un tema específico derivado del resultado de la investigación de campo realizada dentro de la aldea Bolivia del municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, departamento de Suchitepéquez, durante el período del 01 al 31 de octubre de 2018.

Para llevar a cabo la investigación de campo se utilizó el método científico en sus tres fases: indagadora, demostrativa y expositiva; dentro de las técnicas de investigación utilizadas se pueden revelar: la observación directa, indirecta, entrevistas e interpretación de la información recabada, se utilizó la boleta censal.

En el informe está conformado por cuatro capítulos, los cuales se detallan a continuación:

Capítulo I, se puntualiza aspectos del Municipio como la localización y extensión, división política y administrativa, así como los sus antecedentes históricos, el clima, la población, migración, el ecosistema.

Capítulo II, hace referencia al ámbito social, sus organizaciones sociales, ambientales, culturales, entre otras, servicios básicos con infraestructura, entidades de apoyo y el análisis de riesgo.

Capítulo III conformado por la caracterización de la producción de la unidades económicas de herrería. La herrería es el tema principal de la investigación, también se detallan los factores de la producción, la generación de empleo y un resumen de la problemática encontrada con una propuesta de solución.

Capítulo IV está conformado por el proyecto de ampliación del sistema de agua y potabilización, que puedan contribuir al desarrollo de la aldea Bolivia, dentro del cual se propone la ampliación del sistema de agua potable en las colonias de la Aldea. Se hace énfasis en el perfil del proyecto, con los distintos estudios necesarios para llevarlo a cabo, estudio de mercado, administrativo legal, técnico, financiero, también las fuentes de financiamiento y su estudio ambiental, el impacto social y la sostenibilidad del proyecto.

Y como apartado final se incluyen las conclusiones y recomendaciones referentes al presente informe, referencias bibliográficas necesarias para la investigación y sus respectivos anexos.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

Se refiere al conjunto de elementos que integra una región específica de acuerdo; a sus antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, remesas familiares, aspectos culturales y deportivos, migración y ecosistemas, la forma de organización de sus pueblos y gobiernos; elementos necesarios para identificar y analizar la situación del municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, y la aldea Bolivia.

1.1 MUNICIPIO DE SANTO DOMINGO SUCHITEPÉQUEZ

Se analizan aspectos sociales, económicos y ambientales relacionados al Municipio, el cual enmarca las variables de: antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población y remesas familiares.

1.1.1 Localización y extensión

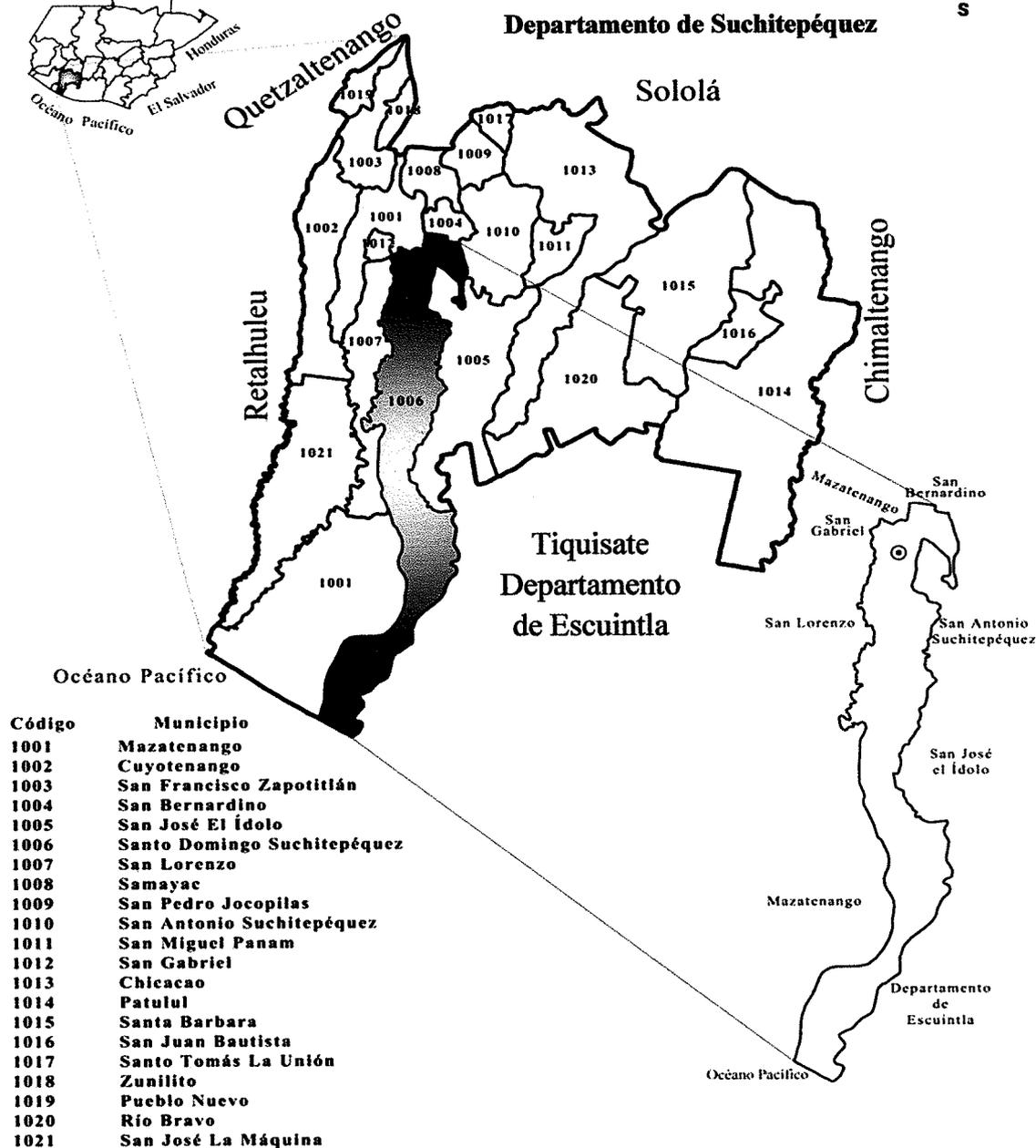
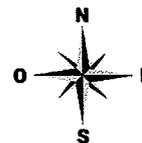
El municipio de Santo Domingo Suchitepéquez se ubica en la parte sur del departamento de Suchitepéquez y se localiza a 7 kilómetros de la cabecera departamental de Mazatenango. Las coordenadas de localización del centro urbano son: latitud 14 grados 28 minutos 48 segundos y longitud 91 grados 29 minutos 6 segundos, su altura sobre el nivel del mar es 213 metros.

La extensión territorial abarca 242 kilómetros cuadrados, representa 10.37% del total del territorio del departamento de Suchitepéquez. Limita al norte con el municipio de San Bernardino del departamento de Suchitepéquez, al este con los municipios de San Antonio Suchitepéquez, San José el Ídolo del departamento de Suchitepéquez y el municipio de Tiquisate del departamento de Escuintla; al sur con el océano Pacífico; y al oeste con los municipios de San Gabriel, San Lorenzo y Mazatenango del departamento de Suchitepéquez.

A continuación, se presenta el mapa del departamento de Suchitepéquez y municipio de Santo Domingo Suchitepéquez:

Mapa 1
Municipio de Santo Domingo Suchitepéquez
Departamento de Suchitepéquez
Localización geográfica
Año: 2018

República de Guatemala



Fuente: elaboración propia, con base en información proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional -IGN- e Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

Se muestra la posición geográfica del departamento de Suchitepéquez y la localización del municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, así como la codificación de cada uno de los municipios que lo integran y colindancias.

1.1.2 División política y administrativa

Se refiere al análisis del municipio con relación a los centros poblados y la forma que han sido modificados en el transcurso del tiempo, así como los niveles de gobierno municipal con las autoridades electas directa y popularmente, los límites del territorio mediante fronteras y la forma cómo se organiza el gobierno local, corporación municipal, alcaldes auxiliares, consejos de desarrollo y mancomunidades, en un período determinado, en este caso del municipio de Santo Domingo Suchitepéquez.

El gobierno municipal se encuentra regulado por diversas leyes de la República de Guatemala, que establecen su forma de organización, conformación de órganos administrativos y los tributos destinados para los mismos. Se encuentran sujetos a la legislación nacional y principales leyes que la rigen.

1.1.2.1 División política

Muestra la estructura de los diferentes centros poblados y la categoría a la que pertenecen, el municipio de Santo Domingo Suchitepéquez al 2018 está conformado por cabecera municipal, aldeas, cantones, caseríos, colonias, comunidades agrarias, parcelamientos, sectores y áreas; centro y fincas.

Se detalla la actual división política del municipio de Santo Domingo Suchitepéquez con los cambios y Centro Poblados según la localización en el mapa que precede que en la actualidad presenta el Municipio. La distribución de los centros poblados es homogénea al norte y al sur, sectores que concentra más centros poblados.

En 2018 el Municipio contaba con 55 centros poblados, según se detalla en la localización, la distribución de los centros poblados es homogénea al norte y al sur, sectores que concentran más centros poblados.

1.1.2.2 División administrativa

La administración del Municipio, dispone de sus recursos municipales para atender las necesidades de los servicios públicos de todas las comunidades de su jurisdicción y llevar a cabo proyectos de inversión social, para cada uno de los centros poblados que componen el municipio de Santo Domingo Suchitepéquez. Se organiza de la siguiente forma:

- **Concejo Municipal**

“Es el órgano colegiado superior de deliberación y de decisión de los asuntos municipales cuyos miembros son solidaria y mancomunadamente responsables por la toma de decisiones y tiene su sede en la cabecera de la circunscripción municipal” (Código Municipal, 2002).

La estructura del Concejo Municipal de Santo Domingo Suchitepéquez, es la siguiente: Alcalde Municipal, Síndico I, Síndico II, Síndico Suplente, Concejal I, Concejal II, Concejal III, Concejal IV, Concejal V, Concejal Suplente I y Concejal Suplente II, todos electos directa y de forma popular en cada municipio, de conformidad con la ley de la materia.

- **Alcaldías auxiliares**

El Código Municipal, Decreto Número 12-2002 del Congreso de la República, artículo 56 establece que, de acuerdo con los usos, normas y tradiciones, se reconoce a las alcaldías auxiliares, como entidades representativas ante las comunidades. En 2018 de los 55 centros poblados que integra el municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, 24 contaban con alcaldías auxiliares. El artículo 58 del Código Municipal, describe los objetivos de estas autoridades.

- Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-

“Una de las principales funciones es promover y facilitar la organización y participación efectiva de las comunidades y sus organizaciones, en la priorización de necesidades, soluciones de problemas, en el desarrollo integral del Municipio” (Código Municipal, 2002).

- Organización municipal

En la estructura organizacional actual, el sistema es lineal, con una gestión administrativa que centraliza la toma de decisiones, autoridad y responsabilidad en el concejo municipal. Se puede observar los diferentes niveles, estratégico, técnico y operativo.

1.2 ALDEA BOLIVIA

En el presente apartado se analizarán aspectos socioeconómicos relacionados de forma específica a la aldea Bolivia, el cual se integra de las siguientes variables: antecedentes históricos, localización y extensión, aspectos culturales y deportivos, división política y administrativa, clima, población, migración y ecosistema del Centro Poblado.

1.2.1 Antecedentes históricos

La aldea Bolivia fue fundada en 1903, las tierras que la constituyeron fueron asignadas a la población (sin costo), por el presidente Manuel Estrada Cabrera. En sus inicios se dividía en dos regiones: Corrales, una finca de ganado y Concepción la Grande, que se constituyó en un caserío de las fincas de la región. La división política, pasó de estar dividida en las dos regiones citadas con anterioridad, a estar conformada por: el centro y seis colonias, llamadas; Salazar, El Triunfo, Barahona, La Ceiba, El Mango y Jerusalén.

1.2.2 Localización y extensión

En el trabajo de campo con apoyo de líderes comunitarios, se identificaron los mojones que delimitan la Aldea, con ayuda de teléfonos inteligentes y aplicaciones de posicionamiento global, se determinó la localización en; longitud 14°10'15" segundos latitud 91° 28'12", extensión territorial de 0.60 km cuadrados.

Las colindancias de referencia del Centro Poblado son: hacia al norte con finca San Nicolás, al sur con parcelamiento Calcuta, el río Nahualate denota una colindancia natural en dirección al este, también colinda con finca La Fe en Tiquisate Escuintla, en el punto cardinal del noroeste con finca El Socorro, y al suroeste con parcelamiento Calcuta como se puede observar en el mapa 2. La distancia desde la Cabecera Municipal es 38 kilómetros.

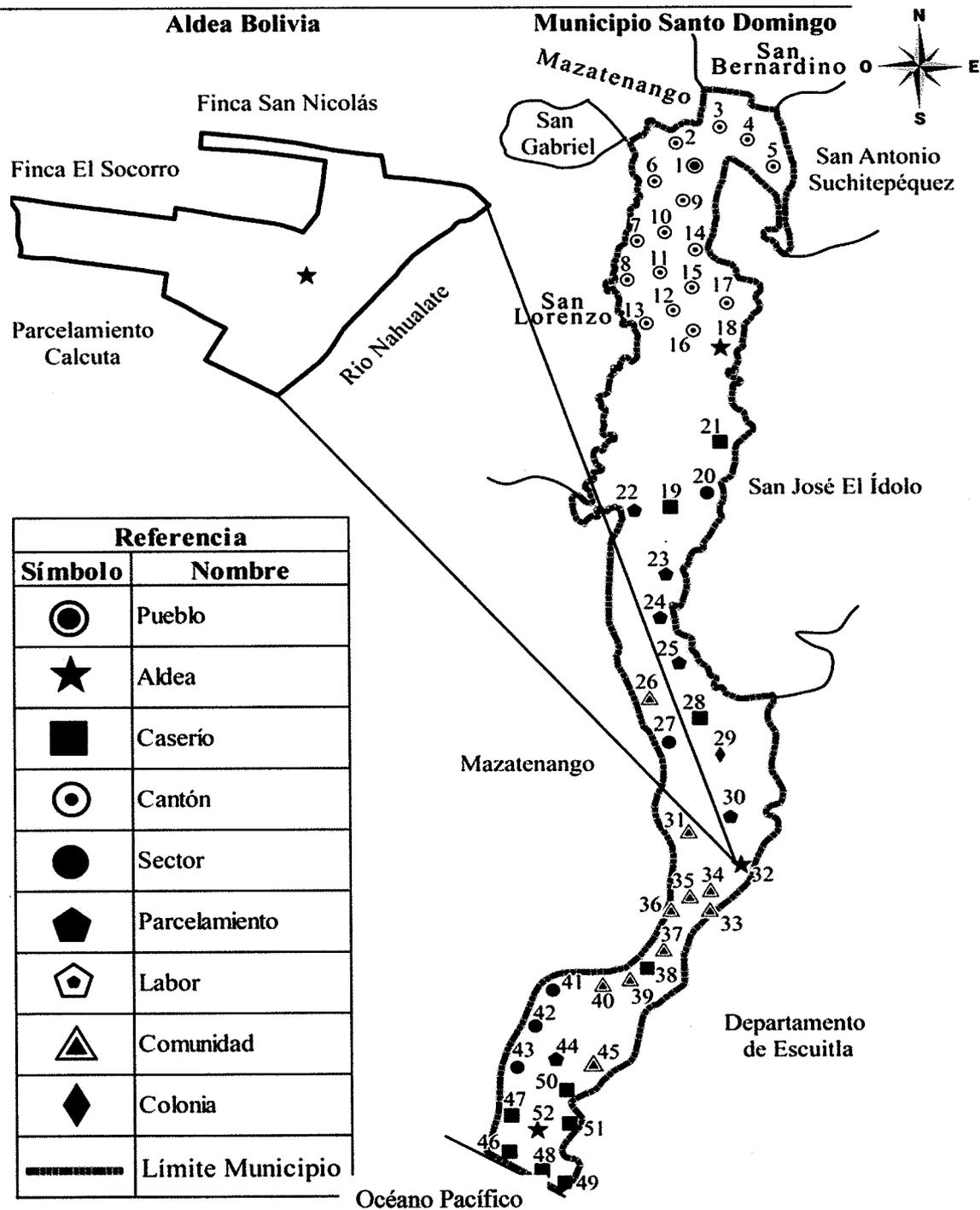
Como dato relevante para esta investigación, se determinó que la aldea Bolivia, se localiza en medio de un conjunto de fincas, con vocación agrícola. Vinculado con los pobladores de la Aldea, se encuentra incluido el parcelamiento Calcuta. Según entrevistas realizadas, se estableció que son propietarios de parcelas de tierra con una extensión de tres manzanas cada una, que dedican a la actividad agrícola.

La distancia de la Ciudad Capital hacia la Aldea es de 197.5 kilómetros vía Santo Domingo Suchitepéquez, tomando la ruta CA-9 que se dirige de ciudad de Guatemala al departamento de Escuintla, luego por la CA-2 que conduce de Escuintla a Mazatenango y a la frontera con México, a la altura del centro comercial Plaza Américas en Mazatenango se cruza hacia la izquierda para incorporarse a la ruta departamental SCH-5 hasta llegar a la cabecera municipal de Santo Domingo se continua sobre la SCH-5 hacia la Cabecera Municipal, la cual enfile por 38 km de terracería en mal estado último hacia la aldea Bolivia..

Posee otra ruta con mejores condiciones de transitabilidad; esta da inicio de la misma forma que la primera ruta, al llegar al kilómetro 125, se cruza hacia el municipio Río Bravo del departamento de Suchitepéquez; se utilizará la ruta departamental ESC-27 con destino al municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, la misma ruta departamental se dirige a la finca La Fe a 20 km del municipio de Tiquisate Escuintla, donde se cruza a la derecha a la ruta de terracería T-70 en buen estado por 2.5 kilómetros.

A continuación, se presenta la localización geográfica de la aldea Bolivia, en el que a su vez se puede contemplar la ubicación, las colindancias que tiene con las diferentes fincas y el río Nahualate:

Mapa 2
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez
Departamento de Suchitepéquez
Localización geográfica
Año: 2018



Fuente: elaboración propia, con base en información proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional -IGN- e Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

El Centro Poblado cuenta con dos vías acceso, la primera, es la ruta nacional Rn SCH-05 que procede del municipio de Santo Domingo Suchitepéquez sobre una carretera de terracería de 38 kilómetros, que se encuentra en malas condiciones de circulación. La segunda es la ruta nacional Rn ESC-27, se ingresa por el municipio de Tiquisate departamento de Escuintla, es la opción más adecuada, el trayecto es por carretera asfaltada en buenas condiciones y solo 2.5 kilómetros de terracería.

1.2.3 División política y administrativa

Permite establecer y delimitar la forma en que se encuentra estructurada la Aldea, conocer y estudiar los cambios que se han realizado en relación a la división política del Centro Poblado, así también la forma en que está integrado el gobierno local y su función administrativa competente dentro del territorio.

1.2.3.1 División política

La Aldea se encuentra estructurada y constituida de la siguiente manera: el sector central y seis colonias aledañas, que están circunscritas dentro del mismo territorio. Se presenta la integración del Centro Poblado actual y sus categorías correspondientes según censo 2018:

Tabla 1
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez
Departamento de Suchitepéquez
División política
Años: 2002 y 2018

No.	Centro poblado	Censo 2002	Censo 2018
01	Sector Central	Sector Central	Sector Central
02	El Triunfo	-	Colonia
03	Salazar	-	Colonia
04	Barahona	-	Colonia
05	Jerusalén	-	Colonia
06	El Mango	-	Colonia
07	La Ceiba	-	Colonia

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

La aldea Bolivia, está conformada por: un sector central que funge como centro histórico y seis colonias producto del crecimiento poblacional.

1.2.3.2 División administrativa

A continuación, se detalla la estructura administrativa de las autoridades actuales del Centro Poblado, los aspectos más relevantes y atribuciones que a cada uno de sus integrantes le competen.

- Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-

Es el ente coordinador de participación a nivel comunal, está conformado por los residentes de la comunidad correspondiente, la Aldea tiene designado un COCODE que se integra de la siguiente manera: presidente que ejerce la máxima autoridad, vicepresidente, secretario, Tesorero, Vocal I, Vocal II, Vocal III y Vocal IV.

Tal como lo establece el artículo 14, de la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural y su Reglamento, Decreto Número 11-2002 del congreso de la República de Guatemala, el COCODE es la máxima autoridad en el Centro Poblado, tiene por objeto que los miembros de una comunidad interesados en promover y llevar a cabo políticas participativas se reúnan para identificar y priorizar proyectos, planes y programas que beneficien a los pobladores.

Según investigación de campo realizada, en la aldea Bolivia el COCODE está representado por el presidente, el vicepresidente encargado de relevar al presidente cuando este está ausente y tiene la facultad de tomar decisiones toda vez sea en beneficio de la comunidad y la población, la secretaria, el tesorero y los vocales I, II, III y IV que forman un comité interno encargado de vigilar las áreas necesitadas y reportar al presidente, para darles soluciones a cada una de ellas, también encargados de transmitir a la población los proyectos que se realizarán y ser la voz del COCODE ante los pobladores.

La elección del -COCODE- se realiza cada dos años en el mes de noviembre, es elegido por la misma comunidad, dejándolo suscrito en el libro de actas, en el mes de enero del siguiente año se hace entrega del carné correspondiente que los acredita y los faculta para empezar a ejercer en la Aldea.

Es de suma importancia indicar que el Consejo Comunitario de Desarrollo Urbano y Rural -COCODE- aún no cuenta con ninguna estructura organizacional definida, conforme a la entrevista realizada al señor presidente de este concejo.

- **Alcaldía Auxiliar**

La Aldea cuenta con un alcalde auxiliar que es electo cada dos años; es el encargado de velar por la seguridad del Centro Poblado y notificar al juez de asuntos municipales para que se tomen las medidas respectivas, se cuenta con el apoyo de la Policía Nacional Civil -PNC- y el destacamento militar que se encuentra permanente en la comunidad.

1.2.4 Clima

En esta sección se analizan las condiciones atmosféricas de la Aldea, según las variables de: temperaturas máximas, mínimas, humedad y precipitación pluvial, registradas en el período de noviembre 2017 a octubre 2018.

Según datos obtenidos en el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala -INSIVUMEH-, las temperaturas promedio, máximas y mínimas, registradas en el período son 32.1 máxima y 27.0 mínima. La humedad se observa una media de 83%, los días de lluvia fueron 179 con una precipitación de 4,368.5 milímetros en dicho ciclo en el departamento de Suchitepéquez. Por lo consiguiente el municipio de Santo Domingo Suchitepéquez es una región de clima tropical, caracterizada por las temperaturas, la humedad y las copiosas lluvias

Derivado de la caracterización desarrollada en la aldea Bolivia del municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, durante la investigación de campo del ejercicio profesional supervisado, comprendido del 1 al 31 de octubre 2018, se realizaron las mediciones de la temperatura ambiental, grado de humedad, precipitación pluvial, días de lluvia, y velocidad del viento, para lo cual se utilizaron instrumentos artesanales, aplicaciones para teléfonos inteligentes, asimismo se utilizó de base la técnica de observación, lo que determinó que es una región de clima tropical, por las temperaturas registradas, de los 18 a los 34 grados

centígrados; se considera como un lugar húmedo con un porcentaje promedio en el mes de octubre de 90%, con esto supera el promedio a nivel nacional de 74.57%.

1.2.5 Población

El análisis de la población se elaboró con base en el XI Censo Nacional de Población, y VI de Habitación del 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- y el censo 2018 de la aldea Bolivia, del municipio de Santo Domingo Suchitepéquez. Se utilizó una serie de indicadores para la comprensión de los niveles de desarrollo de la región y sus pobladores.

Se presenta el análisis de la población por sexo, edad, grupo étnico y área geográfica, según investigación de campo realizada:

Cuadro 1
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez
Departamento Suchitepéquez
Por sexo, edad, etnia y área geográfica
Años: 2002 y 2018

Descripción	Censo 2002 población	%	Censo 2018 población	%
Total, hogares	478	-	735	-
Población por sexo	2,051	100	2,813	100
Masculino	1,038	51	1,378	49
Femenino	1,013	49	1,435	51
Población por edad	2,051	100	2,813	100
De 0 a 6 años	416	20	424	15
De 07 a 14 años	453	22	498	18
De 15 a 64 años	1,078	53	1,756	62
De 65 y más	104	5	135	5
Población por grupo étnico	2,051	100	2,813	100
Indígena	280	14	220	8
No indígena	1,771	86	2,593	92
Población por área geográfica	2,051	100	2,813	100
Área urbana	2051	100	2,813	100
Área rural	-	-	-	-

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

Los datos anteriores muestran el crecimiento de la población y los cambios en los indicadores demográficos. Según censo realizado, lo que muestra un crecimiento poblacional de 1.99% en los últimos 16 años, y en términos relativos un incremento de

54% en comparación con el censo 2002. El número de hombres cada año es menor en relación a las féminas, debido a la migración de hombres hacia otros lugares para trabajar, donde se radican en forma temporal o permanente. La edad de la población en su mayoría, según el censo 2018, se concentra en el rango de 15 a 64 años evidencia lo heterogéneo de la mano de obra para las actividades productivas, sin embargo representa aumento económico debido a que fortalece el crecimiento porcentual del 9% respecto al censo 2002.

Se observa que la mayoría de la población habita cerca de las unidades productivas, la ocupación principal es la actividad agrícola, en menor porcentaje la actividad pecuaria, el sector de comercio y prestación de servicios.

1.2.6 Migración

La causa principal de la migración en los últimos 20 años ha sido la necesidad de buscar fuentes alternas de trabajo, es decir tiene una connotación económica. La mayoría de las personas que migran de la aldea Bolivia lo hacen hacia los Estados Unidos de Norte América para trabajar y de esta forma aportar, por medio de remesas a la economía del hogar, con el fin de complementar los ingresos para el sostenimiento de las familias.

1.2.7 Ecosistema

Es un sistema biológico constituido por una comunidad de organismos vivos y el medio físico donde se relacionan, el desarrollo de estos organismos se produce en función de los factores físicos y de ambiente que comparte. Está integrado por los recursos hídricos, bosques, suelos, orografía, flora y fauna, de la aldea Bolivia.

1.2.7.1 Agua

El agua es un recurso hídrico, que se conoce como, cuerpos de agua que existen en el planeta, océanos, ríos lagos, arroyos y lagunas. Estos recursos deben preservarse y utilizarse de forma racional ya que son indispensables para la existencia de la vida.

- **Hidrografía**

Consiste en la descripción y el estudio sistemático de los cuerpos de agua, de un país o

zona. El río Nahualate colinda al este con la aldea Bolivia, parte de la vertiente del Pacífico, haciendo un recorrido aproximadamente de 6 kilómetros y una profundidad promedio de dos metros en todo el recorrido por el Centro Poblado, una porción navegable del río comprende desde la Aldea hasta la desembocadura en el Océano Pacífico, convirtiéndose en una masa hidrológica limítrofe. Es de importancia mencionar que este río es el principal recurso hídrico de la Aldea, utilizado especialmente por los pobladores para irrigación de sus cultivos agrícolas, también lo utilizan para lavar ropa y otros para fines domésticos.

El río Nahualate contiene un alto grado de contaminación derivado del escurrimiento de químicos utilizados en el tratamiento de plantaciones agrícolas, así como el lanzamiento de basura por algunos habitantes de la Aldea.

1.2.7.2 Bosques

El bosque es entendido como un área de tierra cubierta por árboles. Se define como un sistema variado de arbustos, hierbas, suelo, luz, aire, agua y animales que se condicionan de manera mutua, pero en el que los árboles constituyen el componente dominante. Al realizar la observación con el método de transecto para identificar los tipos de bosque de la Aldea, se determinó que la cobertura boscosa es mínima ya que en un alto porcentaje está comprendida por el área urbana, con una pequeña parte de árboles dispersos y algunos matorrales en especial de hoja ancha y no muy elevados, entre los que predomina las plantaciones de plátano y maíz.

1.2.7.3 Suelos

Es la capa superficial de la corteza terrestre considerada la parte biológicamente activa, conocer las características del tipo de suelo de un Centro Poblado, es importante para la agricultura. Según la investigación de campo realizada y con base en información del Instituto Geográfico Nacional se determinó que, 100% de la Aldea posee el tipo suelo Tiquisate (Ti), el cual se describe a continuación: Tiquisate franco-arenoso o fino Es áspero y seco al tacto, las partículas que lo componen están muy separadas entre ellas y no

mantienen bien el agua. Son los de mejor calidad para la agricultura ya que retienen los nutrientes necesarios para el cultivo.

1.2.7.4 Flora

Son todas las especies de plantas que habitan en el medio natural sujetas a las disposiciones del medio ambiente. No dependen del cuidado del ser humano. Según la observación realizada en la investigación de campo, se determinó que dentro de los diversos grupos de árboles que predominan en la aldea Bolivia están los maderables en los que se menciona, la melina, cedro, conacaste, ceiba, almendra, roble, caoba, palo blanco, puntero, eucalipto, guachipilín, así también frutales como el mango, plátano, limón, jocote marañón y palma africana. La flora silvestre tiene diversidad de usos entre ellos, ornamentales, medicinales, artesanales y para construcción.

En la aldea Bolivia las especies existentes en dicho entorno eran: la Ceiba Nacional, que cubría la mayor parte de la orilla del río Nahualate, árboles Sauce, helechos, Saucos.

1.2.7.5 Fauna

“Son todas las especies de animales terrestres y acuáticos que se desarrollan y viven libremente en la naturaleza, estos animales no dependen de un cuidado directo del ser humano”. (CONAP, 2013). Conforme la caracterización realizada en el Centro Poblado, se determinó que la fauna existente es variada, integrada por especies domésticas, entre las que se mencionan: ganado vacuno, porcino y aves de corral; así como especies silvestres. Algunas de estas especies, principalmente las silvestres, se encuentran en vías de extinción, debido a la caza irracional realizada por el hombre. La fauna de la Aldea ha sufrido cambios drásticos, derivado de la contaminación del río Nahualate, la cantidad de especies como: peces, mojarra, bagre, juilín y camarones.

1.2.7.6 Orografía

El Centro Poblado no cuenta con montañas, volcanes, llanuras o sierras, pero se observó que la parte alta es irregular y en la parte baja existen desniveles en la topografía del suelo.

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL ALDEA BOLIVIA

En el presente capítulo se analizarán los subtemas relacionados al ámbito social de la aldea Bolivia, organizaciones, servicios básicos e infraestructura, entidades de apoyo y análisis de riesgo. Es de suma importancia el conocimiento de estos temas, debido a que muestra la estructura social del Centro Poblado y las condiciones de vida de los habitantes.

2.1 ORGANIZACIONES

Agrupaciones con funciones específicas, regidas por cooperación sistemática que pretenden alcanzar fines sociales o políticos, En el desarrollo de la investigación se determinó que las organizaciones que existen, son de enfoque social y no político, como se presenta a continuación:

2.1.1 Sociales

"Como organización social se entiende que 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" (Aguilar; 2013, p44).

En la aldea Bolivia existen las siguientes organizaciones sociales: el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, Concejo Educativo, Agrupación de Ancianos y la Asociación Civil Pro-Recuperación de Tierras.

2.1.1.1 Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE-

Tiene por objeto que los miembros de una comunidad interesados en promover y llevar a cabo políticas participativas se reúnan para identificar necesidades, asimismo priorizar proyectos, planes y programas que beneficien a la Aldea.

Se encuentran regidos por la Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto Número 11-2002 del Congreso de la República de Guatemala. Dicha Ley menciona que

estas instituciones conforman el encuentro pluricultural que permite a los habitantes su participación en la toma de decisiones para el desarrollo integral de las comunidades.

Durante el trabajo de campo se logró establecer que en la aldea Bolivia el COCODE está conformado por: presidente, vicepresidente, secretaria, tesorero, vocal I, vocal II, vocal III y vocal IV. Constituido en 2008. Entre las atribuciones del COCODE en la Aldea, está el cobro mensual del servicio de distribución del agua, dicha recaudación es utilizada para el mantenimiento y reparación del sistema. Así mismo, la gestión del proyecto de ampliación del drenaje a las colonias.

Dentro de las dificultades que enfrenta dicha agrupación social, se puede mencionar la falta de aprobación de propuestas de proyectos planteados a la municipalidad de Santo Domingo Suchitepéquez, los miembros del COCODE no tienen ningún tipo de remuneración.

2.1.1.2 Asociación Civil Pro Recuperación de Tierras

Fundada en 2010, esta asociación se constituyó con el objetivo de que los pobladores estén representados de forma legal y ordenada, para realizar las gestiones necesarias en la recuperación y legalización de las tierras no tituladas.

Está conformada por una junta directiva de la forma siguiente: presidente, vicepresidente, tesorero, secretario, vocal I y II dicha junta está inscrita legalmente por el Ministerio de Gobernación.

2.1.2 Culturales

Organizan grupos de personas con el fin de fomentar la cultura de determinado lugar con características de experiencias, hábitos, costumbres, creencias y valores, la Aldea cuenta con dos organizaciones religiosas, católicas y evangélicas.

2.1.2.1 Iglesia católica

En la aldea Bolivia se celebra misa una vez por semana, de se conserva como parte

de la cultura, se determinó que 28% de los pobladores son católicos. La Iglesia católica funciona como lugar de oración.

2.1.2.2 Iglesia evangélica

Se identificaron ocho congregaciones de la iglesia evangélica, esta ha crecido a través de los años y se ha constituido en una institución que congregan a 72% de la población que es evangélica, en reuniones semanales y dominicales, brindan consejería, las iglesias se sostienen con la ayuda de diezmos y donaciones de sus miembros.

2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

En esta sección se describen las variables de educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica domiciliar y alumbrado público, letrinas y otros servicios sanitarios, sistemas de recolección y de tratamiento de desechos sólidos, cementerios y sistema de tratamiento de aguas servidas, identificando los servicios básicos existentes, que satisfacen las necesidades de los habitantes de la Aldea.

2.2.1 Educación

La educación es considerada básica como parte del desarrollo y calidad de vida de la población, también permite el crecimiento económico y social de una comunidad. En la aldea Bolivia, la educación formal se imparte en los niveles de preprimaria, primaria y media (básica y diversificado).

2.2.1.1 Infraestructura educativa

Se ha establecido en el trabajo de campo, que la infraestructura de los centros educativos ubicados en la Aldea, carece de condiciones óptimas para brindar un servicio de calidad.

La educación formal se imparte según el sistema educativo de Guatemala, la enseñanza a nivel preprimaria se divide en párvulos 1, 2 y 3, el nivel primario de primero a sexto grado, el nivel medio en los ciclos básico y diversificado.

Al 2018, la infraestructura educativa aumentó 33% en comparación al 2017, esto se debe a la apertura de un establecimiento educativo privado a nivel básico y diversificado.

Los establecimientos educativos con que cuenta la población del Centro Poblado son: a nivel preprimaria la Escuela Oficial de Párvulos aldea Bolivia fundada en 1990. A nivel primaria; la Escuela Oficial Rural Mixta aldea Bolivia, fundada en 1970. De igual forma a nivel medio funciona el Instituto Nacional de Educación Básica INEB fundado en 2010, está ubicado en las instalaciones de la Escuela Oficial Rural Mixta aldea Bolivia, donde utiliza 3 aulas para impartir clases en jornada vespertina.

El Instituto de Educación Básica por Cooperativa aldea Bolivia, fundado en 1985 imparte el nivel básico, funciona en las instalaciones de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Bolivia, donde utiliza 3 aulas para impartir clases en jornada vespertina, y el Instituto Privado Guillermo Putzeys Álvarez fundado en 2014, se imparte el nivel básico y diversificado.

2.2.1.2 Promoción, repitencia y deserción

Se estableció que, los alumnos con mejor rendimiento y que logran pasar al grado inmediato superior; son los del nivel preprimaria y ciclo diversificado del nivel medio. Al 2018 la tasa de promoción fue del 100% en el nivel preprimaria.

La tasa de repitencia escolar a nivel primaria muestra un porcentaje de 4% y el nivel diversificado 20% para 2018 y para 2017 el nivel primario fue de 18%, en ese período no había nivel diversificado, lo que demuestra una disminución de 14 puntos porcentuales en las edades de 7 a 12 años. La tasa de deserción escolar a nivel básico para 2017 y 2018 fue de 3%, por lo que no hubo variación porcentual, sin embargo, si en la cantidad de alumnos.

2.2.1.3 Alfabetismo y analfabetismo

“La alfabetización no es un fin, sino un medio para el desarrollo de la conciencia del hombre como sujeto de la historia y, por ende, con capacidad de cambiar su ambiente social a través de su participación” (Ley de Alfabetización, 1986).

Se considera alfabetizada a la persona que posee un dominio suficiente de lectura, escritura y aritmética, conocimientos adquiridos que pueda utilizar para su propio desarrollo y su comunidad. Analfabetismo es la mayor expresión de vulnerabilidad educativa, se expresa por la incapacidad de leer y escribir debido a la falta de enseñanza.

2.2.2 Salud

“Es un estado entre el ser orgánico que ejerce normalmente todas sus funciones naturales, ello involucra a todos los seres vivientes, sean de origen animal o vegetal. Es un estado de completo bienestar físico, mental y social, no solamente la ausencia de enfermedad o dolencia” (OMS, 1948).

En esta sección se detallan la morbilidad y mortalidad general e infantil, natalidad y cobertura en el Centro Poblado, la descripción del puesto de salud, sus características, el personal asignado, beneficios, mobiliario y equipo, servicios básicos, fecha de creación y problemas existentes en el área de salud.

2.2.2.1 Morbilidad infantil

Es la cantidad de niños menores de un año que se enferman en un lugar y periodo de tiempo determinado en relación con el total de la población.

Las principales causas de morbilidad infantil en aldea Bolivia, son de tipo infectocontagiosas, en ello influye de forma directa la contaminación del agua, la mayoría de las viviendas no cuenta con agua potable, sino la extraen de pozos artesanales, no cuenta con plantas de tratamiento de aguas residuales y las mismas están a flor de tierra, esto se debe a la falta de drenajes. La tasa de morbilidad infantil es de 460 que se obtuvo de dividir el número de casos atendidos, entre 50 niños menores de un año por mil.

2.2.2.2 Morbilidad general

Se refiere a las enfermedades o lesiones dentro de una población. Es importante conocer los datos que hacen referencia a la frecuencia de una enfermedad para que sea fácil de controlar la propagación.

Las principales causas de morbilidad general al igual que la infantil son las infectocontagiosas, en el período de estudio la Aldea, no contaban con un plan que tienda a disminuir estos indicadores y mejorar la cobertura de los servicios básicos. Esto provoca que los gastos en el sector salud se destinen a programas curativos y no preventivos.

2.2.2.3 Mortalidad infantil

La tasa de mortalidad infantil indica el número de infantes que mueren antes de llegar al año de vida por cada 1,000 nacidos vivos, en un año determinado. Se considera base al primer año de vida para establecer el indicador de mortalidad infantil debido a que es el más crítico en la supervivencia del ser humano.

Las enfermedades que han influido en defunciones infantiles, son las infecciones intestinales y respiratorias, el cual cubre 100% de los casos reportados al 2018, este factor se debe a la contaminación del agua y a la mala manipulación de los alimentos, así como los cambios climáticos frecuentes

2.2.2.4 Mortalidad general

La tasa de mortalidad indica el número de defunciones de una población por cada mil habitantes. En la Aldea las infecciones respiratorias e intestinales son las causas más frecuentes de mortalidad general, debido a múltiples factores como, la desnutrición, pobreza y contaminación ambiental que afecta el nivel de vida de los habitantes. Se considera una tasa alta cuando se ubica por arriba del 30%, moderada si oscila entre el 15 y el 30% y baja si no supera el 15%.

2.2.2.5 Natalidad

Es una medida de cuantificación de la fecundidad, refiere a la relación que existe entre el número de nacimientos ocurridos en cierto período y la cantidad total de habitantes de la aldea Bolivia.

La tasa de natalidad suele ser un factor decisivo en el crecimiento poblacional, en comparación con el 2012 y 2018 se generó un aumento de 1 punto en tasa de crecimiento, esto debido a la poca capacitación que brinda el puesto de salud.

2.2.2.6 Cobertura en salud

Durante la caracterización realizada en octubre 2018 en la aldea Bolivia, se determinó que 755 personas solicitaron asistencia médica, de ellas solamente 45% la obtuvieron en el centro de salud de la Aldea derivado de la falta de infraestructura, personal e insumos. Este dato refleja la falta de cobertura en relación con el total de 2,813 pobladores ya que solo el 12% de la población es cubierta por el centro de salud. El 55% de la población recibieron atención por otros medios como el hospital de Mazatenango.

2.2.3 Agua

El agua es un líquido vital utilizado con propósitos de consumo e higiene en el hogar, industria y agricultura.

El sistema de abastecimiento de agua se hace por bombeo de succión de aguas subterráneas ubicadas en la Aldea, llega a los hogares a través de redes de distribución, en el porcentaje de cobertura, en comparación al censo 2002 y el 2018, la Aldea reflejaba decremento en el porcentaje de cobertura del servicio de agua, el fenómeno se deriva del crecimiento poblacional y la incorporaron nuevas colonias en el Centro Poblado.

Según censo 2018 realizado en la Aldea, del total de 735 hogares, 52% no tiene cobertura del servicio, la causa principal es la infraestructura inadecuada y bajo mantenimiento preventivo.

El tratamiento de potabilización que se le procura al agua, es por medio de una pastilla de cloro incorporada el flujo en la red de distribución, se reemplaza cada 6 meses, se considera que por el consumo de agua sin tratamiento adecuado se contraen enfermedades gastrointestinales. La frecuencia del servicio es diaria en horarios de 2 p.m. a 11 a.m. del siguiente día, el costo mensual es de Q. 30.00 por hogar. El porcentaje restante del 48% obtiene el agua para su consumo y demás de pozos artesanales, que a su vez tienen una medida promedio de profundidad de 7 metros, algunos pobladores extraen el agua por medio de bombas sumergibles y otros de forma mecánica.

2.2.4 Drenajes

Se refiere a la forma de dar salida a las aguas negras por medio de zanjas o cañerías. El sistema de drenaje en la Aldea fue introducido en 1990, actualmente se ubican dos fosas sépticas una en el Sector Centro y la otra entre el sector de la colonia El Triunfo y Barahona ambas desfogan en el río Nahualate, el nivel de cobertura, en comparación al censo 2002 y el censo 2018, la Aldea manifiesta un incremento del 31% de cobertura en la red de drenaje, actualmente según la investigación realizada, los resultados obtenidos son los siguientes: 65% del total de los hogares distribuidos por colonias cuentan con servicio de drenaje, se cancela un costo de Q. 250.00 por introducción nueva y del pago mensual es de Q. 10.00, este recaudo es utilizado para el mantenimiento del mismo, el porcentaje restante 36% de los pobladores canalizan las aguas servidas a flor de tierra, lo que genera proliferación de plagas, contaminación ambiental y sanitaria, al igual que el servicio del agua no cuentan con los recursos monetarios para adquirir el servicio.

2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

Es un servicio básico que contribuye en el desarrollo social y económico de la aldea Bolivia, la cobertura de energía eléctrica es una de las necesidades básicas, la falta de ella provoca un desarrollo inadecuado en las actividades cotidianas de los habitantes, así como inseguridad y accidentes en horas de la noche.

2.2.5.1 Energía eléctrica domiciliar

Se establece la cobertura actual de la cantidad de hogares que disponen de energía eléctrica en la aldea Bolivia, de acuerdo a los datos obtenidos en la caracterización del Centro Poblado, se determinó que 98% de los 735 hogares, cuentan con el servicio de energía eléctrica, mientras que 2% carecen del mismo.

Según censo 2002, 94% de la población contaba con el servicio de energía eléctrica y 6% no contaba con el servicio. Derivado de lo anterior se determinó que hay un incremento del 4% en el número de hogares, que en 2018 contaban con energía eléctrica, esto representa un total de 720 hogares.

El servicio de energía eléctrica lo provee la empresa ENERGUATE, el precio es de Q. 2.00 por kilovatio. Los pobladores mantienen un gasto por el servicio que oscila entre Q. 200.00 a Q. 400.00 mensuales, el servicio es irregular debido que la energía es suministrada desde el municipio de Santo Domingo, y es interrumpido por varias razones lo que requiere de hasta tres días para realizar acciones que lo reestablezcan.

2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

Se denomina al lugar o espacio destinado para satisfacer las necesidades fisiológicas de las personas, estas a su vez pueden estar conectadas a un sistema de drenaje. No se cuenta con una institución que apoye a la población con la infraestructura y el mantenimiento de los servicios sanitario.

Respecto al servicio sanitario, se determinó con base en el censo 2018 que, la cobertura neta, medida en la proporción de viviendas con acceso al servicio sanitario, se registraba en 714 hogares que representan 97%, para 2002 la cobertura ascendía en 79% un total de 382 hogares. La diferencia anterior es debido a que el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- realiza trabajos en pro del mejoramiento de la Aldea. En cuanto a la cobertura bruta, el censo 2002 estableció que 96 hogares que representa 20%, carecían del servicio sanitario, y para 2018 se determinaron 21 hogares, que representan 3%; es una proporción representativa que aporta contaminación de este tipo y muestran deterioro en su nivel de bienestar

2.2.7 Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos

Según datos recabados en la investigación de campo en la aldea Bolivia se determinó que, la población no cuenta con un sistema de recolección de desechos sólidos, la Municipalidad no ha implementado este servicio debido al poco interés de parte de los pobladores en pagar una cuota mensual, esta situación provoca el aumento de la contaminación y genera enfermedades de la población en general.

Es necesario considerar alternativas que puedan dar solución a esta problemática, sin dejar de analizar los aspectos de contaminación. En comparación con el censo 2002 en la

Aldea la mayoría de los hogares aun utilizan el mismo método para desechar la basura, la quema y basureros clandestinos, esto refleja el grado de contaminación que se genera y la falta de conciencia social por parte de los habitantes.

2.2.8 Cementerios

Existe un cementerio público, que se encuentra ubicado en el casco urbano del Centro Poblado, este es administrado por el alcalde auxiliar, se encarga de la seguridad y asignar a una persona para que realice la limpieza necesaria. Se atiende únicamente en horario diurno.

Las instalaciones del cementerio tienen una extensión de tres manzanas con una capacidad de aproximada de 4,000 nichos, el precio por cada uno es de Q. 200.00. el espacio asignado es de 2.20 metros de largo por 1.50 metros de ancho, al 2018 contaban con un espacio disponible para la venta de media manzana.

2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

Los pobladores en la Aldea cuentan con un sistema insuficiente de tratamiento de aguas servidas ya que poseen una red de alcantarilla que se conecta con dos fosas sépticas, cuya función es solamente separar desechos sólidos, este cubre la mayoría de infraestructura de drenajes, sin embargo, no todos los hogares están conectados, esto obedece a la renuencia del pago a una cuota mensual. Las personas que no cuentan con este servicio optan por desviar las aguas servidas al Río, al patio de la vivienda o en otros casos a las mismas calles de la Aldea.

2.3 ENTIDADES DE APOYO

En la aldea Bolivia, se identificaron algunas organizaciones estatales y privadas las cuales brindan apoyo en el ámbito social y contribuyen con el desarrollo.

2.3.1 Estatales

Son instituciones gubernamentales que colaboran con el desarrollo de los centros

poblados y su fin principal es servir de apoyo a la población, se determinó que la Aldea cuenta con una subestación de la Policía Nacional Civil -PNC-, así como el puesto de salud por parte del Ministerio de Salud Pública, destacamento militar, así mismo el Ministerio de Educación apoya con el fondo de gratuidad al Consejo Educativo y a maestros, cuenta con la escuela modelo según las autoridades para otros centros poblados.

2.3.2 Privadas

Son instituciones de la iniciativa privada que colaboran con el desarrollo de la Aldea económico social y educativo, entre las cuales se puede mencionar las más importantes, Plantaciones Nahualate, S. A., Fundación del Azúcar (Fundazucar), finca San Nicolás, finca la Fe y Grupo Hame.

2.4 ANÁLISIS DE RIESGOS

El riesgo está condicionado y conformado por dos factores; amenaza y vulnerabilidad. La amenaza es el factor externo del riesgo y está representada por la ocurrencia de un suceso de origen natural o generado por el ser humano, la cual puede manifestarse en un lugar específico con una intensidad o duración determinada.

La vulnerabilidad surge de la interacción de una serie de factores y características internas y externas, que convergen en un área específica, el resultado de vulnerabilidad es la incapacidad de responder adecuadamente ante la presencia de un riesgo.

El análisis de riesgo en el ámbito social de la Aldea se realiza acorde a la clasificación, según su causa, las cuales pueden ser: naturales, socio naturales y antrópicas.

- Naturales

Tiene su origen en fenómenos naturales (factores geográficos y meteorológicos) que pueden transformarse en un evento perjudicial y afectar personas e instalaciones físicas.

Las intensas lluvias provocadas por depresiones o tormentas tropicales en la época de invierno provocan el desbordamiento del río Nahualate provocando que se vuelva un riesgo potencial de inundación afectando las viviendas en la ribera del río.

- **Socio naturales**

Se refiere a peligros potenciales, asociados con la probable ocurrencia de fenómenos físicos cuya existencia, intensidad o recurrencia se relaciona con procesos de degradación ambiental o de intervención humana.

El lanzamiento de materiales (desechos sólidos) a la cuenca del río Nahualate, se convierte en un riesgo latente para la población, de la misma forma el inadecuado tratamiento de aguas residuales, y el desfogue de estas provenientes de desagües de viviendas a la orilla del río.

Existe tala de árboles, utilizando este recurso para abastecerse de suministro como combustible para uso en la cocina, lo cual ocasiona que las áreas taladas se conviertan en un riesgo potencial de erosión del suelo en época lluviosa.

- **Antrópicos**

“Los desastres provocados por el hombre, o sea los denominados antrópicos, porque estos se observan en algunos caso de forma permanente, por ejemplo la devastación que hizo el ejército de Guatemala” (Aguilar, 2013, pág. 46).

Existe un alto riesgo de contaminación ambiental debido a que no cuentan con servicio de extracción de basura, los habitantes queman, entierran o tiran los desechos sólidos, lo cual también ocasiona la contaminación del recurso hídrico.

Se presenta a continuación, los riesgos y vulnerabilidad que se identificaron en el del Centro Poblado:

Tabla 2
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez
Departamento de Suchitepéquez
Matriz de análisis de riesgo
Año: 2018

Clasificación	Tipo de riesgo	Factor de vulnerabilidad
Naturales	Desbordamientos e inundaciones	Viviendas construidas a orillas del río Nahualate y viviendas construidas en las zonas bajas de la Aldea.
	Tormentas fuertes y lluvias intensas	Viviendas construidas en las zonas bajas.
	Sismos o terremotos	Materiales inadecuados en la construcción de las viviendas.
	Sequías	Actividades agrícolas y pecuarias.
Socio naturales	Vientos fuertes	Viviendas construidas con materiales inadecuados.
	Escasez de agua en época de verano	Actividades en la producción agrícola y pecuaria.
	Erosión del suelo	Difícil acceso al lugar y falta de recursos y servicios.
Antrópicos	Enfermedades gastrointestinales y dérmicas	Falta de potabilización del agua para consumo humano e insuficiente cobertura del servicio de agua en el Centro Poblado.
	Deposición de desechos sólidos que contaminan los afluentes de agua	Carencia de un sistema de recolección y planta de tratamiento de desechos sólidos.
	Accidentes de tránsito, deterioro prematuro a vehículos	Infraestructura inadecuada, calles de terracería.
	Epidemias y enfermedades, por proliferación de zancudos	Proliferación de zancudos transmisores de paludismo y dengue.
	Conflictos y delincuencia	Violencia, secuestros, extorsiones y robo.
	Basureros clandestinos	Falta de sistema de recolección de basura y vertedero municipal.
	Analfabetismo	Deserción escolar ocasionada por el trabajo infantil.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

Se observa que el Centro Poblado, podría ser afectado con mayor impacto por los riesgos naturales, los cuales provocan pérdida de cultivos, destrucción de viviendas, daños a infraestructura, pérdidas humanas, entre otros; a continuación, se presenta la matriz donde se identifican los riesgos encontrados y las medidas de prevención y mitigación de estos:

Tabla 3
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez
Departamento de Suchitepéquez
Matriz de prevención y mitigación de riesgos
Año: 2018

Tipo de riesgo	Medidas de prevención Naturales	Medidas de mitigación
Inundaciones y desbordes	Evitar la construcción de viviendas a orillas del río Nahualate. Considerar pronósticos y avisos de -CONRED-, sobre lluvias torrenciales por depresiones o tormentas tropicales que afecten a la población en la zona alta de la cuenca del Río.	Construcción de gaviones para encausar el Río y contener el alto nivel de agua. Campañas de información sobre albergues en caso de emergencia forestal, peñascos y laderas.
Tormentas fuertes y lluvias intensas	Considerar pronósticos y avisos de -CONRED-, sobre lluvias torrenciales por depresiones o tormentas tropicales que afecten a la población en la zona alta de la cuenca del Río.	Realizar un adecuado manejo de las aguas de lluvias y aguas servidas a nivel comunitario
Daños ocasionados por sismos o terremotos	Utilizar materiales de calidad al momento de llevar a cabo la construcción.	Crear plan de contingencia y darlo a conocer a la población a través de charlas por medio de -COCODES-.
Sequías	Estar atentos a los informes generados por el -INSIVUMEH- respecto al estado del tiempo.	Implementación de un sistema de riego.
Socio naturales		
Vientos fuertes	Implementar un medio para la prevención y resguardo de inmuebles y vidas de los habitantes.	Cerrar y asegurar puertas, ventanas y aseguramiento de techos.
Escasez de agua en época de verano	Proteger la fuente natural de agua (río Nahualate) minimizando el grado de contaminación.	Entubamiento de agua del Río para implementación de regadíos orientado a las plantaciones y establos. Siembra de hierbas y plantas ornamentales en zonas afectadas. Plan de control de tala de bosques.
Erosión del suelo	Evitar la tala inmoderada.	
Antrópicos		
Enfermedades gastrointestinales y dérmicas	Evitar la proliferación de basureros clandestinos. Crear un plan de higiene y darlo a conocer a la población estudiantil a través de charlas.	Implementar seminarios dirigidos al manejo de desechos residuales.
Deposición de desechos sólidos que contaminan los afluentes de agua	Creación de fuentes de empleo, atraer inversión en el ámbito agrícola.	Asesorar a la población sobre los beneficios de la creación de cooperativas. Crear plan de capacitación sobre cultivos alternos.

Continua en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

Accidentes de tránsito, deterioro prematuro a vehículos	Adoquinamiento en calles de terracería y ampliación de alumbrado público.	Señalización y establecimiento de aceras.
Epidemias y enfermedades, por proliferación de Zancudos	Eliminación de criaderos de mosquitos, es decir, de todos los recipientes que contienen agua tanto en el interior de las casas como en sus alrededores.	Fumigación de lotes baldíos y casas, mayor limpieza e higiene, jornadas de salud preventiva, mejoramiento en abastecimiento de agua potable.
Conflictos y Delincuencia	Iluminar adecuadamente las calles e implementar patrullajes en lugares estratégicos.	Informar y concientizar del riesgo que se corre saliendo a una hora inadecuada.
Basureros clandestinos	Concientizar a la población sobre las consecuencias de la proliferación de basureros clandestinos.	Implementar servicio de recolección de basura.
Analfabetismo	Creación de centro de educación.	Informar a los pobladores sobre la importancia de la educación.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

Se dan a conocer las actividades que las instituciones gubernamentales y los habitantes de la aldea Bolivia deben fomentar para la prevención y mitigación de desastres. Que consiste en el conjunto de acciones que se proponen para minimizar la posibilidad que no suceda un desastre, o si sucede que no perjudique con toda la intensidad que podría hacerlo.

- **Ambientales**

“Es la administración adecuada de los recursos naturales y de todo el entorno ambiental de una denominada región. Es la actividad diligente y sostenida de toda una comunidad, que conduce a reducir o mitigar los posibles daños ambientales (de carácter natural o social), a través del manejo adecuado de todos los recursos con que se cuenta” (Aguilar, 2013, pág. 48).

Se presenta información sobre desastres en el ámbito social, ocurridos en el Centro Poblado en los últimos años:

Tabla 4
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez
Departamento de Suchitepéquez
Historial de desastres
Años: 1976-2010

Año	Desastre	Pérdida o daño registrado
1976	Terremoto	Desvío del río Nahualate por roturas de bardas, afectó las viviendas a orilla, sufrieron daño en su estructura, que inhabilitaron las vías de acceso al Centro Poblado, de 60 familias se redujo a 16.
1982	Exterminio de pobladores	Familias completas fueron víctimas del conflicto armado interno, de 50 familias se redujo a 6 nuevamente.
1998	Huracán Mitch	Los fuertes vientos ocasionados por el huracán provocaron daños al puente vía de acceso por Tiquisate y en techos de las viviendas se registró inundaciones lo cual provocó que el Centro Poblado quedara incomunicado alrededor de 20 días.
2005	Huracán Stan	Se presentaron las lluvias copiosas las cuales provocaron el desbordamiento del río e inundaciones, quedando nuevamente incomunicado por varios días.
2010	Tormenta tropical Agatha	La comunidad se vio afectada con el desborde del Río, los techos de las viviendas sufrieron daños ocasionados por los fuertes vientos.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

Se muestran los desastres que ha sufrido la Aldea en los últimos 50 años, la que ha sido vulnerable a los desastres de origen natural, y han afectado las viviendas y las actividades agrícolas, derivado de los desniveles que existen en la topografía del Centro Poblado, debido a ello en temporada de invierno las actividades agrícolas presentan vulnerabilidad ante las condiciones climatológicas.

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD ARTESANAL

En este capítulo se describen los componentes que permiten el desarrollo económico social del Centro Poblado, se hace referencia de manera general a los factores de la producción, actividades productivas, comercios y servicios, entidades de apoyo.

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

Los factores de producción o insumos son los bienes o servicios que se utilizan para producir otros bienes o servicios. Existen cuatro tipos de factores de producción: tierra, trabajo, capital y organización empresarial.

A continuación, se presenta la integración de las actividades productivas de la aldea Bolivia, según información recabada en la investigación de campo.

Tabla 5
Aldea Bolivia, municipio de San Domingo Suchitepéquez
Departamento de Suchitepéquez
Factores de la producción
Año: 2018

Actividad productiva	Recurso natural tierra	Mano de obra	Recursos económicos	Organización empresarial
Agrícola	La posesión de la tierra es propia en la mayoría de los casos, la minoría la arrendan.	Del núcleo familiar y a destajo	Internos	Sin organización formal y sin acceso a la asistencia técnica.
Artesanal	Esta actividad se realiza en su propia casa.	Familiar	Internos	Sin organización formal y sin acceso a la asistencia técnica.
Pecuario	La actividad la desarrollan en un área aledaña a su vivienda.	Familiar	Internos	Sin organización formal y sin acceso a la asistencia técnica.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

Con base en la investigación de campo se estableció que la población que se dedica a las actividades agrícolas, artesanales o pecuarias, tienen en su mayoría tierra propia para desarrollar la actividad correspondiente, la mano de obra es fundamentalmente suministrada por el núcleo familiar, la enseñanza se trasmite de forma empírica, existen

épocas que obligan a contratar mano de obra remunerada a destajo. El capital que utilizan proviene de fuentes internas. Cabe mencionar que los productores no cuentan con ningún tipo de organización que oriente o apoyen al desarrollo productivo del Centro Poblado.

3.1.1 Recursos naturales o tierra

La tierra es uno de los cuatro factores de producción, junto con el trabajo, el capital y la organización empresarial. El concepto de tierra como factor productivo incluye no sólo la tierra cultivable o aquella en donde se soportan edificios e infraestructuras, sino que también incluye a los recursos naturales tales como: minerales, agua, gas natural, flora, fauna, entre otros.

- Agua

Constituye el líquido más abundante en la tierra, representa el recurso natural más importante y la base de toda forma de vida. Es considerada como un recurso renovable cuando se controla cuidadosamente su uso, tratamiento, liberación, circulación, de lo contrario es un recurso no renovable en una localidad determinada.

Se determinó que la aldea Bolivia y sus centros productivos son beneficiados por este recurso, derivado que el territorio en su totalidad cuenta con abundante agua a nivel del suelo subterráneo y es utilizado en la actividad agrícola y pecuaria, es importante indicar que se extrae de forma manual de pozos artesanales.

- Bosque

Un área cubierta por árboles arbustos y hierbas, se considera como bosque a esto se aúna los elementos abióticos como el aire, agua entre otros, que permiten la vida.

La aldea Bolivia presenta una mínima cobertura boscosa, existen árboles de forma dispersa y algunos matorrales de hoja ancha, esto debido a que es considerada como área urbana, con más de 2,000 habitantes.

- **Suelo**

Es la capa superficial de la corteza terrestre, considerada la parte biológica activa. El suelo es un recurso natural esencial para la vida y para la producción de otros recursos. Representa un recurso natural en el cual se desarrollan los ecosistemas, en el que convive el hombre, la flora y la fauna, a su vez permite la generación de alimento y el espacio vital para la supervivencia de todas las especies.

A través de la investigación de campo se determinó que la aldea Bolivia no cuenta con áreas protegidas, 71% de su extensión territorial es ocupada para vivienda, caminos, calles entre otros, y 29% pertenece a la producción agrícola. Sus cultivos más importantes son: plátano y maíz. La superficie territorial dedicada a este tipo de cultivos se asienta en extensiones de tierra, generalmente en fincas de regular tamaño.

- **Flora y fauna**

En la observación realizada en la investigación de campo se determinó que, dentro de los diversos grupos de árboles, que predominan en la aldea Bolivia están; los maderables en los que se menciona: la melina, cedro, conacaste, ceiba, almendra, roble, caoba, palo blanco, puntero, eucalipto, guachipilín; así también de fruta como el mango, plátano, caimito, limón, jocote marañón y palma africana. Algunos de estos, se encuentran en los hogares, entre ellas podemos mencionar plantas alimenticias y medicinales, así también la flora silvestre tiene diversidad de usos entre ellos: ornamentales, medicinales, artesanales y para construcción.

Según entrevistas realizadas a los pobladores de Aldea, se determinó que la fauna existente es variada, y la integra especies domésticas, entre las que se puede mencionar: ganado vacuno, porcino y aves de corral; así como especies silvestres. Con respecto al ganado vacuno se determinó que se comercializa en pie, el ganado porcino es una de las principales crianzas en los hogares del Centro Poblado. Asimismo, de las aves de corral se utiliza la carne y los huevos; también se consumen especies silvestres como el conejo y las iguanas.

- Tenencia de la tierra

Es la relación, definida en forma jurídica o consuetudinaria entre personas, con respecto a la tierra por razones de comodidad, es el régimen de propiedad de las extensiones de tierra que permite establecer la distribución y el acceso a este recurso por parte de la población.

A continuación, se analizan los regímenes de tenencia de tierra existentes en la aldea Bolivia con base en caracterización realizada:

Cuadro 2
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez
Departamento de Suchitepéquez
Formas tenencia de la tierra
Año: 2018

Forma de tenencia	Fincas	%	Manzanas	%
Propia	728	99.05	180.16	99.50
Arrendada	4	0.54	0.55	0.30
Otros	3	0.41	0.29	0.20
Total	735	100.00	181.00	100.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

Según investigación de campo se identificaron dos formas de tenencia de la tierra, propias y arrendadas, se determinó que la mayoría de la población es propietario de las tierras, el dueño es quien organiza la producción, asume los riesgos, adquiere los beneficios y las tierras arrendadas, los propietarios de las fincas ceden los terrenos en alquiler a los pequeños agricultores para cultivos temporales y permanentes; el arrendatario asume las decisiones y los riesgos por la cosecha, es quien obtiene los beneficios.

- Uso de la tierra

Se determinó que 82% de la tierra es de uso agrícola, en especial para el cultivo de plátano y maíz, también se cultiva cacao, banano, papaya, coco y naranja en menores proporciones. Las personas cultivan sus productos, aprovechan los recursos para satisfacer sus necesidades y mejorar sus condiciones de vida. En cuanto a la actividad pecuaria, se utiliza para la crianza de ganado bovino, porcino y la crianza avícola.

- Concentración de la tierra

La concentración de la tierra está relacionada directamente al régimen de tenencia y para el análisis es necesario conocer la clasificación de las unidades productivas, de acuerdo a los diferentes estratos de fincas existentes en la aldea Bolivia.

El coeficiente de Gini es el índice que indica la concentración de la tierra en porcentajes y es una forma para medir la desigualdad; el valor del índice está definido entre cero y uno, cuanto más próximo este a uno, mayor será la concentración de la tierra y cuanto más próximo a cero, es menor la concentración, la aplicación de este recurso involucra dos variables: número de fincas y extensión del terreno. A continuación, se presenta la fórmula con su simbología correspondiente, seguido el cuadro con los datos que representa la concentración de la tierra del Centro Poblado:

$$\text{Fórmula: } CG = \frac{\sum X_i (Y_{i+1}) - \sum Y_i (X_{i+1})}{100}$$

En donde las variables representan:

X_i = al número de fincas en porcentaje acumulado y

Y_i = a la superficie de fincas en porcentaje acumulado

Cuadro 3
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez
Departamento de Suchitepéquez
Concentración de la tierra por tamaño de finca
Año: 2018

Forma de tenencia	Número de fincas (x)	% fincas	Superficie en manzanas	% Superficie en manzanas	X	Y	X(Y _{i+1})	Y(X _{i+1})
Microfincas	685	93.20	31	17.13	93.20	17.13	-	-
Subfamiliares	49	6.67	132	72.93	99.87	90.06	8,393.59	1,710.77
Familiares	1	0.13	18	9.94	100.00	100.00	9,987.00	9,006.00
Total	735	100.00	181	100.00			18,380.59	10,716.77

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

El 82.87% de la concentración de la tierra en superficie en manzanas, está en manos del 6.80% de las personas cuya tenencia de la tierra es en fincas subfamiliares y familiares.

Resolución de la fórmula:

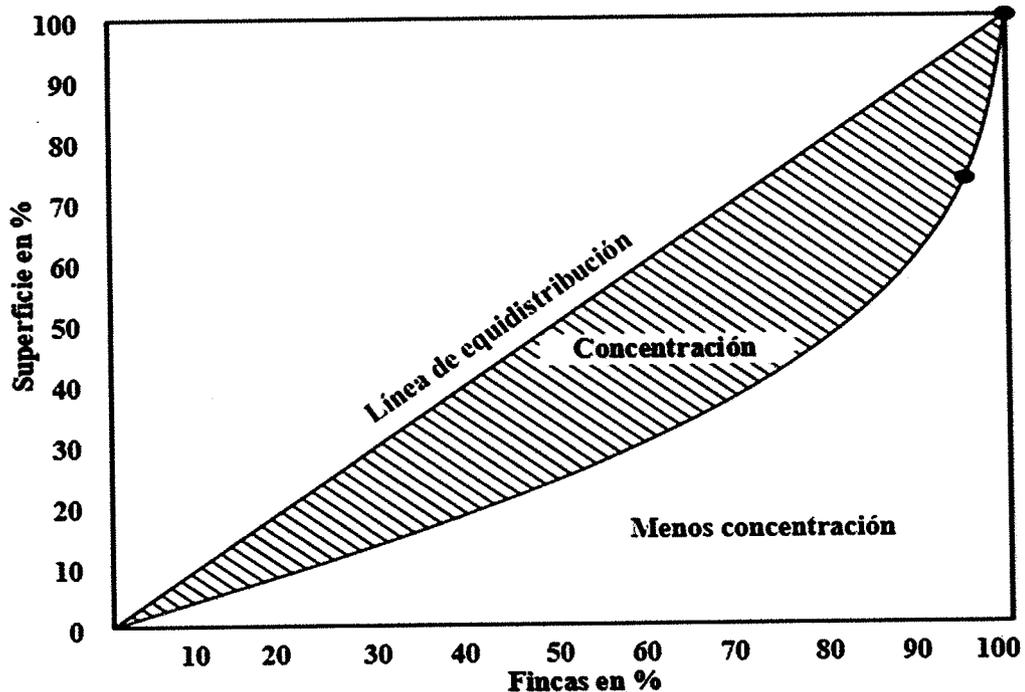
$$IG = \frac{(18,380.53)-(10,716.77)}{100} = 76.64\% \quad / \quad 100 = 0.7664$$

De acuerdo con el cuadro anterior y resultado de la fórmula de coeficiente de Gini, se muestra un grado de concentración de la tierra de 76.64% lo que se considera un nivel de tenencia alta. En las microfincas 93.20% de las fincas, representan 17.13% de la superficie de la tierra y la categoría de subfamiliares, representan 6.67% de fincas el corresponde a 72.93% de la superficie de la tierra, por consiguiente, la tendencia es considerable para el desarrollo productivo social del territorio.

- **Curva de Lorenz**

Es una línea que simboliza y se utiliza para la distribución de la concentración de la tierra. A continuación, se presenta la gráfica de la curva de Lorenz del censo 2018:

Gráfica 1
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez
Departamento de Suchitepéquez
Curva de Lorenz
Año: 2018



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

Se observa que la Curva de Lorenz elaborada con base en datos de investigación de campo, se encuentra alejada de la línea de equidistribución, lo que significa que existe una concentración alta del recurso tierra, contenida en las fincas subfamiliares con 6.67% del total de fincas, lo que representa 72.93% de superficie.

Se determinó, que para 2018 la concentración de la tierra mantiene un nivel alto, esta afirmación se fundamenta en los valores superiores a 0.60 e inferiores 0.80, de acuerdo a la clasificación de niveles de concentración, según coeficiente del índice de Gini.

3.1.2 Trabajo

Es todo tipo de acción realizada por el hombre, independiente a sus características o circunstancias; significa toda la actividad humana que se puede o se debe reconocer, como trabajo entre las múltiples actividades de las que el hombre es capaz y a las que está predispuesto por la naturaleza misma en virtud de su humanidad. A continuación, se presenta la clasificación de mano de obra calificada y no califica, por actividades productivas y sexo de la Aldea determinado en el censo 2018:

Con base en la investigación realizada, se determinó que la mano de obra no se categoriza como calificada, y no calificada con una participación del 61% y 39% de forma respectiva, el porcentaje de mano de obra calificada se basa en que los pobladores laboran en las fincas aledañas y estas realizan trabajos de forma tecnificada. Los habitantes que se dedican a las actividades agrícolas, pecuarias y artesanales reciben una remuneración promedio por jornal trabajado de Q. 70.00, Q. 50.00 y Q. 40.00 de forma respectiva según la actividad.

3.1.3 Capital

Esta variable está integrada por los medios y recursos físicos existentes que permiten el progreso de la Aldea, se muestra como se conforma la infraestructura productiva en el Centro Poblado, en las cuales se mencionan vías de acceso, centros de acopio, almacenamiento, telecomunicaciones, puentes, temas de riego y transporte.

3.1.3.1 Vías de acceso

Las vías de acceso son de trascendental importancia para el desarrollo del Centro Poblado, la primera inicia tomando la CA-9 que se dirige de ciudad de Guatemala al departamento de Escuintla, luego se toma la ruta CA-2 que conduce de Escuintla a Mazatenango y frontera con México; en este lugar se utilizará la ruta departamental SCH-5 hacia la cabecera municipal de Santo Domingo Suchitepéquez, la cual enfila por último hacia la aldea Bolivia.

Posee otra ruta con mejores condiciones de transitabilidad; esta da inicio de la misma forma que la primera ruta, al llegar al kilómetro 125, se cruza hacia el municipio de Río Bravo del departamento de Suchitepéquez; se utilizará la ruta departamental ESC-27 con destino al municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, sobre la ruta departamental ESC-27, a 20 kilómetros a la altura de la finca La Fe, se cruza hacia la derecha tomando la ruta de terracería (T-70) por 2.5 kilómetros esta es la opción más adecuada. A continuación, se presenta mapa donde se identifican las vías internas del Centro Poblado:

3.1.3.2 Centros de acopio

Se determinó, que los centros de acopio utilizados por los productores son las parcelas, debido a que no tienen ninguna organización productiva que proporcione un lugar específico, los compradores llegan a las parcelas a recoger los productos, estos se transportan en camiones y pick up según programaciones de los mismos productores.

3.1.3.3 Almacenamiento

Con lo que respecta a la producción y cosecha del plátano, los productos son clasificados en primera, segunda y tercera calidad según las características de la fruta, y los clientes recogen los bultos en las mismas parcelas, por lo anterior el almacenamiento utilizado es de forma temporal, esto es debido a que los productos que se cosechan se venden de forma inmediata según programaciones del vendedor y comprador.

Para la producción del maíz, limón persa y coco, el centro de acopio más inmediato que utilizan son bodegas familiares, esto se debe a que gran parte de la producción es para el consumo propio de los productores, según datos obtenidos en el censo 2018.

3.1.3.4 Telecomunicaciones

En la aldea Bolivia, según estudio elaborado en el mes de octubre 2018, se determinó que 663 hogares poseen servicio telefónico móvil, 13 tienen servicio de planta fija y 59 no tienen acceso a ningún servicio telefónico. Según observación realizada en el trabajo de campo y recorrido en todo el Centro Poblado, se observó varias antenas de compañías y entidades que prestan el servicio tanto de telefonía como de internet, las principales son las siguientes: Tigo, Claro y movistar.

3.1.3.5 Puentes

La aldea Bolivia, tiene un puente que conecta entre el Centro Poblado y el municipio de Tiquisate Escuintla, posee una media aproximada de 6.5 metros de ancho por 140 metros de largo, una capacidad de AS-20-40 y fue construido por la empresa AICSA en el 2006, después del huracán Stan. Circulan vehículos de cualquier tamaño y personas que transportan sus productos, tiene por nombre “Puente Bolivia”. Cabe señalar que se encuentra un pequeño puente, en los linderos de la Aldea, que conecta con la finca San Nicolás, este es poco transitado por los pobladores, tiene medidas aproximadas de 10 metros de largo, por 6 metros de ancho. No se le conoce con ningún nombre.

3.1.3.6 Tipos de riego

Según entrevistas realizadas a los diferentes productores, se utilizan de las siguientes formas: el cultivo del maíz y limón persa el método de lluvia y gravedad, este por medio de pozos mecánicos; para el cultivo de plátano se utiliza el de mini-aspersión, así también en algunas parcelas el de gravedad y lluvia.

3.1.3.8 Transporte

En la aldea Bolivia los medios de transporte que utilizan son: bicicletas, pick ups, motocicletas y buses. El transporte público es cubierto por cuatro buses que circulan del

Centro Poblado hacia Tiquisate, salen cada 45 minutos y otro para Mazatenango. Dos cubren la ruta hacia la Ciudad Capital, dos veces al día en los horarios de 4:00 am y 6:00 am, para el traslado interno utilizan mototaxis con la tarifa de Q. 3.00 por viaje.

3.1.4 Organización empresarial

La organización empresarial en la aldea Bolivia es escasa, no existen ningún tipo de organizaciones, cooperativas, comités, asociaciones que apoye. El trabajo que se realiza en las diferentes actividades económicas se realiza de una manera empírica y según estudios realizados, los conocimientos se transmiten de generación en generación.

En el caso de las actividades agrícolas, en el Centro Poblado se determinaron: Microfincas, fincas subfamiliares y fincas familiares por la extensión de tierra y el nivel y características tecnológicas que utilizan.

- **Microfinca**

No existe división del trabajo, el jefe de familia toma decisiones y no delega funciones, no hay una formalización debido a la carencia de manuales, motivo por el cual es una organización empírica.

- **Subfamiliares**

Poca división del trabajo, se contrata mano de obra barata, el jefe de familia toma decisiones y el dueño de la finca delega ciertas funciones, no hay formalización en la formulación de manuales, se carece de ellos, ya que es una organización empírica transmitida de generación en generación.

- **Familiares**

Se diferencia de las anteriores porque tiene más extensión de tierra, la división del trabajo existe en buena proporción y lo asigna el dueño de la parcela, se contrata mano de obra para realizar diferentes tareas, y no existen manuales formalizados, ya que es una organización empírica, que al igual que las subfamiliares se transmite el conocimiento en generaciones.

En la organización pecuaria, conforme al trabajo de campo realizado, se identificaron microfincas y subfamiliares, por la extensión de tierra y las características tecnológicas que utilizan en la crianza del ganado.

Según censo y entrevistas realizadas, se determinó que la actividad artesanal es de forma empírica. Con base en el volumen y valor de la producción, se identificaron pequeños y medianos artesanos, los cuales se organizan de la siguiente forma:

- **Pequeño artesano**

El proceso de producción es sencillo, materiales de baja calidad, utilizan herramientas manuales, la mano de obra para la fabricación de los productos es familiar, no existe división de trabajo, la administración del taller lo lleva a cabo el dueño, se puede apreciar que la ubicación de este tipo de negocios se lleva a cabo en el hogar, no cuentan con asistencia técnica y con ningún tipo de financiamiento.

- **Mediano artesano**

Se identificó como mediano artesano la actividad de panadería, donde la materia prima utilizada para realizar las actividades, es de mediana calidad, utilizan maquinaria para la fabricación de los principales productos, la mano de obra es familiar y asalariada, en las principales actividades el dueño trabaja de forma directa en todo el proceso y participan miembros de la familia, cuentan con asistencia técnica y financiamiento en menor escala.

3.2 CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE HERRERÍA

La actividad artesanal es un proceso manual donde no se requiere el uso de tecnología avanzada, sino del uso de las materias primas, materiales, máquinas y herramientas. Hecho en un pequeño taller familiar o en una comunidad nativa, se dividen en varios tipos: alfarería, carpintería, panadería, herrería, bordado, cerámica, entre otros.

Los artesanos de la aldea Bolivia poseen pequeños talleres, la mayoría son parte del lugar de habitación, emplean mano de obra familiar, utilizan herramientas manuales y en algunos casos maquinaria pequeña, la producción se realiza contra pedido del cliente.

Se determinó, que existen 3 herrerías, clasificadas como pequeños artesanos, las cuales son las más significativas, en cuanto a los principales artículos que se producen en estas unidades económicas se puede mencionar: puertas, portones y balcones. Como siguiente actividad importante se encuentra la panadería, consideradas como mediano artesano debido a que el propietario del negocio trabaja de forma permanente y se requiere de dos personas para realizar los trabajos solicitados en el tiempo que se tiene establecido.

3.2.1 Características tecnológicas

Es llamado así, al conocimiento productivo, instrumentos y recursos utilizados en la actividad artesanal; estas características son utilizadas en los distintos estratos; entre las que se mencionan: calidad de materiales, tipo de asistencia técnica que recibe, asistencia financiera y mano de obra.

La siguiente tabla muestra las características tecnológicas de la producción artesanal de un mediano artesano observadas durante la investigación campo:

Tabla 6
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez
Departamento de Suchitepéquez
Producción artesanal herrería
Características tecnológicas
Año: 2018

Empresas	Características
Herrería	El proceso de producción es sencillo, materiales de baja calidad, utilizan herramientas manuales, la mano de obra para la fabricación de los productos es familiar, no existe división de trabajo, la administración del taller lo lleva a cabo el dueño, se puede apreciar que la ubicación de este tipo de negocios se lleva a cabo en el hogar, no cuentan con asistencia técnica y con ningún tipo de financiamiento.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

Se observa los elementos y características principales que identifican a los medianos artesanos, esta actividad se diferencia por utilizar maquinarias y herramientas más sofisticadas, la asistencia técnica es en menor escala y los procesos en sus labores presentan un nivel intermedio de dificultad.

3.2.2 Volumen y valor de la producción

A continuación, se presentan la cantidad de producción total en las unidades económicas

de los principales productos artesanales, que fueron identificados en la aldea Bolivia, de acuerdo a la información recabada en el censo y entrevistas realizadas:

Cuadro 4
Aldea Bolivia, municipio de Santo Suchitepéquez
Departamento de Suchitepéquez
Producción artesanal
Volumen y valor de la producción
Por tamaño de empresa y producto
Año: 2018

Empresa/producto	Unidades económicas	Unidad de medida	Volumen total	Precio unitario Q.	Valor de la producción Q.
Pequeño artesano	8				835,620
Carpintería	1				61,200
Puertas		Unidad	30	600.00	18,000
Amueblado de comedor		Unidad	24	1,800.00	43,200
Sastrería	3				72,300
Vestidos de novia		Unidad	36	1,500.00	54,000
Faldas		Unidad	120	50.00	6,000
Faldas escolares		Unidad	80	75.00	6,000
Pantalones escolares		Unidad	70	90.00	6,300
Chocolatería	1				4,320
Chocolate vainilla		Libra	360	12.00	4,320
Herrería	3				697,800
Portones			45	3,000.00	135,000
Puertas de metal		Unidad	294	1,200.00	352,800
Balcones		Unidad	600	350.00	210,000
Mediano artesano	5				532,980
Panadería	5				532,980
Pan francés mediano		Unidad	522,180	0.50	261,090
Pan dulce mediano		Unidad	543,780	0.50	271,890
Totales	13				1,368,600

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

Se observa que la actividad artesanal con mayor participación en la Aldea es la herrería con 51% del valor total de la producción, seguidamente se encuentra la panadería 39%, la sastrería representa 5.28% de participación, posteriormente se identificó una unidad económica de carpintería que representa 4.47% del valor total de la producción y por último tenemos la chocolatería en menor escala de producción, pero importante en la economía del Centro Poblado. Por lo anterior se determina que esta actividad es de relevancia en la generación de empleo de los pobladores.

3.2.3 Estados financieros

Son los estados financieros que nos permiten conocer los ingresos, costos y gastos que incurren en la actividad productiva. Así como los cambios que se efectúan durante un período fijo. Se puede presentar mensual, semestral y anual o cuando se requiera conocer la situación de la empresa.

- Estado de costo directo de producción

Es un estado financiero que presenta los costos de producción de una entidad en un período determinado. Se integra por los tres elementos principales de costo que son: materiales, mano de obra y costos indirectos variables.

A continuación, se muestran los costos directos de producción por tamaño de empresa y producto, de acuerdo a la información proporcionada por los artesanos de la Aldea:

Cuadro 5
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez
Departamento de Suchitepéquez
Producción artesanal herrería
Estado de costo directo de producción
Por tamaño de empresa y producto
Año: 2018
(cifras en quetzales)

Empresa/producto	Pequeño artesano
Herrería	
Portones	
Materiales	100,035
Mano de obra	-
Costos indirectos variables	9,675
Costo directo de producción	109,710
Producción en unidades	45
Costo por portón	2,438
Puertas de metal	
Materiales	191,394
Mano de obra	-
Costos indirectos variables	25,725
Costo directo de producción	217,119
Producción en unidades	294
Costo por puerta	738.50

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

Empresa/producto	Pequeño artesano
Balcones	
Materiales	115,800
Mano de obra	-
Costos indirectos variables	26,250
Costo directo de producción	142,050
Producción en unidades	600
Costo por balcón	236.75

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

Se muestra el costo unitario de los productos que se consideraron en la investigación realizada, de acuerdo al volumen y valor de la producción. En los costos detallados, para la herrería no se considera la mano de obra, debido a que la familia participa de forma directa en la producción, no se cancelan prestaciones laborales y cuotas patronales en ninguna de las dos actividades.

- Estado de resultados

Refleja los resultados financieros de las operaciones de una empresa y muestran de manera detallada los ingresos y gastos, así como el beneficio o pérdida que se genera en un período de tiempo determinado.

A continuación, se da a conocer el estado de resultados de la actividad artesanal, de acuerdo a la elaboración de portones, puertas, y balcones.

Cuadro 6
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez
Departamento de Suchitepéquez
Producción artesanal herrería
Estado de resultados
Por tamaño de empresa y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2018
(cifras en quetzales)

Empresa/producto	Pequeño artesano
Herrería	
Ventas	697,800
Portones	135,000

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

Empresa/producto	Pequeño artesano
Puertas de metal	352,800
Balcones	210,000
(-) Costo directo de producción	468,879
Portones	109,710
Puertas de metal	217,119
Balcones	142,050
Ganancia marginal	228,921
(-) Costos y gastos fijos	-
Ganancia neta	228,921
Rentabilidad	
Ganancia neta / ventas netas	0.33
Ganancia neta / costos y gastos	0.49

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

Se refleja una ganancia favorable en la herrería, debido a que los productos se fabrican en talleres ubicados en sus propios hogares.

En esta actividad artesanales no incurren en costos y gastos fijos, y cabe mencionar que no pagan el Impuesto Sobre la Renta.

3.2.3.1 Financiamiento

Son todos los medios económicos que un artesano obtiene para realizar actividades productivas. En la producción artesanal las fuentes utilizadas son internas y externas.

- Fuentes internas

Son las generadas por la misma unidad económica, por ejemplo: capital de los productores, mano de obra familiar, remesas del exterior, entre otros.

- Fuentes externas

Está formada por los recursos financieros que la unidad económica obtiene de terceros, ejemplo: préstamos bancarios, anticipo de clientes, cooperativas de ahorro y crédito, prestamistas, entre otros.

A continuación, se presenta el cuadro del financiamiento para llevar a cabo el proceso productivo para las distintas actividades artesanales:

Cuadro 7
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez
Departamento de Suchitepéquez
Producción artesanal herrería
Financiamiento de la producción
Por tamaño de empresa y producto según censo
Año: 2018
(cifras en quetzales)

Empresa/producto	Fuentes internas	Fuentes externas	Total financiamiento
Pequeño artesano			
Herrería			
Portones	59,692	50,018	109,710
Materiales	50,017	50,018	100,035
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	9,675	-	9,675
Costos y gastos fijos	-	-	-
Puertas de metal	122,119	95,000	217,119
Materiales	96,394	95,000	191,394
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	25,725	-	25,725
Costos y gastos fijos	-	-	-
Balcones	84,150	57,900	142,050
Materiales	57,900	57,900	115,800
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	26,250	-	26,250
Costos y gastos fijos	-	-	-
Totales	265,961	202,918	468,879

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

Con base en la investigación de campo, las fuentes de financiamiento externas representan 43% utilizado para llevar a cabo sus actividades del mismo modo se estableció que las familias que se dedican a este tipo de actividad carecen de apoyo por parte de las instituciones financieras, por lo tanto, tienen recursos limitados para poder invertir y desarrollar los procesos.

Las fuentes de financiamiento son las alternativas que tiene cada unidad económica para obtener fondos y para llevar a cabo sus objetivos, como dar la liquidez adecuada, para que opere con independencia comercial y productiva, lo que asegura un movimiento estable de fondos.

3.2.4 Comercialización artesanal

Se denomina mezcla de mercadotecnia (llamado también marketing mix, mezcla comercial, mix comercial), al “conjunto de herramientas y tácticas de marketing que son controlables; producto, precio, plaza y promoción, que la empresa combina para producir la respuesta deseada en el mercado meta” (Kotler & Armstrong, 2008, p.52).

Estas actividades las desarrollan los artesanos con el objetivo de, facilitar la comercialización de sus productos y servicios. En este apartado se estudiaron y analizaron las herramientas y tácticas que les permiten entregar el producto artesanal al consumidor final.

- **Producto herrería**

La comercialización de productos de hierro se ha desarrollado siempre alrededor de tres variables; el lujo, el esplendor y la seguridad; en virtud de ello los artesanos de la Aldea, combinan estas variables para ofrecer sus productos. A continuación se presentan las características del producto:

Tabla 7
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez
Departamento de Suchitepéquez
Producción herrería
Características del producto
Año: 2018

Elemento	Descripción
1. Precio	a. Estrategia de alineamiento.
2. Marca Empaque	a. Los productores no tienen marca de sus productos. b. Por la naturaleza de los productos no utiliza empaque.
3. Diseño	a. Esta variable la enfocan en función de los deseos del cliente y asesoramiento del mismo productor.
4. Garantía	a. No ofrecen garantía sobre materiales, solamente en la elaboración y colocación de los productos.
5. Color	a. Este elemento es a solicitud del cliente, sin embargo ofrece colores; negro, blanco y marrón.
6. Reputación del productor	a. Cuentan con buena reputación ante la población, derivado de las relaciones personales que establecen con los clientes potenciales.
7. Servicios	a. Los servicios que ofrecen son; instalación, mantenimiento y reparaciones posteriores.
8. Calidad	a. En función de las características físicas del hierro.
9. Características físicas	a. Son inherentes a los materiales; originales o los llamados comerciales de menor calidad.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

- **Precio**

“Es el único elemento de la mezcla de marketing que genera ingresos, es más flexible, su determinación y la competencia de precios son el problema número uno de la mercadotecnia” (Kotler & Armstrong, 2008, p. 263).

Es la base fundamental de toda actividad comercial, en todo el proceso de comercialización. En el caso de la actividad artesanal, según entrevistas realizadas a los artesanos, el precio lo determinan con la estrategia de alineamiento, es decir con el valor medio del mercado y con el que los compradores le atribuyen, utilizan la negociación o regateo, sin embargo, los comerciantes tienen un rango de precios, por metro cuadrado de Q. 350.00 en balcones, Q. 1,200.00 las puertas y Q. 3,000.00 para portones según la calidad y especificaciones que sean requeridas, este precio podrá variar al alza.

- **Plaza**

“Es el conjunto de actividades propensas a lograr que los productos lleguen desde el fabricante hasta el consumidor final” (Kotler & Armstrong, 2008, p. 263). Conforme a los resultados del censo 2018, se usa el canal del productor a consumidor final, derivado de que no manejan ningún tipo de intermediario en la comercialización.

- **Promoción**

Esta variable de mercadeo la realizan por medio de su relación con los aldeanos amigos y vecinos, en consecuencia, no utiliza publicidad pagada en ningún medio de comunicación, utilizan para el efecto volantes, tarjetas de presentación, las relaciones sociales y familiares por medio de referidos o como ellos lo llaman, se “recomiendan por la calidad de su trabajo”. La presentación y venta personal la realiza el productor con el propósito de buscar ventas y desarrollar relaciones positivas con los clientes.

- **Operaciones de comercialización.**

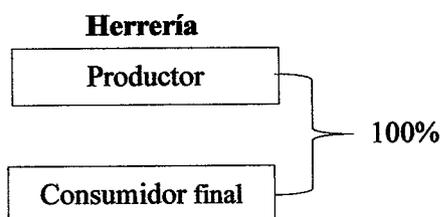
Pasos que inician con los canales de comercialización, según la investigación de campo realizada, se determinó que no existen márgenes de comercialización, debido a que no hay intermediarios.

✓ **Canales de comercialización**

Son el medio por el cual se llevan un producto o servicio al consumidor o cliente final.

A continuación, se muestra los canales de comercialización de herrería:

Gráfica 2
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez
Departamento de Suchitepéquez
Producción artesanal herrería
Canales de comercialización
Año: 2018



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

Se determinó por medio de la investigación de campo, que la venta se efectúa por medio del canal directo en el Centro Poblado, ya que no existen intermediarios entre el productor y el consumidor final.

3.2.5 Organización empresarial

La actividad artesanal la constituyen empresas informales, es decir que las actividades productivas y la administración son llevadas de forma empírica y la familia es el motor del negocio, conformándose como unidad productiva. De acuerdo a la investigación de campo realizada, se determinó que en la actividad artesanal es realizada por pequeños y medianos artesanos.

- **Estructura organizacional**

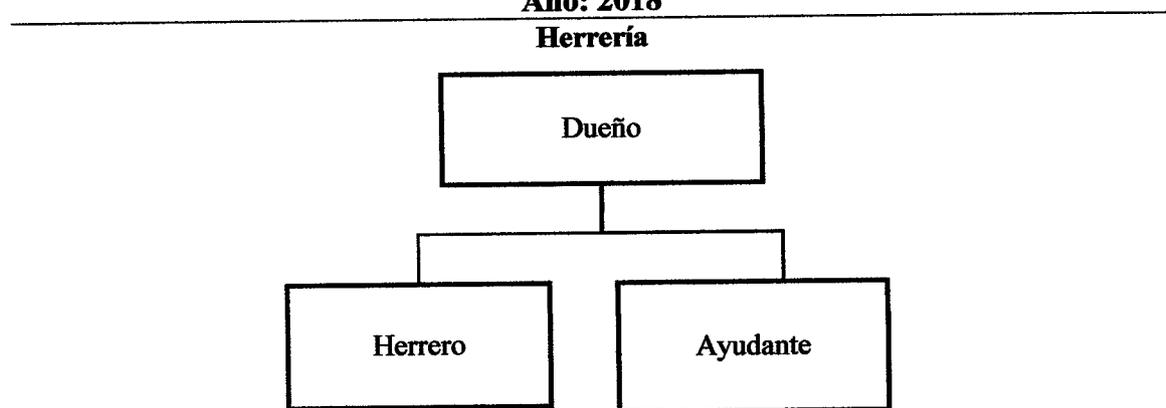
“Presentan las unidades ramificadas de arriba abajo a partir del titular, en la parte superior, y desagregan los diferentes niveles jerárquicos en forma escalonada” (Enrique Benjamín, Franklin Fincowsky, 2009, p. 128).

Por su presentación el tipo de empresa se refiere a empresas familiares, calificadas como pequeños artesanos, con un sistema de organizacional lineal-vertical. Sin embargo se

refleja de forma empírica la jerarquía el cual, no cuentan con organigrama, ni manuales de organización, que permita optimizar los recursos disponibles, las actividades las realizan los propietarios, son ellos los que organizan el trabajo y toman las decisiones de lo que producen; por lo regular la participación del núcleo familiar representa la mano de obra y participan en los procesos de administración, producción y ventas.

Se presenta gráficamente la estructura de la actividad artesanal herrería

Gráfica 3
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez
Departamento de Suchitepéquez
Producción artesanal herrería
Estructura organizacional
Año: 2018



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

De acuerdo con la investigación de campo se identificaron tres talleres de herrerías existentes en el Centro Poblado, las cuales logran satisfacer la demanda existente en la fabricación de estructuras metálicas como; puertas, balcones y portones. La empresa es informal, se estructura por el propietario quien concentra la autoridad, el herrero, y un ayudante constituyéndose como pequeño artesano.

En la estructura organizacional de herrería se agrega la mano de obra por destajo conforme a la información recopilada en la investigación de campo, se considera la contratación de una persona más en temporadas o pedidos que así lo requieran.

3.2.6 Generación de empleo

En la actividad productiva artesanal de herrería genera 5 empleos en las tres unidades productivas, con los diferentes productos que se realizan, las personas que efectúan los productos son los propietarios y las personas que en ocasiones le ayudan son familiares las cuales no son remuneradas.

3.2.7 Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución

Se presenta a continuación el resumen de la problemática junto a la propuesta de solución.

Tabla 8
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez
Departamento de Suchitepéquez
Producción artesanal herrería
Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución
Año: 2018

Problemática	Propuesta de solución
<p>Con base en lo investigado en la aldea Bolivia Municipio de Santo Domingo Suchitepéquez los comerciantes de la herrería no tienen un concepto claro para llevar a cabo un proceso administrativo ni el proceso de comercialización, que les permita tener un mejor ingreso económico dentro de sus hogares. No tienen un espacio específico para la realización de los procesos de producción de ventas, estos don realizados en sus casas en algún espacio no apropiado para estas tareas. No cuentan con un proceso o procedimiento adecuado para calcular ni fijar el precio de venta de los productos, esto lo realizan por medio de los precios de mercado, no lo realizan de forma técnica con relación los costos. Su organización no se encuentra formalizada por completo. La generación de empleo de la actividad herrería es baja, ya que son los mismos dueños del negocio por lo general son quienes realizan estas actividades.</p>	<p>La propuesta se enfoca en la capacitación y asesoría a los productores en el proceso administrativo y de comercialización, aprovechando la experiencia que tienen en estas actividades, enfocándolas a objetivos definidos. Realizar un sondeo técnico de precios en los centros poblados más cercanos y grandes económicamente hablando, orientado a definir los costos de su actividad y de esta forma tengan una mejor fuente de ingreso en el proceso de venta de sus productos. Buscar apoyo con la municipalidad de del Municipio y el Instituto Técnico de Capacitación INTECAP. Formalizar sus organizaciones enfocándolas a la actividad principal a la que se dedican actualmente. De esta forma será una actividad más constante donde se podrán incrementar las fuentes de trabajo y que los habitantes tengan fuentes de ingreso y oportunidades de crecimiento.</p>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018

CAPÍTULO IV

PROYECTO: AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA Y POTABILIZACIÓN

De acuerdo a la investigación de campo del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- 2018 se pudo observar en la Aldea la necesidad de plantear el presente proyecto para el desarrollo socioeconómico de la comunidad.

En el presente capítulo se describe el proyecto comunitario social rural, que se proponen con base en el inventario de necesidades sociales que se elaboró en el proceso de caracterización en la aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, departamento de Suchitepéquez.

4.1 PERFIL DE PROYECTO

Una de las prioridades fundamentales para el desarrollo de una comunidad es el abastecimiento de agua potable, después de levantar el censo 2018 en la Aldea, cuantificar los requerimientos comunitarios de inversión social y realizar el inventario de necesidades sociales, dicha necesidad se evidencia. Se establece que 49% de la población cuentan con servicio de agua irregular y 52% no cuentan con ningún servicio. Por lo que se realiza la propuesta de la ampliación del sistema de agua y potabilización hacia las colonias; Jerusalén, El Mango, La Ceiba, Barahona y El Triunfo

4.1.1 Descripción

El proyecto se describe a continuación en cuatro fases:

- **Primera fase**

Se refiere a la adecuación del pozo existente y en uso, en la colonia el Triunfo el que será utilizado para la implementación del proyecto.

- **Segunda fase**

Constituye la gestión del financiamiento para la adquisición de la bomba sumergible de succión, así como para construcción del tanque elevado de almacenamiento y todo lo

relacionado a las compras de tubería, válvulas y accesorios de plomería necesarios para la red de distribución.

- Tercera fase

Consiste en la construcción del tanque que almacenará el líquido y la instalación de la bomba sumergible, la que extraerá el agua del pozo hacia el tanque de almacenamiento e instalar el sistema de potabilización.

- Cuarta fase

Comprende la construcción de la red de tubería de PVC que incluye instalación de válvulas reguladoras y llaves centrales de paso, cajas para contadores y accesorios.

La gestión del proyecto estará a cargo por un comité. “Comité Pro-mejoramiento para las colonias” que se diseñará en el apartado del estudio administrativo y legal de este documento.

4.1.2 Ubicación

El proyecto se desarrollará en la aldea Bolivia, colonia el Triunfo, que está ubicada a 38 kilómetros de la cabecera municipal de Santo Domingo Suchitepéquez cuenta con una extensión de 0.60 kilómetros cuadrados, colinda al norte con finca San Nicolás, al sur con parcelamiento Calcuta, al este con río Nahualate y al noroeste con finca El Socorro, y al suroeste con parcelamiento Calcuta. Tiene dos vías de acceso, una desde la cabecera municipal de Santo Domingo Suchitepéquez sobre la ruta departamental SCH-05 una carretera de terracería en malas condiciones de circulación; la segunda es ingresar por el municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, ruta departamental ESC-27, que representa la opción más adecuada ya que el trayecto es por carretera asfaltada y 2.5 km. se circulan sobre terracería en buen estado.

4.1.3 Antecedentes

En la aldea Bolivia del municipio de Santo domingo Suchitepéquez, el 48% de las viviendas tienen servicio de agua desde 1999, dato obtenido en entrevista realizada

personas notables de la Aldea; quienes fueron miembros del Comité Pro-mejoramiento del Centro Poblado.

El resultado de la gestión de este comité fue la instalación de un sistema, de agua subterránea bombeado por succión hacia un tanque elevado con capacidad para almacenar hasta 82,505 litros de agua, que son distribuidos a la Aldea por gravedad por medio de la red de abastecimiento. En 2018 este servicio es deficiente, según los entrevistados debido al incremento de viviendas y falta de mantenimiento en la red de distribución.

4.1.4 Contactos y gestores

La Aldea está representada por los miembros del Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE–, está integrado por miembros de la comunidad y el Alcalde Auxiliar, quienes trabajan en conjunto con la administración municipal, son los que promueven y llevan a cabo políticas participativas, se encargan de analizar y resolver las necesidades que existen en el Centro Poblado.

4.1.5 Planteamiento del problema

En la aldea Bolivia, 52% de los habitantes está en constante riesgo de contraer enfermedades gastrointestinales y de la piel, debido de la carencia del servicio de agua potable, por lo que se hace necesario y de suma importancia la implementación de un sistema que distribuya a los hogares este vital líquido.

4.1.6 Justificación

La implementación del proyecto contribuirá a mejorar las condiciones de vida de la comunidad, se determinó que la población que no tiene acceso a este servicio de agua potable, es 52% del total de la Aldea, de este porcentaje se beneficiara con el proyecto 37% de los habitantes, en el sector conocido como: de las colonias conformado por; El Triunfo, La Ceiba, Barahona, El Mango y Jerusalén.

4.1.7 Objetivos

Para realizar el proyecto ampliación del servicio de agua y potable del Centro Poblado, se considera objetivo general y específicos que se desarrollan a continuación:

- **Objetivo general**

Implementar un sistema de agua potable y auto sostenible, para las colonias Jerusalén, El Mango, Barahona, La Ceiba y El Triunfo de la aldea Bolivia y con ello contribuir a la salud y desarrollo de la infraestructura de la comunidad.

- **Objetivos específicos**

- ✓ Contribuir al desarrollo, mejoramiento de la calidad y nivel de vida de la población de la aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez.
- ✓ Reducir 50% de los riesgos de contagio de enfermedades gastrointestinales en la población, por el consumo de agua no potable.
- ✓ Promover una gestión auto sostenible del proyecto social rural, que cree conciencia en la comunidad, por medio de un programa de concientización, en donde se inculque la responsabilidad del cuidado del agua en cada una de las viviendas de la Aldea.

4.2 ESTUDIO DE MERCADO

Permite identificar la viabilidad del proyecto según las necesidades de los habitantes del Centro Poblado, se determina la evolución de la demanda histórica y futura, análisis de la cobertura histórica y futura, así como el análisis del servicio, se hace necesario analizar los siguientes puntos relacionados con la oferta y demanda.

4.2.1 Evolución histórica de la demanda

Según información proporcionada por los habitantes de la Aldea, se determinó que 52% de la población carece del servicio de agua potable. Al analizar el período de 2014 a 2018 muestra crecimiento poblacional de 1.99% lo que provocará, por ende, el aumento de esta carencia.

- **Población referente**

Se encontró que de los 234 hogares del sector solamente 14 de ellos, cuenta con el servicio agua no potable, esto incrementa la vulnerabilidad y el riesgo de la población de adquirir enfermedades gastrointestinales, impactando la economía familiar y el desarrollo infantil.

- **Población afectada**

Los resultados de la investigación de campo efectuada evidenciaron que el número de habitantes sin el servicio en el sector conocido como las colonias es de, 908 personas, en un total de 220 hogares habitados.

- **Población objetivo**

Con la implementación del proyecto, se beneficiará a las 220 unidades familiares del sector de las colonias, que equivale al 37% de hogares de la Aldea. La proyección de beneficiarios al 2023 es de 1,003 habitantes de las colonias.

4.2.2 Análisis de la demanda futura

Radica en identificar 100% de personas que demandarán el servicio en el futuro, el objetivo de esto es conocer cuál es el número de consumidores potenciales de un producto o servicio. En el presente caso, el servicio al que se refiere el estudio de la demanda futura es el de agua y potable, mediante la identificación cuantitativa a partir de un análisis histórico además de proyectar la misma para años posteriores:

Cuadro 8
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez
Departamento de Suchitepéquez
Proyecto: Ampliación del sistema de agua y potabilización
Análisis de la demanda futura
Período: 2019-2023

Año	Población proyectada
2019	926
2020	945
2021	964
2022	983
2023	1,003

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

La demanda potencial en el sector conocido como las colonias, conformadas por: El Triunfo, La Ceiba, Barahona, El Mango y Jerusalén para el año 2023 proyecta la necesidad para 1,003 personas que cubrirá el proyecto de inversión social, cálculo efectuado con base en 2% del crecimiento de la población

4.2.3 Análisis de la oferta histórica y futura

Según los datos obtenidos en la investigación de campo, quedó establecido que los habitantes de la aldea Bolivia utilizan agua de pozos propios que se encuentran en las proximidades de focos de contaminación por aguas residuales, letrinas etc. provocando enfermedades gastrointestinales, se registraron 239 casos de las personas de esta comunidad con base en el censo 2018.

4.3. ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Las herramientas necesarias que aportan la guía para la realización y ejecución del proyecto, las comprende el estudio administrativo legal que integra; la propuesta de organización, estructura organizacional y la base legal del proyecto.

4.3.1 Propuesta de organización

Se considera la creación de un comité “Comité Pro-Mejoramiento para las Colonias” que, en coordinación con el Consejo Comunitario de Desarrollo, -COCODE- serán los encargados de cumplir con el objetivo de apoyar con gestiones del proyecto de la ampliación del sistema de agua potable, este comité regirá las actividades necesarias para el levantamiento del proyecto.

- **Planeación estratégica**

Es un proceso sistemático que permite alcanzar, por medio de planes los objetivos establecidos y de esta forma desarrollar y analizar las acciones principales a las que se dedicará el comité para alcanzar las metas que pretende en un tiempo determinado. Los integrantes responsables de guiar el “Comité Pro-mejoramiento para las colonias, organización que gestione a futuro el desarrollo, los procedimientos y las operaciones necesarias para realizar el proyecto.

✓ Misión

“Somos un comité encargado de gestionar las acciones para la planificación, gestión, desarrollo, y sostenibilidad del proyecto ampliación del sistema de agua potable, enfocados en las actividades que generen cambios en bienestar de la comunidad del sector de las colonias de la aldea Bolivia, para lograr ejecución del proyecto”.

✓ Visión

“Ser el comité líder en servicio, que trascienda los límites de una vida saludable y contribuya al desarrollo social, con proyección a los habitantes de la Aldea, por medio de implementación del proyecto de ampliación del sistema de agua potable”.

• Objetivos

La estructura organizacional del proyecto define los objetivos que persigue la creación de este comité, los cuales se detallan a continuación:

✓ General

Establecer una organización que sea eficiente y se encuentre al servicio de la comunidad, para ofrecer el soporte necesario para planificar y programar las actividades durante todo el desarrollo del proyecto y en su etapa de sostenibilidad.

✓ Específicos

- Ser el ente intermediario entre los habitantes del sector denominado Las colonias y sus autoridades, para atender las necesidades que les comuniquen.
- Incentivar a los habitantes de la Aldea a cuidar los recursos hídricos.
- Realizar programas de supervisión en la ejecución del proyecto.

• Valores

El comité practicará con transparencia los objetivos por medio de los valores como:

- ✓ Responsabilidad
- ✓ Honestidad
- ✓ Verdad

4.3.2 Estructura organizacional

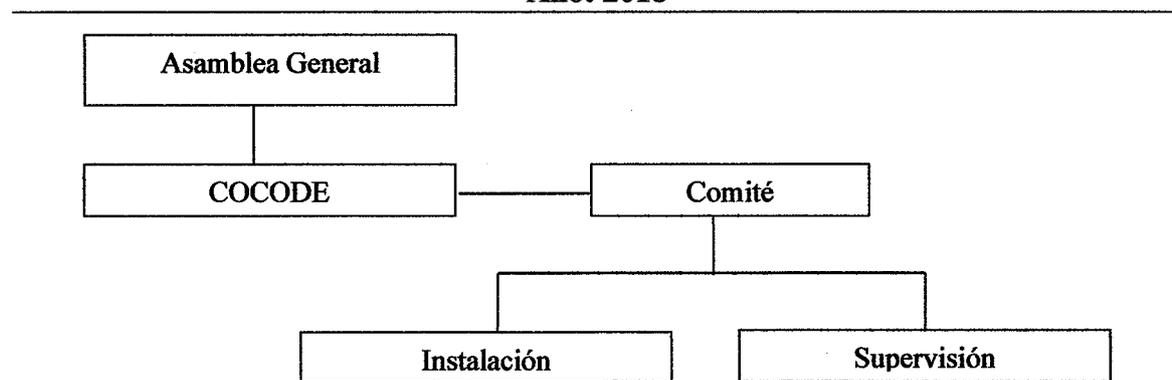
Define el sistema de comunicación y autoridad en el que funcionará el comité, contará con la participación de los diferentes órganos y unidades administrativas, asamblea general y su junta directiva, conformada por el presidente, vicepresidente, tesorero y vocal. La división del trabajo en el comité es media derivado de su naturaleza, al ser un servicio nuevo en el sector de las colonias, deben de distribuirse las actividades en varias personas para lograr los objetivos.

- **Formalización**

Previo a la implementación del proyecto se desarrollará; manual de normas y procedimientos, manual de organización, descriptores de puestos para que el comité tenga personalidad jurídica y su administración sea formal. La toma de decisiones del comité será centralizada, fluirá hacia los niveles jerárquicos más altos. Los encargados de la planificación y de elaboración de objetivos organizacionales será, la asamblea general y junta directiva.

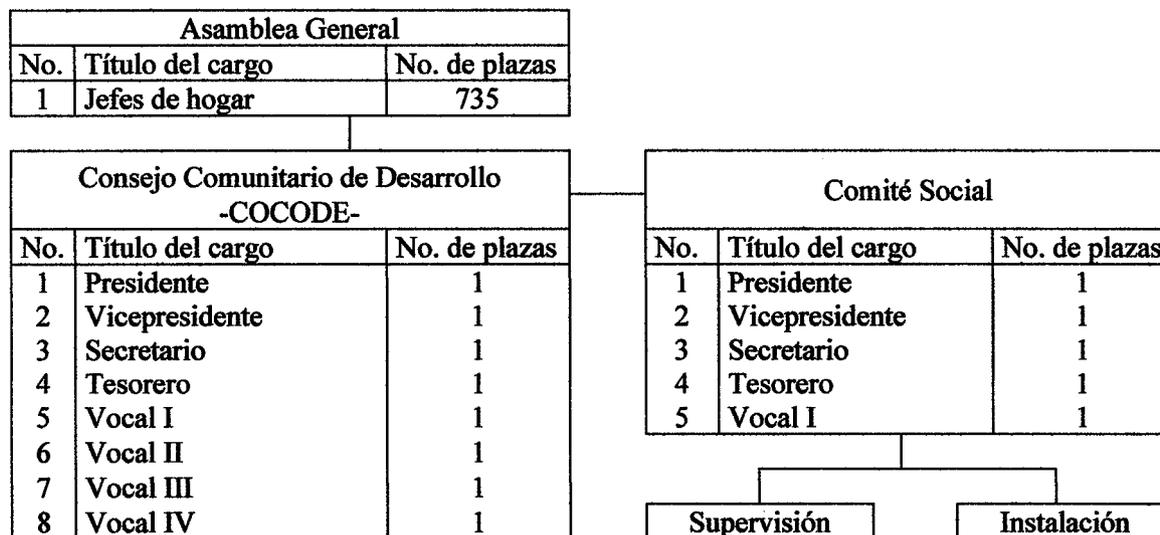
A continuación, se describe el organigrama de la organización propuesta para llevar a cabo el proyecto:

Gráfica 4
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez
Departamento de Suchitepéquez
Proyecto: Ampliación del sistema de agua y potabilización
Estructura organizacional
Año: 2018



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

Gráfica 5
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez
Departamento de Suchitepéquez
Proyecto: Ampliación del sistema de agua y potabilización
Organigrama nominal
Año: 2018



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

4.3.3 Base legal para el proyecto

Para la constitución del Comité Pro-mejoramiento para las colonias, es necesario cumplir varios requisitos que permiten el adecuado funcionamiento del proyecto. Se detallan, a continuación, las normas internas y externas que presidirán las actividades de la organización.

- Internas

Se elaboran por medio de estudios y reglamentos que contienen reglas de conducta, para todos los que conforman el Comité y deben ser aprobadas en Asamblea General.

Para el caso específico se administrará por la siguiente legislación interna.

- ✓ Acta de constitución que identifica su legalización
- ✓ Reglamento interno de trabajo
- ✓ Manuales de organización, de normas y procedimientos

- Externas

Afirman el desarrollo ordenado y solidario del comité se fundamentan en las siguientes leyes vigentes en Guatemala:

- Constitución Política de la República de Guatemala: Artículos 34, 43, 66, 67, 101, 118 y 119.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto Número 68-86, del Congreso de la República de Guatemala Artículos 1, 8 y 18.
- Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto Número, del Congreso de la República de Guatemala 11-2002.
- Acuerdo Gubernativo Número 461-2002, Reglamento de la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.
- Ley General de Descentralización, Decreto Número 14-2002 del Congreso de la República de Guatemala.
- Acuerdo Gubernativo Número 312-2002, Reglamento de la Ley General de Descentralización.
- Código Municipal, Decreto Número 12-2002, del Congreso de la República de Guatemala Artículos 17, 18 y 19.
- Código Civil, Decreto Ley Número 106, Artículos 464, 465 y 466.

4.4 ESTUDIO TÉCNICO

“El estudio técnico puede dividirse en cuatro partes de investigación que consta de determinación del tamaño óptimo de la planta, determinación óptima de la planta ingeniería del proyecto y análisis organizativo y legal.” (Baca Urbina, 2013, p.6).

La planificación, materiales, mano de obra y los costos en que se incurran en el estudio técnico, son componentes que permiten el desarrollo del proyecto, los cuales son el diseño y el plan de ejecución que son los últimos elementos de este, los cuales serán detallados a continuación:

4.4.1 Diseño y planificación

Para el proyecto social de ampliación del sistema y potabilización del agua en el sector de las colonias; Jerusalén, El Mango, Barahona, La Ceiba y El Triunfo de aldea Bolivia se propone el diseño y la planificación, para que la entidad encargada de la ejecución del proyecto disponga con las diferentes herramientas y justificaciones de la necesidad existente en el sector.

4.4.1.1 Proyecto

Ampliación del sistema de agua y potabilización para las colonias Jerusalén, El Mango, Barahona, La Ceiba y El Triunfo de la aldea Bolivia, en el marco del cumplimiento de los Objetivos del Desarrollo Sostenible del Milenio y el desarrollo de la comunidad específicamente el objetivo número seis.

4.4.1.2 Justificación

El sector conocido como las colonias de la aldea Bolivia representa 37% del total de la población que adolece del servicio de agua potable .

En el marco del cumplimiento de los Objetivos del Desarrollo Sostenible de los cuales Guatemala es signataria se establece en el objetivo número seis, agua limpia y saneamiento, como una de las prioridades de salud. Esta ampliación mitigará el riesgo al que está expuesta la población de las colonias que consiste en enfermedades gastrointestinales y de la piel.

4.4.1.3 Objetivo

Brindar mejores condiciones de vida a la población, impactar en la salud de las personas y disminuir el contagio de enfermedades.

4.4.1.4 Beneficiados

Los beneficiados serán 908 habitantes del sector de las colonias descritas que no gozan del vital líquido.

4.4.1.5 Responsables del proyecto

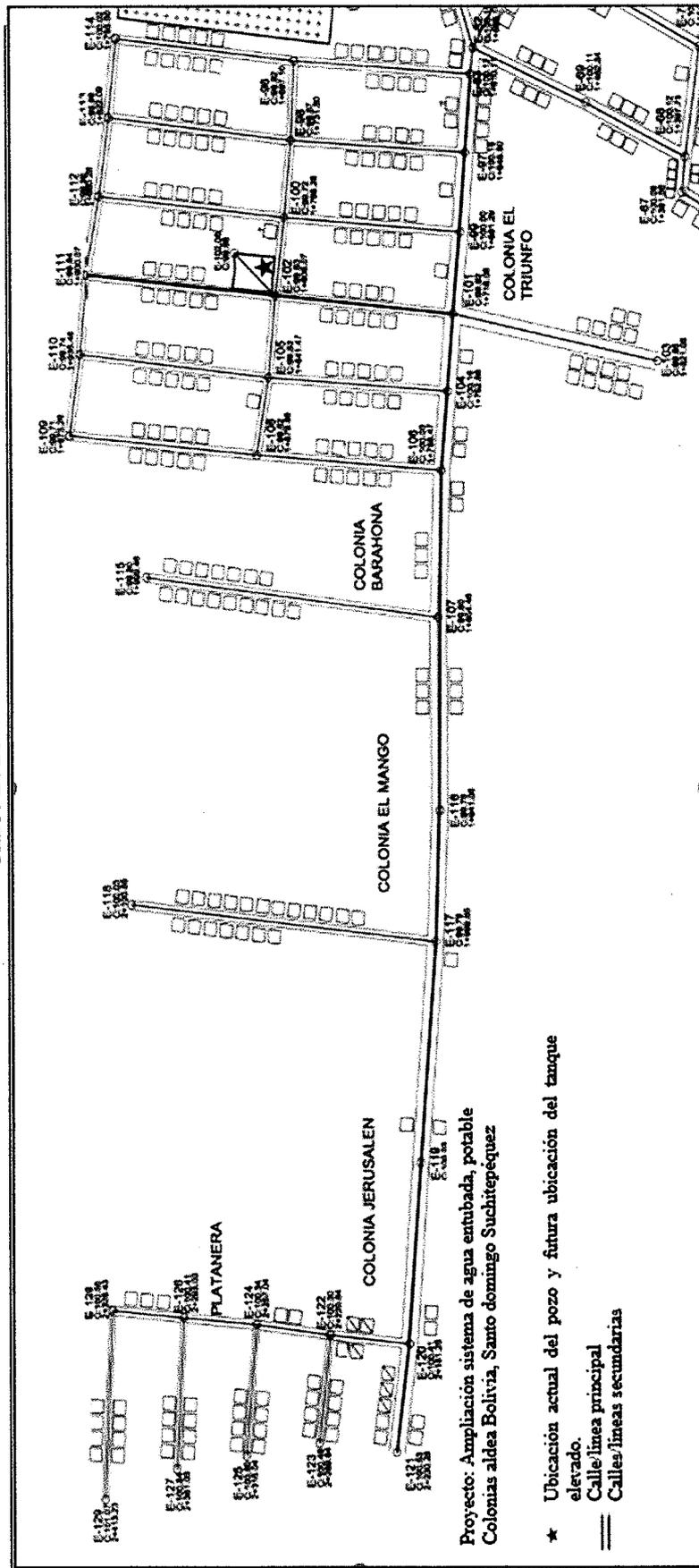
La Junta Directiva del comité “Pro-Mejoramiento para Las Colonias” será la encargada de gestionar ante la municipalidad de Santo Domingo Suchitepéquez, la ejecución del proyecto de Ampliación del sistema de agua y potabilización. De igual forma la gestión de recaudación de fondos para el financiamiento, entre la comunidad y organizaciones amigas de la Aldea.

4.4.1.6 Localización

El proyecto de ampliación y potabilización del agua, este se realizará en la aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, departamento de Suchitepéquez, específicamente en el sector de las colonias Jerusalén, El Mango, Barahona, La Ceiba y El Triunfo.

- Planos de líneas de agua se presentan en el croquis, de densidad de viviendas de las colonias que serán beneficiadas con el proyecto de ampliación.

Imagen 1
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez
Departamento de Suchitepéquez
Proyecto: Ampliación del sistema de agua y potabilización
Croquis
Año: 2018



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018, croquis de Fundazuca.

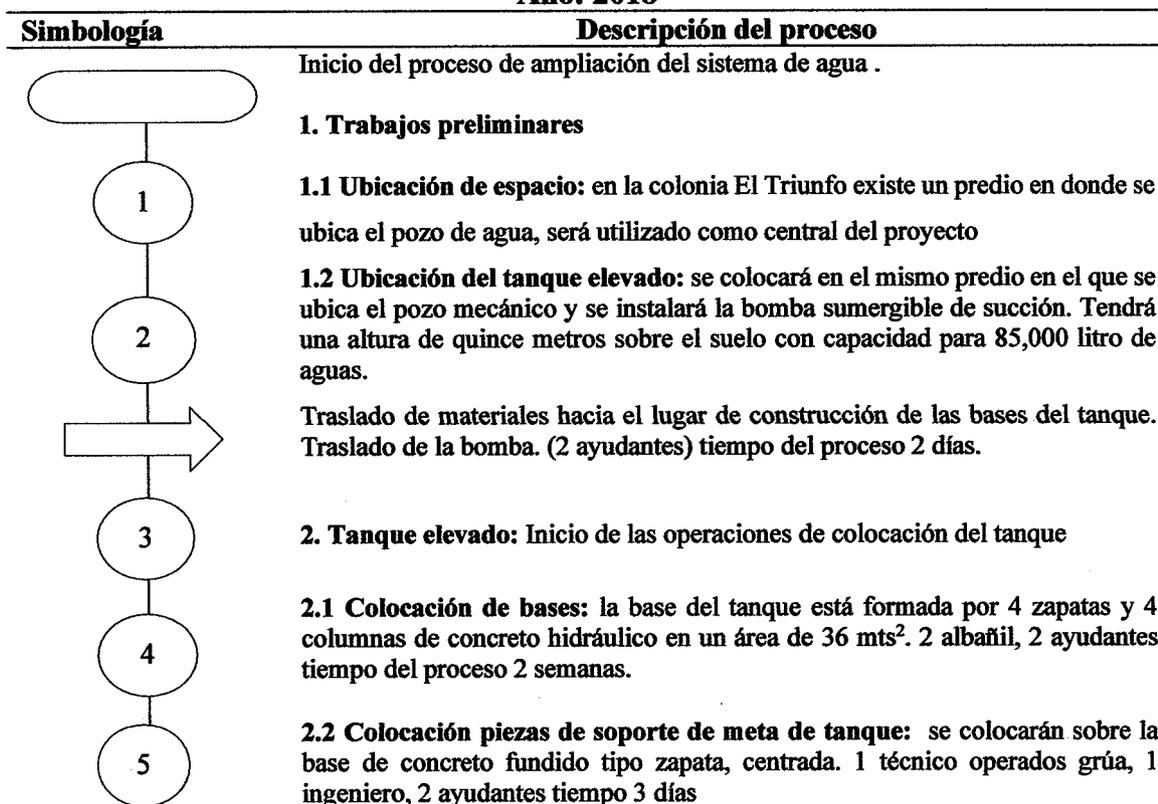
La imagen precedente, corresponde al levantado de la planta de densidad de vivienda de las colonias y localización de las líneas de agua, principales y secundarias.

- **Técnicas para utilizar**

Los medios, instrumentos y materiales necesarios para la implementación de proyecto obedecen a los sistemas tradicionales de construcción, la mano de obra deberá ser aportada por la comunidad en el mayor porcentaje y en cuanto a la mano de obra tecnicada o calificada será coordinada la municipalidad local.

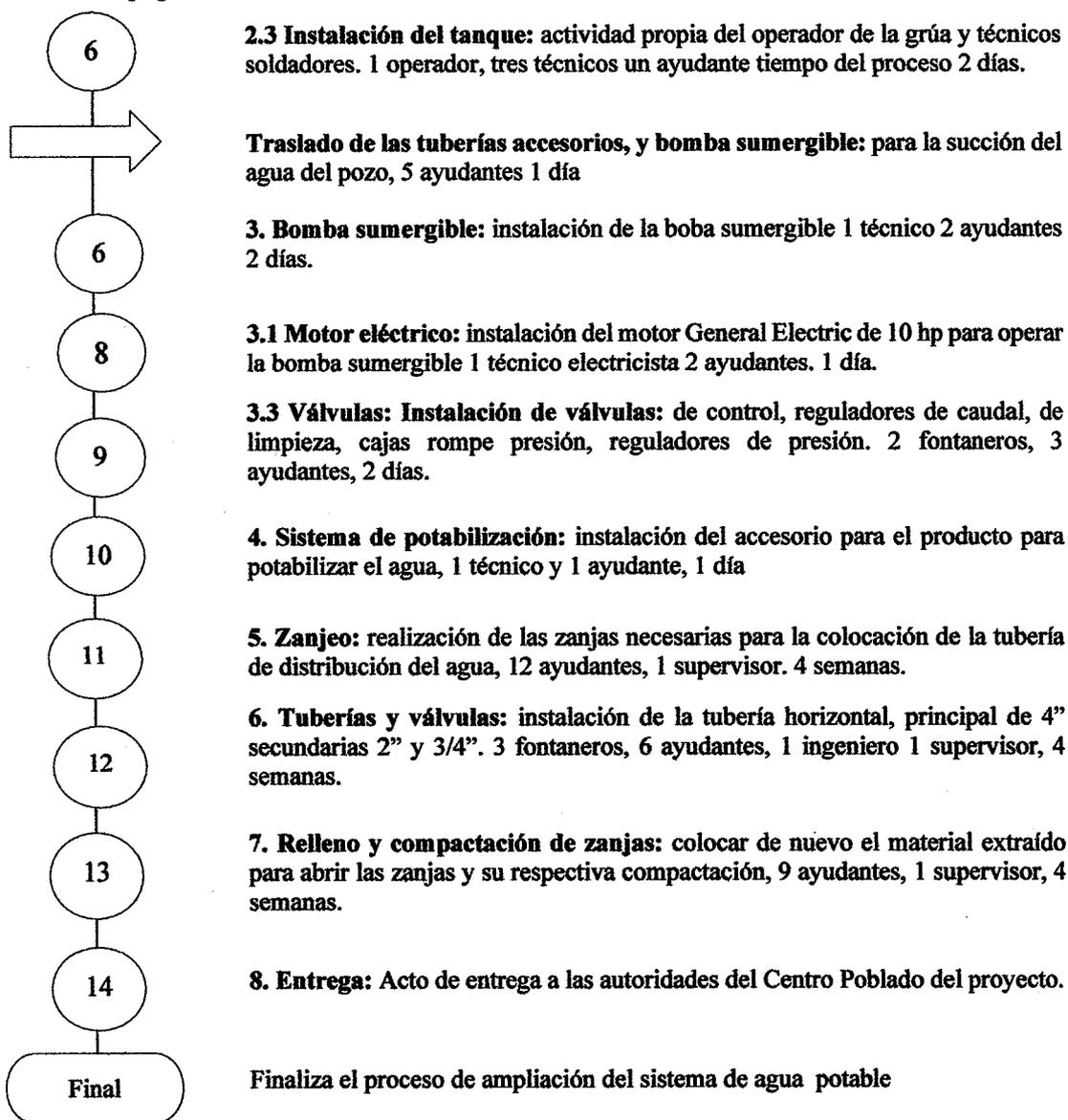
A continuación, se presenta el flujograma del proceso de ampliación del servicio de agua potable :

Gráfica 6
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez
Departamento de Suchitepéquez
Proyecto: Ampliación del sistema de agua y potabilización
Flujograma de proceso de ampliación
Año: 2018



Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

El flujograma del proceso anterior identifica cada paso a seguir para la implementación del proyecto de ampliación del sistema de agua potable en las colonias, la totalidad de los pasos son de carácter operativo, los procedimientos que se realizan en cada actividad carecen de tiempo de espera ya que dichas actividades están relacionadas para tener un continuo avance y lograr la instalación final.

4.4.2 Materiales

En este apartado se presentan los requerimientos para la construcción de la ampliación del sistema de agua potable, el cual enmarca los materiales en siguiente cuadro:

Cuadro 9
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez
Departamento de Suchitepéquez
Proyecto: Ampliación del sistema de agua y potabilización
Listado de materiales
Año: 2018

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Instalaciones del tanque y sistema de bombeo		
Elaboración de cimientos		
Hierro legítimo de 1/2"	Quintal	16
Hierro de legítimo 1/4"	Quintal	6
Alambre de amarre calibre 16	Libra	30
Piedrín de 1/2"	m ³	12
Arena de río	m ³	10
Selecto	m ³	60
Cemento UGC 4000 PSI	Sacos	600
Instalación de la bomba sumergible		
Bomba sumergible	Unidad	1
Motor eléctrico	Unidad	1
Manómetro en la descarga	Unidad	1
Sensor de profundidad	Unidad	1
Válvula cheque vertical 3"	Unidad	1
Válvula de cheque vertical 2"	Unidad	1
Instalación del sistema de potabilización		
Pichacha	Unidad	1
Instalación del tanque elevado		
Tanque elevado (incluye accesorios)	Unidad	1
Elaboración e instalación		
Elaboración cajas de registro		
Electro malla 9.85' x 3.28'	Unidad	3
Hierro legítimo de 1/4"	Quintal	2
Alambre de amarre calibre 16	Libra	20
Arena de río	m ³	2
Selecto	m ³	10
Caja de registro para contador	Unidad	220
Cemento UGS 4000 PSI	Sacos	250
Instalación de tubería y accesorios		
Tubo PVC de 4" 160 PSI	Unidad	140
Tubo PVC de 3" 160 PSI	Unidad	256
Tubo PVC de 2 ½" 160 PSI	Unidad	59
Tubo PVC de 2" 250 PSI	Unidad	40
Tubo PVC de 3/4" 250 PSI	Unidad	80

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Reductor PVC de 4 x 3"	Unidad	12
Reductor PVC de 3 x 2 1/2"	Unidad	5
Adaptador macho PVC de 4"	Unidad	10
Adaptador macho PVC de 3"	Unidad	44
Adaptador macho PVC de 2 1/2"	Unidad	10
Llave de compuerta de 4"	Unidad	2
Llave de compuerta de 3"	Unidad	22
Llave de compuerta de 2 1/2"	Unidad	5
Reductor PVC 4 x 3"	Unidad	12
Reductor PVC 3 x 2 1/2"	Unidad	5
Reductor PVC 4 x 2"	Unidad	37
Reductor PVC 3 x 2"	Unidad	168
Reductor PVC 2 x 3/4"	Unidad	244
Tee de 4"	Unidad	37
Tee de 3"	Unidad	168
Tee de 2 1/2"	Unidad	39
Tapón hembra liso de 3/4"	Unidad	220
Tubo de concreto de 36"	Unidad	44
Pegamento PVC	Galón	35
Rollo de cinta teflón de 3/4"	Unidad	300
Trabajos finales		
Relleno y compactación de zanjas		
Selecto	m ³	50

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

Se hace un detalle de los recursos materiales que deberán ser utilizados en las tareas del proyecto, en cuanto a materiales y accesorios en cada una de las fases de ejecución.

4.4.3 Mano de obra

Mano directa, son los recursos humanos, necesarios para la realización de la ampliación del sistema de agua. Está conformada por; fontaneros, albañiles, ayudantes y en general quienes se involucren en el proyecto. Estos recursos se presentan en el siguiente cuadro24:

Cuadro 10
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo, departamento de Suchitepéquez
Proyecto: Ampliación del sistema de agua y potabilización
Requerimiento de mano de obra
Año: 2018

Descripción	Unidad de medida	Total de días	Cantidad hombres
Trabajos preliminares			
Ubicación y limpieza del espacio central			
Ayudantes	Día	6	1
Ubicación del tanque elevado			
Albañiles	Día	6	1
Ayudantes	Día	6	1
Instalación del tanque y sistema de bombeo			
Elaboración de cimientos			
Albañiles	Día	54	3
Ayudantes	Día	54	3
Instalación de la bomba sumergible			
Fontanero	Día	6	1
Ayudantes	Día	12	2
Instalación del sistema de potabilización			
Fontanero	Día	6	1
Zanjeo			
Colocación de implementos e hilos para nivel			
Albañiles	Día	18	1
Ayudantes	Día	72	4
Zanjeo			
Albañiles	Día	30	1
Ayudantes	Día	480	16
Evaluación de niveles			
Albañiles	Día	6	1
Elaboración e instalación			
Elaboración de cajas de registro			
Albañiles	Día	48	2
Ayudantes	Día	216	9
Instalación de tubería y accesorios			
Fontanero	Día	72	3
Ayudantes	Día	144	6
Trabajos finales			
Relleno y compactación de zanjas			
Albañiles	Día	24	1
Ayudantes	Día	216	9

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

Se identifica al número de trabajadores, que participarán para llevar a cabo el proyecto y cada una de sus actividades. Define las distintas funciones y tareas, de igual forma identifica las distintas actividades y responsabilidades.

4.4.4 Otros costos y gastos

Considerados de esta forma por ser necesarios y afectar a todo el proceso de ampliación en general del proyecto, ya que no es posible adjudicarlos a un solo rubro del costo directo.

A cose detallan las herramientas, equipos, maquinaria y honorarios que no forman parte del costo directo del proyecto:

Cuadro 11
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez,
Departamento de Suchitepéquez
Proyecto: Ampliación del sistema de agua y potabilización
Listado de otros costos
Año 2018

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Honorarios ingeniero civil	Mes	4
Sueldo de 1 supervisor de obras	Mes	4
Honorarios técnico hidráulico	Semana	1
Bonificación incentivo	Mes	4
Cuota patronal 12.67%		12.67%
Prestaciones laborales 30.55%		30.55%
Equipo		
60 Tablas de pino de 8' x 1' x 1"	Semana	7
Alquiler de compactadora	Semana	5
Fletes por traslado de materiales	Semana	1
Materiales diversos		
Cal hidratada para marcaje	Sacos	27
Clavo de 3" para marcaje	Libras	50
Agua	Pipa	1
Combustible (diésel)	Gls.	60
Total otros costos		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

Se detalla otros costos necesarios para la realización del proyecto, que no corresponden como tal a los materiales directos y la mano de obra directa, para realizar el proyecto es necesario contar con estos recursos que permitan su realización.

4.4.5 Plan de ejecución

Un proyecto es una o más soluciones inteligentes ante una problemática establecida. Dentro de este, la planeación es importante para tener el conocimiento de las actividades a realizar. En ese orden de ideas el plan de ejecución indica todas las actividades que se deben desarrollar para cumplir los objetivos y metas propuestas de forma lógica y consecutiva, provee una guía que brinda la estructura para llevar a cabo el proyecto de ampliación del sistema de agua potable.

- **Tiempo estimado**

El proyecto de ampliación de agua potable para las colonias de la aldea Bolivia representa un estimado de catorce a dieciséis semanas.

A continuación, se presenta el cronograma de actividades que refiere la secuencia de las actividades a realizar en el proyecto de ampliación del sistema de agua y potabilización y el plan de ejecución, el proyecto se realizará en seis fases que generarán trece actividades concretas en quince semanas de duración:

Gráfica 7

**Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez
Departamento de Suchitepéquez
Proyecto: Ampliación del sistema de agua y potabilización
Cronograma de ejecución
Año: 2018**

Fases	Actividades	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4					
		Semanas				Semanas				Semanas				Semanas					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
1. Trabajos preliminares	1.1 Ubicación y limpieza del espacio central																		
	1.2 Ubicación del tanque elevado																		
	1.3 Traslado de materiales																		
2. Instalación del tanque y sistema de bombeo	2.1 Elaboración de cimientos																		
	2.2 Instalación de la bomba sumergible																		
	2.3 Instalación del sistema de potabilización																		
	2.4 Instalación del tanque elevado																		
3. Zanjeo	3.1 Colocación de implementos e hilos para nivel																		
	3.2 Zanjeo																		
	3.3 Evaluación de niveles																		
4. Elaboración e instalación	4.1 Elaboración de cajas de registro																		
	4.2 Instalación de tubería y accesorios																		
5. Trabajos finales	5.1 Relleno y compactación de zanjas																		
6. Entrega	6.1 Entrega del proyecto realizado																		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

De acuerdo al plan detallado, se puede indicar que al final de la supervisión del proyecto, se estima que las actividades se ejecutarán en un tiempo de 15 semanas, que equivalen a 4 meses.

En las fases de ejecución estarán involucrados, el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, Comité, Pro-mejoramiento de las colonias (propuesto) la Municipalidad y las organizaciones amigas de la aldea Bolivia, con el fin de llevar a cabo el proyecto de ampliación del sistema de agua potable, las instituciones citadas trabajarán con la población.

4.5 ESTUDIO FINANCIERO

Es el proceso por medio del cual se establece la inversión inicial para el proyecto de Ampliación del sistema de agua y potabilización se identifican las fuentes de su financiamiento, se elabora el presupuesto de los rubros y cuentas que permiten la elaboración de los estados financieros, y finalmente se evalúa los resultados desde el punto de vista financiero.

4.5.1 Costos y gastos

Para la ejecución del proyecto, es necesario incurrir en los siguientes costos y gastos: desde el inicio hasta finalizar el mismo, los materiales utilizados, mano de obra y los otros costos, generalmente son los egresos en los que incurre cada proceso del proyecto.

A continuación, se presenta el presupuesto general del proyecto:

Cuadro 12
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez
Departamento de Suchitepéquez
Proyecto: Ampliación del sistema de agua y potabilización
Presupuesto general Año: 2018

Descripción	Total Q.
Ingresos	1,144,897
Fuentes internas	1,144,897
Aporte de la Municipalidad de Santo Domingo Suchitepéquez	816,833
Aporte de la Población (terreno)	65,000
Aporte de la Población (mano de obra)	263,064

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

Descripción	Total Q.
Egresos	1,144,897
Inversión fija	65,000
Terreno	65,000
Pre-inversión	29,000
Requerimientos técnicos	14,000
Estudio ambiental y estudio de impacto ambiental	15,000
Costos de ampliación	1,050,897
Materiales	735,448
Mano de obra	187,390
Otros costos	128,059
Total	0

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

Se detallan las fuentes de financiamiento, para la ejecución del proyecto, serán internas y estas se integran de la siguiente forma: aporte de la comunidad de la Aldea 17.99% y la municipalidad Santo Domingo Suchitepéquez 82.01%, que gestionará la Municipalidad ante diferentes organizaciones e instituciones, privadas y gubernamentales. Los egresos están conformados por: terrero 6.17%, requerimientos técnicos 2.90% y costos de aplicación 90.93%

4.5.2 Costos de diseño y planificación

La caracterización de los costos que ocasionará el proyecto es uno de los aspectos más relevantes en la ejecución de este. Los costos que el proyecto generará, están diseñados con base en las estimaciones e información obtenida de proveedores de materias, equipos y técnicos en la materia. Se detallan los recursos financieros necesarios para ejecutar el proyecto, por lo consiguiente se debe planificar los controles de costos que se realizarán con base en el presupuesto autorizado.

4.5.2.1 Costos de requerimientos técnicos

Se refiere al detalle de los recursos necesarios de diseño y planificación para ejecutar el proyecto, estudio técnico de planificación, especificaciones técnicas, memoria de cálculo, planos y presupuesto, según presupuesto autorizado.

A continuación, se presenta un cuadro en el que se detalla el presupuesto de los requerimientos técnicos.

Cuadro 13
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez
Departamento de Suchitepéquez
Proyecto: Ampliación del sistema de agua y potabilización
Presupuesto de requerimientos técnicos
Año: 2018

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	4,000	4,000
Especificaciones técnicas	Unidad	1	4,000	4,000
Memoria de cálculo	Unidad	1	2,000	2,000
Planos	Unidad	2	2,000	2,000
Presupuesto	Unidad	1	3,000	2,000
Total, requerimientos técnicos				14,000

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

Los costos de requerimientos técnicos son necesarios para desarrollar y poner en marcha el proyecto, sirve de base para validar las necesidades, administrar las expectativas, priorizar y asignar el trabajo, verificar y validar el sistema, así como administrar el ámbito del proyecto.

4.5.3 Costos de construcción

Consiste en todos los materiales necesarios para la implementación del sistema de succión, almacenamiento, potabilización y distribución de agua, la unidad de medida, la cantidad a utilizar y los costos totales de los materiales, se detallan a continuación:

4.5.3.1 Costos de operación y mantenimiento

Son los costos que se dan desde la puesta en marcha del proyecto hasta el final de su vida útil. Un componente que es muy importante de estos son los costos de mantenimiento que requieren los bienes de capital.

4.5.3.2 Costo de materiales

En este apartado se incluyen a detalle los materiales que serán utilizados durante la ampliación del servicio de agua .

Cuadro 14
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez
Departamento de Suchitepéquez
Proyecto: Ampliación del sistema de agua y potabilización
Presupuesto de materiales
Año: 2018

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Instalación del tanque y sistema de bombeo				399,844
Elaboración de cimientos				
Hierro legítimo de 1/2"	Quintal	16	376.00	6,016
Hierro legítimo de 1/4"	Quintal	6	360.00	2,160
Alambre de amarre	Libra	30	5.00	150
Piedrín de 1/2"	m ³	12	260.00	3,120
Arena de río	m ³	10	103.00	1,030
Selecto	m ³	60	120.00	7,200
Cemento UGC 4,000 PSI	Sacos	600	75.00	45,000
Instalación de la bomba sumergible				
Bomba sumergible	Unidad	1	6,540.00	6,540
Motor eléctrico	Unidad	1	11,985.00	11,985
Manómetro en la descarga	Unidad	1	180.00	180
Sensor de profundidad	Unidad	1	289.00	289
Válvula cheque vertical 3"	Unidad	1	1,010.00	1,010
Válvula de cheque vertical 2"	Unidad	1	339.00	339
Instalación del sistema de potabilización				
Pichacha	Unidad	1	125.00	125
Instalación del tanque elevado				
Tanque elevado (incluye accesorios)	Unidad		314,700.00	314,700
Elaboración e instalación				
Elaboración de cajas de registro				52,466
Electro malla 9.85' x 3.28'	Unidad	3	230.00	690
Hierro legítimo de 1/4"	Quintal	2	360.00	720
Alambre de amarre calibre 16	Libra	20	5.00	100
Arena de río	m ³	2	103.00	206
Selecto	m ³	10	120.00	1,200
Caja de registro para contador	Unidad	220	140.00	30,800
Cemento UGC 4,000 PSI	Sacos	250	75.00	18,750
Instalación de tubería y accesorios				277,138
Tubo PVC de 4" 160 PSI	Unidad	140	501.90	70,266
Tubo PVC de 3" 160 PSI	Unidad	256	307.00	78,592
Tubo PVC de 2 ½" 160 PSI	Unidad	59	210.00	12,390
Tubo PVC de 2" 250 PSI	Unidad	40	208.80	8,352
Tubo PVC de 3/4" 250 PSI	Unidad	80	42.40	3,392
Reductor PVC de 4" x 3"	Unidad	12	64.20	770
Reductor PVC de 3" x 2 1/2"	Unidad	5	40.30	202
Adaptador macho PVC de 4"	Unidad	10	44.00	440
Adaptador macho PVC de 3"	Unidad	44	30.90	1,360
Adaptador macho PVC de 2 ½"	Unidad	10	26.30	263

Continua en la página siguiente...

...Vine de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Llave de compuerta de 4"	Unidad	2	1,130.00	2,260
Llave de compuerta de 3"	Unidad	22	730.00	16,060
Llave de compuerta de 2 ½"	Unidad	5	530.00	2,650
Reductor PVC 4" x 3"	Unidad	12	64.20	770
Reductor PVC 3" x 2 ½"	Unidad	5	40.30	202
Reductor PVC 4" x 2"	Unidad	37	64.20	2,375
Reductor PVC 3" x 2"	Unidad	168	40.30	6,770
Reductor PVC 2" x ¾"	Unidad	244	8.80	2,147
Tee de 4"	Unidad	37	113.80	4,211
Tee de 3"	Unidad	168	68.50	11,508
Tee de 2 ½"	Unidad	39	56.10	2,188
Tapón hembra liso de ¾"	Unidad	220	2.00	440
Tubo de concreto de 36"	Unidad	44	750.00	33,000
Pegamento PVC	Galón	35	408.00	14,280
Rollos de cinta teflón de ¾"	Unidad	300	7.50	2,250
Trabajos finales				6,000
Relleno y compactación de zanjas				
Selecto	m ³	50	120.00	6,000
Costo total de materiales				735,448

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

En el cuadro anterior muestra el costo total de los materiales necesarios para el proyecto, se observa que 54.36% del costo corresponde al tanque elevado que contempla; la instalación y todos los accesorios y también el sistema de potabilización. Se colocarán 3,448 metros lineales de tubería de PVC en las calles principales y secundarias de las colonias y cajas de registro para cada una de las casas de la colonia.

4.5.3.3 Mano de obra

La obra de mano directa la conforman, fontaneros, albañiles, ayudantes y quienes se involucren en la ampliación del sistema, esta debería ser aporte de la comunidad.

Se integra el monto de la mano de obra que se utilizará en la realización del proyecto:

Cuadro 15
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez
Departamento de Suchitepéquez
Proyecto: Ampliación del sistema de agua y potabilización
Presupuesto de Mano de Obra
Año: 2018

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Sueldo de albañiles	Días	186	125.00	23,250.00
Sueldo de ayudantes	Días	1,206	95.00	114,570.00
Sueldo de fontaneros	Días	84	125.00	10,500.00
Cálculo 7mo. día				26,770.00
Bonificación incentivo	Días	1,476	8.33333	12,300.00
Total mano de obra				187,390.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018

Se presenta el costo de la mano de, se nota que el trabajo será realizado en su mayoría por personal con mano de obra no tecnicada que la constituyen 16 ayudantes, por ser en su mayoría trabajo de zanjeo y relleno de las zanjas. En este costo no se suma la mano de obra de la instalación del tanque, que estará a cargo del proveedor.

4.5.3.4 Otros costos

Son otros gastos necesarios para llevar a cabo la implementación de la ampliación del sistema de agua potable. Entre ellos se encuentra el costo por la supervisión, honorarios profesionales y técnicos para verificar las buenas prácticas y calidades del proyecto.

Cuadro 16
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, departamento de
Suchitepéquez
Proyecto: Ampliación del sistema de agua y potabilización
Presupuesto de otros costos
Año: 2018

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Honorarios ingeniero civil	Mes	4	5,000.00	20,000
Sueldo de 1 supervisor de obras	Mes	4	4,000.00	16,000
Honorarios técnico hidráulico	Semana	1	2,000.00	2,000
Bonificación incentivo	Mes	4	250.00	1,000

Continua en la página siguiente...

... Viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Cuota patronal 12.67%	%	191,090	0.1267	24,211
Prestaciones laborales 30.55%	%	191,090	0.3055	58,378
Equipo				
60 Tablas de pino de 8'x 1'x 1"	Semana	7	300.00	2,100
Alquiler de compactadora	Semana	5	225	1,125
Fletes por traslado de materiales	Semana	1	600	600
Materiales diversos				
Cal hidratada para marcaje	Sacos	27	30.00	810
Clavo de 3" para marcaje	Libras	50	7.50	375
Agua	Pipa	1	200.00	200
Combustible (diesel)	Gls.	60	21.00	1,260
Total otros costos				128,059

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018

Se presenta el detalle de los costos que no se encuentran incluidos en los cuadros anteriores, ya que pertenecen a gastos fijos o de especial importancia como los gastos por contratación de profesionales de diversos ramos de la construcción, así también como el pago de técnicos y supervisores. También se incluye la cuota patronal y prestaciones laborales de la mano de obra directa, con el objetivo de dejar registros aunque este rubro estará contenido en el aporte de la población al igual que la mano de obra directa

4.5.3.5 Monto global de la inversión

En este apartado se detalla la inversión total que se realizará para la realización del proyecto, desde el momento que inicia hasta su finalización. A continuación, se presenta un cuadro con el monto global de inversión.

Cuadro 17
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez
Departamento de Suchitepéquez
Proyecto: Ampliación del sistema de agua y potabilización
Monto global de la inversión
Año: 2018

Descripción	Parcial Q.	Total Q.
Pre-inversión		29,000
Estudio ambiental	15,000	
Requerimientos técnicos	14,000	
Costos de construcción		1,050,897

Continua en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

Descripción	Parcial Q.	Total Q.
Costo de materiales	735,448	
Costo de mano de obra	187,390	
Otros costos	128,059	
Monto global de la inversión		1,079,897,759

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

El cuadro anterior muestra todo aquello que se debería erogar en recursos monetario independiente, de la fuente de financiamiento. El terreno se ha excluido derivado a que es aporte de la comunidad, no representa una erogación dineraria.

4.5.3.6 Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

El estado de costo de construcción, contiene el monto necesario para la ejecución física del mismo, costo de materiales, mano de obra y otros costos para llevar a cabo la ampliación de sistema de agua potable.

A continuación, se detalla el cuadro con el total del estado del costo de construcción.

Cuadro 18
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez
Departamento de Suchitepéquez
Proyecto: Ampliación del sistema de agua y potabilización
Estado de costo de construcción
Año: 2018

Descripción	Total Q.
Materiales	735,448
Mano de obra	187,390
Otros costos	128,059
Total costo de construcción	1,050,897

Fuente: Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

De acuerdo a los datos reflejados en el cuadro anterior para la ampliación propuesta en el proyecto, los materiales es el rubro que absorbe la mayor parte del presupuesto 70%, derivado que absorbe del precio del tanque elevado, que incluye; instalación y accesorios de funcionamiento.

4.6 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Como fuente de financiamiento externa del proyecto, se propone que sean las organizaciones amigas de la Aldea, como; Plantaciones Nahualate y Fundazucar entre otras, quienes aporte parte del proyecto económicamente, en cuanto a la mano de obra será la comunidad la que participe y la municipalidad de Santo Domingo Suchitepéquez haga el aporte restante de los recursos económicos.

A continuación, se detalla las fuentes de financiamiento del proyecto.

Cuadro 19
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez
Departamento Suchitepéquez
Proyecto: Ampliación del sistema de agua y potabilización
Fuente de financiamiento
Año: 2018

Descripción	Total Q.	%
Fuentes internas		
Aporte de la Municipalidad de Santo Domingo Suchitepéquez	816,833	82
Aporte de la Población (terreno)	65,000	6
Aporte de la Población (mano de obra)	263,064	12
Total, financiamiento de la inversión	1,052,759	100

Fuente Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

El cuadro previo refleja las distintas fuentes de financiamiento junto a los montos respectivos, el aporte de la Municipalidad consiste en todo lo relacionado: estudio previos, salarios y honorarios de personal técnico y prestaciones de ley, con excepción de las prestaciones que la mano de obra directa genera, ya que esto lo aportaran los pobladores, los materiales y gasto indirectos para llevar a cabo la construcción del proyecto.

4.6.1 Unidad ejecutora

Se propone que, la unidad ejecutora del proyecto sea la municipalidad de Santo Domingo Suchitepéquez, con el apoyo y gestión del comité propuesto "Comité Mejoramiento para las colonias y el COCODE de la Aldea.

4.7 ESTUDIO AMBIENTAL

Las actividades desarrolladas por el hombre inciden directa o indirectamente el equilibrio en el medio ambiente.

El estudio ambiental para ampliación del sistema de agua y potabilización en la Aldea tendrá un costo de Q. 5,500.00 el cual se detalla en el presupuesto general del proyecto, éste permite que el proyecto cumpla con las políticas y la gestión ambientales que se desarrolla en el municipio.

4.7.1 Política ambiental

El proyecto seguirá los mandatos de las leyes que protegen y conservan el medio ambiente, se enumera a continuación:

- **Constitución Política de la República de Guatemala**
- ✓ **Artículo 95 y 96.** Declara que la salud es un bien público y todas las personas e instituciones están obligadas a velar por su conservación y restablecimiento, por ello el Estado debe controlar la calidad de productos alimenticios, farmacéuticos, químicos y los que puedan afectar la salud y bienestar de los habitantes.
- ✓ **Artículo 97.** Señala que el Estado, las municipalidades y los habitantes están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevengan la contaminación del ambiente y mantengan el equilibrio ecológico.
- **Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto Número 68-86 del Congreso de la República de Guatemala,** Regula la protección y mejoramiento del medio ambiente, así como el mantenimiento del equilibrio ecológico para mejorar la calidad de vida de los habitantes. Los objetivos de esta ley pretenden la protección, conservación y mejoramiento de los bienes naturales del país, la prevención, regulación y control de las causas que originan el deterioro, contaminación y mal uso de los sistemas ecológicos y la restauración del medio ambiente.

- ✓ Artículo 13. El medio ambiente comprende los sistemas atmosféricos (aire), hídrico (agua), lítico (rocas y minerales), edáfico (suelos), biótico (animales y plantas), elementos audiovisuales y bienes naturales y culturales.

4.7.2 Gestión ambiental

Pretende el cuidado del medio ambiente, al hacer uso adecuado de los recursos naturales, sin realizar actividades que afecten o alteren el equilibrio en el medio ambiente y con ello ocasionar efectos como desastres naturales.

4.7.3 Impacto ambiental

Durante el desarrollo del proyecto, se generarán impactos ambientales en el área de su implementación, como por ejemplo en:

- Atmósfera la cual se verá afectada por la suspensión de partículas propias de la excavación de zanjas.
- Suelo que perderá en proporción su capacidad de filtrado derivado del material extraído de las zanjas y el nuevo material (grava) y PVC que se colocará.
- Agua se verá afectado el caudal de los mantos freáticos derivado de la utilización del recurso.

Para el estudio de impacto ambiental se tiene contemplado un presupuesto de Q. 10,000.00, el cual es necesario para determinar el impacto que tendrá en el medio ambiente de la aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, departamento de Suchitepéquez.

4.8 IMPACTO SOCIAL

En la ejecución del proyecto de ampliación del sistema de agua y potabilización, se verán beneficiados 908 habitantes de las colonias de la aldea Bolivia. La proyección de beneficiarios es de 3,143 habitantes aproximadamente en la Aldea para 2022, con lo cual se mejorará las condiciones ambientales y de salud general, además de promover el desarrollo socioeconómico.

4.9 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

4.9.1 Enfoque y sentido

Al ejecutar los proyectos se pueden llevar por distintos caminos en el proceso, por lo que no se debe perder el sentido por el cual se ha implementado la ampliación del servicio de agua. Ningún proyecto puede ser sostenible en un largo plazo sino existe un sentido común en lo que se realiza y hacia donde se quiere llevar. La ampliación del sistema de agua y potabilización se realiza para elevar la calidad de vida de la población, elevar los índices de salubridad de la población.

4.9.2 Medición de impacto social

Las continuas mediciones permiten que, lo que se ha logrado y hacia donde se pretende llegar, para que la visión a largo plazo sea clara y con metas y objetivos alcanzables.

CONCLUSIONES

De acuerdo a la investigación realizada dentro del Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, departamento de Suchitepéquez se analizaron distintas variables sobre el tema “Comercialización y organización empresarial de la herrería y el proyecto de “Ampliación del sistema de agua y potabilización” por lo que se concluye lo siguiente:

1. Que los artesanos de las herrerías del Centro Poblado no están debidamente capacitados para promover un desarrollo sostenido, lo que deriva en una deficiente comercialización que les proporcione una rentabilidad adecuada conforme a sus gastos.
2. Que las unidades productivas de herrería carecen de organización empresarial definida que puedan aplicar dentro de sus negocios
3. Que es el núcleo familiar el que lleva a cabo la comercialización, los padres de familia son los jefes de hogar y quienes toman las decisiones, las trasladan a sus hijos u otras personas.
4. En las colonias de la aldea Bolivia no tienen un sistema de agua potable, la existencia del actual sistema se base en posos artesanales con agua no potabilizada.
5. Que la salud de los pobladores de la Aldea se ve afectada por la falta de un sistema de agua potable para sus requerimientos diarios de; alimentación y aseo personal.

RECOMENDACIONES

De acuerdo a las conclusiones detalladas en el apartado anterior, se presentan las siguientes recomendaciones, con el objetivo de contribuir al desarrollo del Municipio.

1. Los directores de la escuela y establecimientos privados soliciten ante el ministerio de educación la implementación de cursos técnicos en el pensum ordinario con la finalidad de proveer a los estudiantes conocimientos para diversificar las fuetes generadoras de ingreso familiar.
2. Que los productores de las herrerías locales y el COCODE formen a corto plazo comités o asociaciones que les permita definir una organización empresarial sólida.
3. Que los productores locales por medio de la Dirección Municipal de Planeación, soliciten a corto plazo, ante el INTECAP u organizaciones amigas de la Aldeas programas permanentes de capacitaciones con la finalidad de establecer métodos y técnicas para incrementar la producción y comercialización
4. Que los vecinos de las Colonias con apoyo de la municipalidad de Santo Domingo Suchitepéquez, a través de la Unidad de Servicios Públicos, en coordinación con el COCODE de la aldea Bolivia, atiendan la propuesta de la ampliación del sistema de agua potable en las colonias o a corto plazo,
5. Que los encargaos del centro de salud y el alcalde auxiliar se involucren en el desarrollo de proyectos de potabilización del agua en el Centro Poblado, para contribuir al bienestar de la población.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, J. (2013). *Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico*. Guatemala, Guatemala: Vásquez Industria Litográfica.
- Baca Urbina, G. (2013), *Evaluación de proyectos*. D.z,México: Editoria MGravHil
- CEPAL y PNUD (1989): Ecuador. Mapa de Necesidades Básicas Insatisfechas, Naciones Unidas, CEPAL (División de Estadística y Proyecciones), PNUD-RLA/86/004.
- Congreso de la República de Guatemala (2002). Decreto Numero 12-2002 en C.d. Guatemala, Código Municipal.
- Congreso de la República de Guatemala (1973). Decreto Número 17-73 de C.d Guatemala, Código Penal.
- Congreso de la República de Guatemala (2012). Decreto Número 10-2012, Ley de Actualización Tributaria.
- Congreso de la República de Guatemala (2000). Decreto Número 90-2000 y sus reformas, en C.d. Guatemala, Ley de Creación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
- Congreso de la República de Guatemala (1986). Decreto Numero 43-86 y sus reformas Decreto Numero 54-99 en C.d. Guatemala, Ley de Alfabetización.
- Congreso de la República de Guatemala (2002). Decreto Numero 11-2002 en C.d. Guatemala, Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.
- Congreso de la República de Guatemala (1997). Decreto Número 114-97 de C.d. Guatemala, Ley del Organismo Ejecutivo.

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

Congreso de la República de Guatemala (1985). Decreto Número 1-85 en C.d Guatemala, Ley Electoral y de Partidos Políticos.

Congreso de la República de Guatemala (1979). Decreto Número 82-78 de C.d. Guatemala, Ley General De Cooperativas.

Congreso de la República de Guatemala (2002). Decreto Número 14-2002 en C.d Guatemala, Ley General de Descentralización.

Congreso de la República de Guatemala (2002). Acuerdo Gubernativo 312-2002 en C.d. Guatemala, Reglamento de la Ley General de Descentralización.

Congreso de la República de Guatemala (2002). Acuerdo Gubernativo 461-2002 en C.d. Guatemala, Reglamento de la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.

Congreso de la República de Guatemala (1987). Decreto Número 1-87 en C.d, Guatemala, Ley de Servicio Municipal.

Dirección de desarrollo municipal urbano y rural. *Plan de desarrollo integral comunitario aldea Bolivia 2013-2026.*

Díaz, J. (2015). *Monografía del Municipio de Santo Domingo Suchitepéquez.* Guatemala: Editorial Codeca.

Enrique Benjamín Franklin Fincowsky, (2009). *Organización de Empresas.* Distrito Federal, México: McGraw-Hill.

Fischer, L.E. y Espejo J., (2011). *Mercadotecnia*. Distrito Federal, México: McGraw-Hill.

Instituto Nacional de Bosques (INAB). (2018). *Bosques*.

Kloter & Armstrong, (2008). *Fundamentos de Marketing*. Distrito Federal, México: Pearson Educación.

Koontz & Weihrich, (2008). *Administración una Perspectiva Global y Empresarial*. Distrito Federal, México: McGraw-Hill.

Mérida, H. (2015). *Algunas reflexiones acerca de redacción*, Guatemala, editorial tesis de posgrado, Universal de San Carlos.

Política Nacional para la Gestión de Residuos y Desechos Sólidos (2015). Acuerdo Gubernativo Número 281-2015.

E-GRAFÍAS

Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP). (2013). *Ley de Áreas Protegidas*.

Recuperado de <http://www.conap.gob.gt>.

Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP). (2013). *Derecho Ambiental*. Recuperado

de <http://www.elsa-miranda-ambiental.blogspot.com>.

Ecología y Ambiente. (2012). *Flora y Fauna*. Recuperado de: <http://www.deguate.com>.

Factores de Producción. (2018). *Tierra*. Recuperado de: <https://economipedia.com/definiciones/tierra.html>.

Fundación Libertar y Desarrollo (2018). *Situación Económica 2018*. Recuperado de:

<https://www.fundacionlibertad.com/articulo/situacion-economica-2018-0>.

Instituto de Economía Social de Mercadeo. (2018). *Financiamiento*. Recuperado de:

http://fresno.ulima.edu.pe/wu/wuie_bd001.nsf/Vocabulario.

Instituto Nacional de Estadística. (Julio 2003). *Censo Nacional XI de Población y VI de*

Habitación 2002. Guatemala. Recuperado de: <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2014/02/20/jZqeGe1H9WdUDngYXkWt3GIhUUQCukcg.pdf>.

Instituto Nacional de Estadística. (2018). *Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2014*.

Recuperado de: <https://www.ine.gob.gt/index.php/encuestas-de-hogares-y-personas/con-diciones-de-vida>.

Instituto privado de investigación sobre cambio climático. (2017). *Resumen meteorológico*

2016. Recuperado de: <https://icc.org.gt/es/icc-2/>.

OBS Business School (OBS) (2018). *Organización Empresarial*. Recuperado de: <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/gestion-de-equipos-y-project-management/organizacion-empresarial-caracteristicas-tipos-y-objetivos>.

Organización Mundial de la Salud. (2018). *Guía de orientación en saneamiento básico para municipio rurales y pequeñas comunidades*. Recuperado de: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacg/guialcalde/3residuos/3-1residuos.htm>.

PPPAMERICAS. (2013). *Análisis del Impacto Social en Proyectos de Infraestructura*. Recuperado de http://www.fomin-events.com/pppamericas/2013/upload/panelistas/2_0GIFQ.pdf.

Proceso Artesanal. (2015) *Proyecto de Producción Artesanal*. Recuperado de <http://artesanairreal.blogspot.com/2015/06/que-es-proceso-artesanal>.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2018). *Objetivo 6: Agua Limpia y Saneamiento*. Recuperado de: <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-6-clean-water-and-sanitation.html>.

Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. (19 octubre 2016). *Plan de Desarrollo Santo Domingo Suchitepéquez 2011-2025*. Recuperado de: <http://www.segeplan.gob.gt/nportal/index.php/biblioteca-documental/file/177-pdm-santo-domingo-Suchitepéquez>.

Significados.com. (2013-2018). *Significado de suelo*. Recuperado de: <https://www.significados.com/suelo>.

Revistas.umc.es. (2007). *El papel social de la publicidad*. Recuperado de: <https://www.Revistas.umc.es>.



ANEXOS



ANEXO 1

MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS

CONTENIDO

DESCRIPCIÓN

Introducción

Campo de aplicación

Objetivos

General

Específico

Normas generales del manual

Simbología

Descripción de los procesos

Glosario

Anexo 1.1.



INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene información sobre el manual de normas y procedimiento, como un instrumento administrativo utilizado para describir actividades en una organización. Refleja los cargos, responsables y procedimientos que ayudarán a las decisiones administrativas.

El desarrollo del manual tiene como objetivo principal; establecer los lineamientos a seguir para alcanzar los niveles de mantenimiento del sistema, para reducir los fallos y garantizar el flujo del vital líquido a los usuarios del proyecto ampliación del sistema de agua y potabilización en las colonias de la aldea Bolivia del municipio de Santo Domingo Suchitepéquez departamento de Suchitepéquez

Al momento de la formulación del proyecto se deberá tomar en cuenta a cada uno de los objetivos, normas y procedimientos de las actividades, con el fin de minimizar las suspensiones del servicio y garantizar agua potable para la población.



1 CAMPO DE APLICACIÓN

El manual de normas y procedimientos involucra al encargado de mantenimiento, al momento de finalizar la ampliación del sistema de agua y potabilización, en las colonias de la aldea Bolivia del municipio de Santo Domingo Suchitepéquez .

2 OBJETIVOS

A continuación, se describen los objetivos del manual, tanto general como específicos:

2.1 GENERAL

Establecer las actividades por medio de los procedimientos que el encargado de mantenimiento deberá realizar al momento que la ampliación del sistema de agua y potabilización esté concluida.

2.2 ESPECÍFICOS

- Revisar las secuencias de las actividades
- Establecer las normas de aplicación de los procesos que deberá realizar el encargado de mantenimiento.
- Proporcionar al encargado de mantenimiento una guía técnica para el desarrollo de los procesos de mantenimiento del edificio.
- Aumentar la eficiencia de los trabajos a realizar.

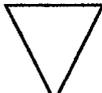
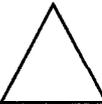
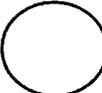
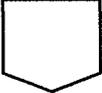
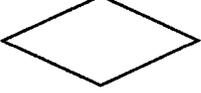
3 NORMAS GENERALES DEL MANUAL

- El personal que participe en el proyecto deberá tener conocimiento sobre el presente manual.
- Respetar la secuencia de los procesos establecidos
- Los responsables del proyecto deberán llevar un control del cumplimiento establecido en este instrumento.
- Proporcionar una copia del manual a todos los del equipo de trabajo.



4 SIMBOLOGÍA

A continuación, se presenta la simbología y la definición de cada uno de los símbolos del flujograma.

SÍMBOLO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	Inicio o fin	Representa el inicio o el final de un procedimiento
	Operación, actividad o proceso	Utilizado para llevar a cabo una acción
	Archivo final	Simboliza documentación de información
	Archivo temporal	Indica que guarda documentos por un corto tiempo
	Dirección o línea de unión	Señala el orden que deben de realizarse las distintas operaciones
	Conector dentro de pagina	Relaciona los diferentes pasos dentro de la misma página
	Inspección, revisión o verificación	representa la evaluación o calificación de ciertos aspectos
	Conector fuera de página	Relaciona los diferentes pasos fuera de la misma página
	Documento	Indica la utilización o manejo de documentos
	Transferencia	Señala los traslados de un lugar a otro
	Multidocumento	Representa la utilización o manejo de varios documentos
	Decisión	Representa la toma de decisiones de algún proceso

Fuente: Elaboración propia con base en las normas de American National Standard Institute -ANSI-, Grupo EPS, segundo semestre 2018.



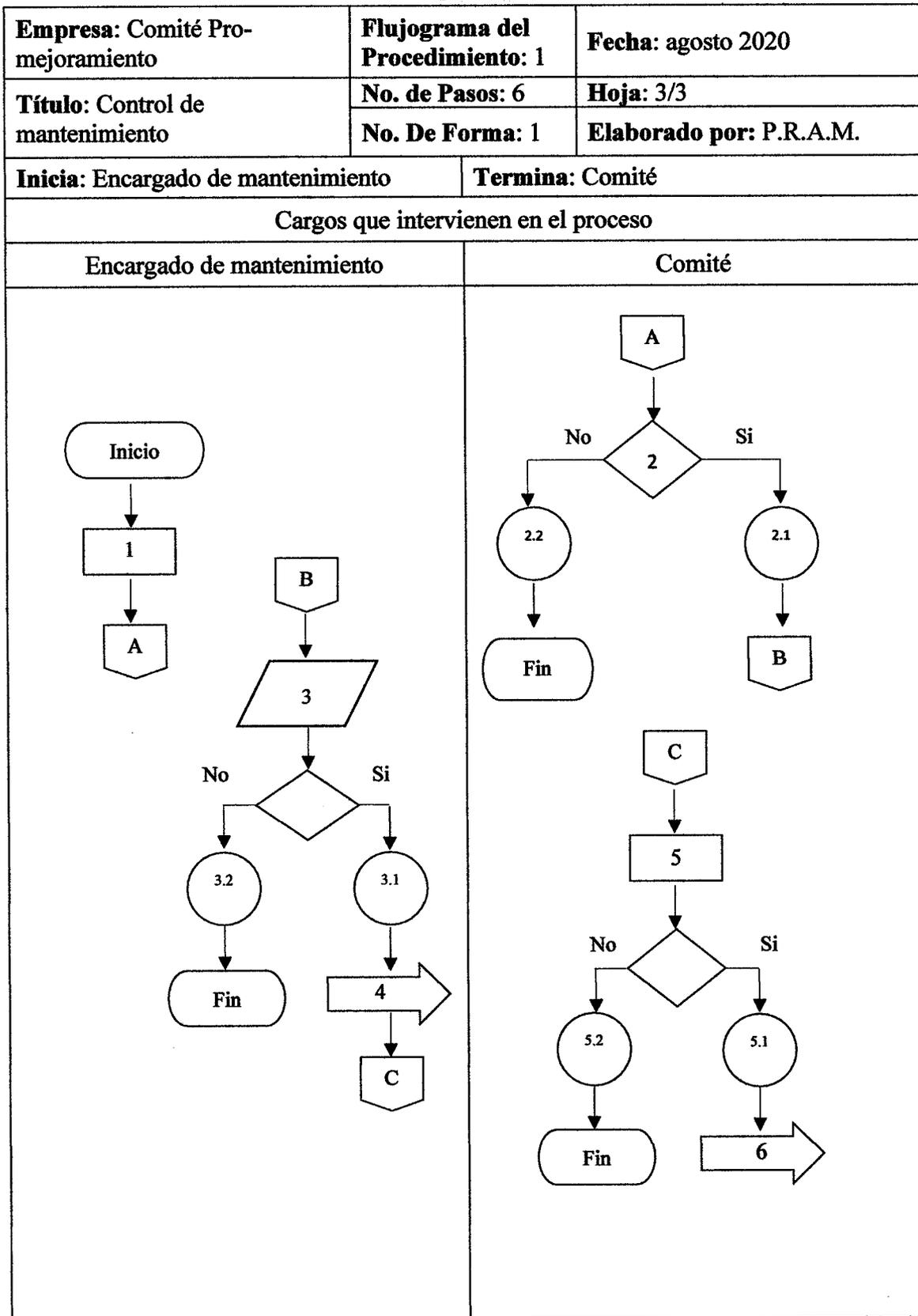
5 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS

En el siguiente apartado se describen los procedimientos del mantenimiento que se realizarán posteriormente a la formulación de la ampliación del sistema de agua y potabilización en la aldea Bolivia.

Empresa: Comité Pro-mejoramiento	Procedimiento: 1	Fecha: agosto 2020
Título: Control de mantenimiento	No. de pasos: 6	Hoja: 1/3
	No. De Forma: 1	Elaborado por: P.R.A.M.
Inicia: Encargado de mantenimiento	Termina: Comité	
<p>Definición: Realizar el control del mantenimiento del sistema de agua potable</p> <p>Objetivo específico: 1. Conocer los procedimientos que deberá realizar el encargado de mantenimiento al finalizar la ampliación del sistema a de agua y la potabilización.</p> <p>Normas específicas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Realizar las actividades y trámites que solicita la unidad ejecutora.• Cumplir con los requerimientos para la solicitud del proyecto.• Esperar la aprobación de las actividades de mantenimiento.		



Empresa: : Comité Pro-mejoramiento	Procedimiento 1	Fecha: Agosto 2020
Título: Control de mantenimiento	Pasos: 6	Hoja: 2/3
	No. de Forma: 1	Elaborado por: P.R.A.M.
Inicia: Encargado de mantenimiento		Termina: Comité
Cargo	Paso No.	Actividad
Encargado de mantenimiento	1	Solicitar al Comité las formas y la autorización para la inspección del sistema de agua potable
Comité	2	El Comité analiza la solicitud 2.1 Sí autoriza inspección. 2.2 No autoriza inspección.
Encargado de mantenimiento	3	Realiza la inspección del sistema. 3.1 Si Encuentra fallas 3.2 No encuentra fallas
Encargado de mantenimiento	4	Traslada un reporte al Comité.
Comité	5	Analiza si se autoriza realizar algún mantenimiento en el sistema. 5.1 Si autoriza el mantenimiento. 5.2 No autoriza el mantenimiento.
Comité	6	Traslada reporte autorizado a mantenimiento.





Empresa: Comité Pro-mejoramiento	Procedimiento: 2	Fecha: agosto 2020
Título: Realización e inspección del trabajo	No. de pasos:	Hoja: 1/3
	No. De Forma: 1	Elaborado por: P.R.A.M.
Inicia: Encargado de mantenimiento	Termina:	Comité

Definición:

El encargado de mantenimiento recibe la autorización para realizar, y solicita a tesorería los recursos financieros disponibles y llevar a cabo las tareas.

Objetivo específico:

1. Cumplir con el orden de mantenimiento del sistema de agua potable.
2. Garantizar el adecuado funcionamiento del sistema.
3. Controlar de forma adecuada los mantenimientos que se lleven a cabo y respetar las líneas jerárquicas.

Normas específicas:

- Trabajar en el horario establecido de 8:00 a 17:00 horas (incluye hora de almuerzo) y sábados de 8:00 a 12:00 horas.
- Conocer las medidas de seguridad al momento de realizar los trabajos.
- Implementar las normas de higiene y manejo de desechos sólidos en el área de trabajo.



Empresa: Comité Pro-mejoramiento	Procedimiento: 2	Fecha: agosto 2020
Título: Realización e inspección del trabajo	No. de pasos: 6	Hoja: 2/3
	No. De Forma: 1	Elaborado por: P.R.A.M.
Inicia: Encargado de mantenimiento	Termina: Comité Encargado de mantenimiento	
Cargo	Paso No.	Actividad
Encargado de mantenimiento	1	Solicita a tesorería los recursos para llevar a cabo el mantenimiento.
Tesorería	2	Verifica si hay fondos necesarios para el mantenimiento. 2.1 Si se tiene disponibilidad. 2.2 No hay disponibilidad
Tesorería	3	Traslada recursos a encargado de mantenimiento.
Encargado de mantenimiento	4	Recibe las instrucciones y fondos para realizar las acciones.
Tesorería	5	No hay disponibilidad, se archiva para el siguiente mes.
Encargado de mantenimiento	6	Avanza proceso número tres



Empresa: Comité Pro-mejoramiento	Flujograma del Procedimiento: 2	Fecha: agosto 2020
Título: Control de mantenimiento	No. de Pasos: 6	Hoja: 3/3
	No. De Forma: 1	Elaborado por: P.R.A.M.
Inicia: Encargado de mantenimiento		Termina: Encargado de mantenimiento
Cargos que intervienen en el proceso		
Encargado de mantenimiento	Tesorería	
<pre>graph TD; Inicio([Inicio]) --> 1[1]; 1 --> A{{A}}; B{{B}} --> 4[4]; 4 --> 6[6]; 6 --> Fin([Fin]);</pre>	<pre>graph TD; A{{A}} --> 2{2}; 2 -- No --> 2.2((2.2)); 2.2 --> 5(5); 2 -- Si --> 2.1((2.1)); 2.1 --> 3[3]; 3 --> B{{B}};</pre>	



Empresa: Comité Pro-mejoramiento	Procedimiento: 3	Fecha: agosto 2020
Título: Supervisión de los trabajos de mantenimiento	No. de pasos: 6	Hoja: 1/3
	No. De Forma: 1	Elaborado por: P.R.A.M.
Inicia: Encargado de mantenimiento		Termina: Encargado de mantenimiento

Definición:

El encargado de mantenimiento asigna a los trabajadores las actividades a realizar en las instalaciones, quienes deben ejecutar los trabajos conforme a instrucciones recibidas. Al terminar los trabajos realizados realizar la supervisión final.

Objetivo específico:

- Adquirir los accesorios y repuestos necesarios para los trabajos.
- Contratar al personal adecuado y necesario para los trabajos de mantenimiento.
- Supervisar los trabajos realizados dentro del sistema y que se hayan cumplido en su totalidad.
- Enviar reporte al Comité Pro-mejoramiento

Normas específicas:

- Cumplir con normas y calidades de los insumos y repuestos.
- Estar concentrado en el mantenimiento que se realiza.
- Cumplir con las normas de seguridad para el personal.



Empresa: Comité Pro-mejoramiento	Procedimiento: 3	Fecha: agosto 2020
Título: Supervisión de trabajos de mantenimiento	No. de pasos: 6	Hoja: 2/3
	No. De Forma: 1	Elaborado por: P.R.A.M.
Inicia: Encargado de mantenimiento		Termina: Encargado de mantenimiento
Cargo	Paso No.	Actividad
Encargado de mantenimiento	1	Recibe los fondos para los trabajos.
Encargado de mantenimiento	2	Compra los insumos y repuestos para el mantenimiento.
Encargado de mantenimiento	3	Traslada los insumos y repuestos para el mantenimiento.
Encargado de mantenimiento	4	Contrata al personal para el mantenimiento
Encargado de mantenimiento	5	Realizan los trabajos.
Encargado de mantenimiento	6	Supervisión final.
Encargado de mantenimiento	7	Efectúa el pago al personal.
Encargado de mantenimiento	8	Elabora los reportes para liquidar fondos en tesorería.
Encargado de mantenimiento	9	Traslada los reportes
Tesorería	10	Recibe reportes e informa a Junta Directiva



Empresa: Comité Pro-mejoramiento	Flujograma del Procedimiento: 3	Fecha: agosto 2020
Título: Control de mantenimiento: Supervisión de trabajos de mantenimiento	No. de Pasos: 9	Hoja: 3/3
	No. De Forma: 1	Elaborado por: P.R.A.M.
Inicia: Encargado de mantenimiento		Termina: Tesorería
Cargos que intervienen en el proceso		
Encargado de mantenimiento		Tesorería
<pre>graph TD; Inicio([Inicio]) --> 1[1]; 1 --> 2[2]; 2 --> 3[3]; 3 --> 4[4]; 4 --> 5[5]; 5 --> 6[/6/]; 6 --> 7[7]; 7 --> 8[8]; 8 --> 9[9]; 9 --> A1{{A}}</pre>		<pre>graph TD; A2{{A}} --> 10[10]; 10 --> Fin([Fin])</pre>



GLOSARIO

Deterioro: disminución del tiempo de la vida útil de una infraestructura o un producto, por razones de uso o efectos ambientales.

Mantenimiento: técnicas utilizadas para asegurar el correcto y continuo uso de instalaciones, equipos, maquinaria y servicios.

Mantenimiento preventivo: sirve para evitar o retrasar fallos.

Servicio técnico: servicio que está orientado a resolver aquellos problemas que surjan durante el uso del servicio en cuestión o el uso de un equipo adquirido.

Trabajador: individuo encargado de realizar actividades que se encuentren en mal estado.



ANEXO 1.1

En esta sección se puede incluir un programa anual para registrar los mantenimientos que se realizan durante un período determinado. Puede ser de la siguiente forma:

Cuadro 1
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez,
Departamento de Suchitepéquez
Ampliación del sistema de agua y potabilización
Programa de mantenimiento
Año 2020

Fecha	Área	Mantenimiento efectuado	Firma supervisor



ANEXO 2

PROPUESTA MANUAL DE ORGANIZACIÓN

CONTENIDO

DESCRIPCIÓN

Introducción

Antecedentes

Objetivos

Funciones

Marco jurídico

Atribuciones

**Descripción y perfil de
la estructura organizacional**

Organigrama

Actividades

Metas

Servicios



INTRODUCCIÓN

El presente manual de organización pretende dar a conocer las actividades que el comité a cargo de la gestión del proyecto de “Ampliación del sistema de agua y potabilización en las colonias de la aldea Bolivia”, está conformado por cada uno de los cargos incluidos en la estructura organizacional, define las funciones y responsabilidades principales de cada uno de los integrantes del Comité Por-Mejoramiento para las Colonias. Se detallan las habilidades conocimientos y actitudes que deben presentar cada uno de sus miembros según los estatutos de su conformación.

Cumpliendo con lo siguiente:

- El agua como soporte y generador de desarrollo.
- Sustentabilidad.
- Eficacia y eficiencia en el servicio tanto administrativo como operativo.

ANTECEDENTES

El servicio de agua potable es fuente básica para la supervivencia y calidad de vida de una comunidad. Para 2018 según censo realizado, se estableció que 48% de la población cuentan con servicio de agua entubada irregular y 52% no posee. Por lo que se convierte en un requerimiento de necesidad básica, derivado del mismo se realiza la propuesta del proyecto ampliación y potabilización de agua hacia las colonias; Jerusalén, El Mango, La Ceiba, Barahona y El Triunfo.

En la aldea Bolivia del municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, el 48% de las viviendas tienen servicio de agua entubada desde 1999, dato obtenido en entrevista realizada a personas notable, quienes fueron miembros del Comité Pro-Mejoramiento del centro poblado.

El resultado de la gestión de este comité fue la instalación de un sistema, de agua subterránea bombeado por succión hacia un tanque elevado con capacidad para almacenar hasta 82,505 litros de agua, los que son distribuidos a la Aldea por gravedad por medio de



la red de abastecimiento. En 2018 el servicio es deficiente, según los entrevistados, debido al incremento de viviendas atendidas, y falta de mantenimiento en la red de distribución.

MARCO JURÍDICO

Para la constitución del Comité Pro-Mejoramiento para las colonias, es necesario cumplir varios requisitos que permiten el adecuado funcionamiento del proyecto. Se detallan, a continuación, las normas internas y externas que presidirán las actividades de la organización:

- Acta de constitución que identifica su legalización.
- Reglamento interno de trabajo.
- Manuales de organización.
- Constitución Política de la República de Guatemala: Artículos 34, 43, 66, 67, 101, 118 y 119.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto Número 68-86, del Congreso de la República de Guatemala Artículos 1, 8 y 18.
- Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto Número 11-2002, del Congreso de la República de Guatemala.
- Reglamento de la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural Acuerdo Gubernativo Número 461-2002.
- Ley General de Descentralización, Decreto Número 14-2002 del Congreso de la República de Guatemala.
- Reglamento de la Ley General de Descentralización, Acuerdo Gubernativo Número 312-2002.
- Código Municipal, Decreto Número 12-2002, del Congreso de la República de Guatemala Artículos 17, 18 y 19.
- Código Civil, Decreto Ley Número 106, Artículos 464, 465 y 466.



Objetivos del manual

Se elaboró con el fin dar a conocer y precisar, las responsabilidades de cada uno de los miembros del Comité Por-mejoramiento para las Colonias de la aldea Bolivia

General

Establecer y definir; cargos, relaciones, jerarquía, comportamiento y desempeño en la ejecución de los proyectos en el primer semestre del 2019, así como actualizar los descriptores cargos según lo requieran los estatutos y el desarrollo de los proyectos, futuros.

Específicos

- Presentar una visión de conjunto de la organización.
- Precisar las funciones encomendadas a cada unidad, para deslindar responsabilidades y evitar duplicidad u omisión de actividades.
- Contribuir a la ejecución correcta de las labores encomendadas.
- Propiciar el aprovechamiento de los recursos.
- La operatividad eficiente y constante de las redes de agua potable.

Funciones específicas

- Brindar el servicio de agua potable con alto nivel de eficiencia a todos los habitantes de las colonias de la aldea Bolivia.
- Proponer estudios, programas y acciones tendientes a mejorar el sistema de agua potable.
- La conservación del sistema de agua potable; fuente de abastecimiento, redes de conducción y distribución.

ATRIBUCIONES

I.- Planear, estudiar, proyectar, aprobar, construir, rehabilitar, ampliar, operar, mantener y conservar la infraestructura de agua potable.

II.- Administrar y proporcionar el servicio de agua potable, drenaje, en las colonias de la aldea.

III.- Cumplir las normas técnicas, criterios y lineamientos para la prestación de los servicios a su cargo establecidas por la asamblea general, así como las normas oficiales de la



república de Guatemala, vigilando su observancia, ampliándolas en lo necesario para cubrir los casos específicos.

IV.- Gestionar los estudios y proyectos para la construcción de redes de agua potable,

V.- Prevenir y controlar la contaminación de las aguas que tenga asignadas para la prestación del servicio que le ha sido encomendado. Llevar a cabo la cloración adecuada del agua en el sistema.

VI.- Proponer y gestionar obras y servicios de agua potable, drenajes y alcantarillado, saneamiento y ornato, con la cooperación y participación de los pobladores.

VII.- Formular y mantener actualizado el padrón de usuarios y cuotas por servicios generados.

VIII.- Someter al análisis técnico de la asamblea general, así como a la aprobación de la municipalidad de Santo Domingo Suchitepéquez, las tarifas por los costos de los servicios, para efectos de su consideración en la iniciativa correspondiente a la ley respectiva.

IX.- Promover y ejecutar programas de uso eficiente del agua y difundir una cultura de saneamiento y ornato en la Aldea.

X.- Promover la participación del sector público y privado para la mejor prestación de los servicios

XI.- Convocar a reuniones de Asamblea general ordinaria y extraordinaria para tratar asuntos relacionadas con la prestación de servicios para el desarrollo de las Colonias.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Asamblea General

Se reúne en convocatorias ordinarias y extraordinarias con el objetivo de conocer lo relacionado a los proyectos desarrollados, en desarrollo y futuros de la comunidad y para su respectiva aprobación.

Junta directiva del Comité

- 1.- Presidente
- 2.- Vicepresidente
- 3.- Tesorero
- 4.- Secretario
- 5.- Vocal



DESCRIPCIÓN Y PERFILES DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

A continuación se presentan los manuales de descriptores de cargos del Comité:

Manual de descriptor del Presidente

1. Identificación del cargo

Título del cargo:	Presidente
Código del cargo:	001
Departamento, unidad o sección en donde se encuentra:	Junta Directiva
Le reporta a:	Asamblea General
Le reportan:	Vicepresidente, Secretario, Tesorero, Vocal
Fecha de actualización y/o elaboración:	Junio 2020.
Número de plazas:	1
Institución:	Comité Por-Mejoramiento para las Colonias

2. Propósito / objetivo del cargo

Cumplir con las disposiciones contempladas en las leyes que rigen en el país, así como los reglamentos de régimen interno aprobados por la Asamblea General.

3. Funciones del cargo

Conocer los proyectos de reglamento interno que fueren necesarios para lograr los objetivos del Comité.

Gestionar, administrar y negociar, tener visión para proponer proyectos a corto, mediano y largo plazo. Poseer conocimientos básicos legales, contables y administrativos.

Administrar el suministro del agua potable cumpliendo con sus facultades, llevando una estricta vigilancia del uso del agua y encargándose del correcto cumplimiento de prestación del servicio.

Ejecutar los acuerdos que la asamblea general apruebe.

Encargado del personal que labore dentro de la organización.

Coordinar con otras dependencias, entidades, organismos públicos municipales, estatales, e internacionales, así como instituciones de carácter social y privado, para las funciones que correspondan.

Formular y plantear los procedimientos y políticas a que deberán sujetarse los usuarios para la obtención de los servicios.



Convocar a las Asambleas generales, ordinarias y extraordinarias.
Revisar y firmar las actas con previa aprobación.
Velar por la evaluación de cada reunión, evaluaciones individuales y colectivas del desempeño del Comité.
Asesorar a los miembros de Junta Directiva

4. Especificación del cargo

Requisitos de educación
Carrera intermedia de contabilidad, perito en administración o cursos contables y administrativos. De preferencia, no indispensable; Licenciatura en Administración de Empresas, Ingeniería Industrial, Licenciatura en Contaduría Pública y Auditoría

Requisitos de experiencia
Haber integrado algún otro comité o movimiento por mejoramiento de la Aldea
Ser mayor de 25 años y tener experiencia en materia de desarrollo comunitario.
No desempeñar cargo alguno en otro comité.
Demstrar en la práctica su interés por el proyecto de ampliación del sistema de agua potable.

Habilidades y Destrezas
Proactivo, trabajo en equipo, toma de decisiones, liderazgo, conocimientos en proyectos de mejora de obras.

5. Responsabilidad

Errores
En el área de administrativa al no registrar correctamente datos de los proyectos.

Maquinaria/ equipo
Escritorio, computadora, impresora, base de datos, sistema contable.

Relaciones con otros
Asamblea General, Presidente

Información confidencial
Manejo de cuentas bancarias, estados financieros del Comité, nóminas.

Dinero/ Valores
No aplica.

Supervisión recibida
Asamblea General.



Supervisión ejercida

Vice-presidente, tesorero, secretario y vocal.

6. Nivel de esfuerzo

Mental	Físico
70%	30%
El esfuerzo mental realizado es medio-alto requiere concentración en las labores para la verificación de documentos y el buen funcionamiento del Comité.	Trabajo ligero-medio, incluyendo de esfuerzo físico que requiere para la supervisión presencial del proyecto y ligero al levantarse, sentarse, y caminar en forma intermitente dentro del área de labores.

7. Condiciones ambientales

Oficina apropiada, iluminación y ventilación adecuada para el buen desempeño de sus responsabilidades dentro del Comité.

8. Riesgos

Inseguridad en el País.

Cansancio por postura sentada, exceso de estrés, reducción de visión por el uso de computadora.

Excargo a enfermedades virales.



Manual de descriptor del Vicepresidente

1. Identificación del cargo

Título del cargo:	Vicepresidente
Código del cargo:	002
Departamento, unidad o sección en donde se encuentra:	Junta Directiva
Le reporta a:	Presidente
Le reportan:	Secretario y Vocal
Fecha de actualización y/o elaboración:	Junio 2020.
Número de plazas:	1
Institución:	Comité Por-Mejoramiento para las Colonias

2. Propósito / objetivo del cargo

Sustituir al Presidente en su ausencia, cumplir con las leyes que rigen en el país, así como los reglamentos de régimen interno aprobados por la Asamblea General.

3. Funciones del cargo

Deberá tener capacidad de gestionar, administrar y negociar, tener visión para proponer proyectos a corto, mediano y largo plazo. Poseer conocimientos básicos legales, contables y administrativos, para sustituir al Presidente cuando el momento lo amerite.

Convocar a las asambleas generales, ordinarias y extraordinarias, realizar las actividades propias del sistema bajo su supervisión y dependencia en ausencia o por delegación del presidente.

Vigilar el cumplimiento de las disposiciones del reglamento a los usuarios y las labores del personal, exigiendo su debido cumplimiento.

Promover y llevar acabo la capacitación y actualización del personal en el sistema operativo y administrativo.

4. Especificación del cargo

Requisitos de educación

Carrera intermedia de contabilidad, o bachiller en ciencias y letras o cursos contables y técnicos de construcción. De preferencia, no indispensable; Licenciatura en Administración de Empresas, Ingeniería Industrial.



Requisitos de experiencia
Haber integrado algún otro comité o movimiento por mejoramiento de la Aldea
Ser mayor de 25 años y tener experiencia en materia de desarrollo comunitario.
No desempeñar cargo alguno en otro comité.
Demostrar en la práctica su interés por el proyecto de ampliación del sistema de agua potable.

Habilidades / Destrezas
Proactivo, trabajo en equipo, toma de decisiones, liderazgo, conocimientos en proyectos de mejora de obras.

5. Responsabilidad

Errores
En el área de supervisión al no corregir oportunamente malos procedimientos.

Magnitud / equipo
Escritorio, computadora, impresora, base de datos, sistema contable.

Relaciones con otros
Asamblea General, Presidente, Secretario, Tesorero y Vocal

Información confidencial
Manejo de cuentas bancarias, Estados Financieros del Comité

Dinero / Valores
No aplica.

Supervisión recibida
Asamblea General y Presidente

Supervisión ejercida
Personal operativo de la construcción.

6. Nivel de esfuerzo

Mental	Físico
50%	50%
El esfuerzo mental realizado es medio requiere concentración en las labores para la verificación de documentos y el buen funcionamiento del comité.	Trabajo medio, requiere esfuerzo físico que para la supervisión presencial del proyecto y ligero al levantarse, sentarse, y caminar en forma intermitente dentro del área de labores.



7. Condiciones ambientales

Oficina compartida, iluminación y ventilación adecuada para el buen desempeño de sus responsabilidades dentro del Comité

8. Riesgos

Inseguridad inherente al tipo de proyecto y en el País.

Cansancio por constante supervisión del proyecto

Excargo a enfermedades virales.



Manual de Descriptor de Secretario

1. Identificación del cargo

Título del cargo:	Secretario
Código del cargo:	003
Departamento, unidad o sección en donde se encuentra:	Junta Directiva
Le reporta a:	Presidente de Junta Directiva
Le reportan:	
Fecha de actualización y/o elaboración:	Junio 2020.
Número de plazas:	1
Institución:	Comité Por-Mejoramiento para las Colonias

2. Propósito / objetivo del cargo

Tendrá a cargo la dirección de los trabajos administrativos, llevará los libros del Comité que sean legalmente establecidos, y custodiará la documentación de la unidad administrativa, así como la presentación de las cuentas anuales y el cumplimiento de las obligaciones documentales en los términos que legalmente correspondan.

3. Funciones del cargo

Conocer los proyectos de reglamento interno que fueren necesarios para lograr los objetivos del Comité.

Llevar control de actas y reuniones que se celebren extraordinariamente, mantener al día el archivo con toda la documentación necesaria y de utilidad para el Comité

Nombrar a las personas que deban representar al Comité en cualquier tipo de evento, ante instituciones públicas o privadas, nacionales o internacionales.

Enviar a la Junta Directiva dentro de 30 días siguientes de celebrada la asamblea general ordinaria anual obligatoria y la extraordinarias, la memoria de labores y los estados financieros del ejercicio contable aprobadas en la misma.

Tramitar las solicitudes y reportes que presenten los usuarios por la prestación o problemas de los servicios e informar y notificar la resolución de las solicitudes, inconformidades, recursos y quejas con motivo de la prestación de los servicios.

Mantener al día la respectiva autorización los libros de actas, libros contables previa habilitación y autorización de la Superintendencia de Administración Tributaria –SAT- y los demás documentos contables que fueren necesarios para el control de los recursos del Comité.



4. Especificación del cargo

Requisitos de educación
Título de secretario oficinista o bilingüe.
Cursos de office y mecanografía.

Requisitos de experiencia
No pertenecer a ningún otro Comité.
Ser mayor de 25 años y tener experiencia otros comités.
No desempeñar cargo alguno otro comite.
Mostrar en la práctica su interés por el proyecto.

Habilidades / Destrezas
Proactivo, trabajo en equipo, relacionarse con público en general, expresarse claramente en forma verbal y escrita.

5. Responsabilidad

Errores
Redactar inadecuadamente los informes o documentos del Comité.

Mantenimiento / Equipo
Escritorio, computadora, impresora, lapiceros, máquina de escribir, libros de actas.

Relaciones con otros
Asamblea General, Presidente Junta Directiva, Vice-Presidente, tesorero.

Información confidencial
Manejo de documentos, legales, fiscales y bancarios e informes del Comité.

Dinero / valores
No aplica.

Supervisión recibida
Asamblea general y Presidente

Supervisión ejercida



6. Nivel de esfuerzo

Mental 90%	Físico 10%
El esfuerzo mental realizado es alto requiere de una concentración en las labores para la verificación de documentos y el buen funcionamiento del Comité.	Trabajo ligero, incluyendo un mínimo de esfuerzo físico, requiere levantarse, sentarse, y caminar en forma intermitente dentro del área de labores.

7. Condiciones ambientales

Oficina apropiada, iluminación y ventilación adecuada para el buen desempeño de sus responsabilidades dentro del Comité.

8. Riesgos

Inseguridad por delincuencia en el País.
Cansancio por postura sentada, exceso de estrés, reducción de visión por el uso de computadora.
Excargo a enfermedades virales.



Manual de descriptor del Tesorero

1. Identificación del cargo

Título del cargo:	Tesorero
Código del cargo:	004
Departamento, unidad o sección en donde se encuentra:	Junta Directiva
Le reporta a:	Presidente de Junta Directiva
Le reportan:	Secretario y Vocal
Fecha de actualización y/o elaboración:	Junio 2020
Número de plazas:	1
Institución:	Comité Por-Mejoramiento para las Colonias

2. Propósito / objetivo del cargo

Recaudar y custodiar los fondos pertenecientes al Comité y dar cumplimiento a las órdenes de pago que solicite el Presidente.

3. Funciones del cargo

Conocer mensualmente la evaluación de las operaciones del Comité presentada por el Presidente, que incluye el balance general y el estado de resultados, así como la ejecución del presucargo.

Autorizar la transferencia de aportaciones

Ordenar y velar porque se establezca un sistema contable que responda a los requerimientos de una eficiente administración.

Velar porque se cumplan las normas contables que establezca la asamblea general

Fijar el cambio de la cuota de ingreso aprobada por la instancia correspondiente.

Tener a su cargo el inventario de bienes de propiedad del comité Pro-mejoramiento de las Colonias, del cual debe dar cuenta al Presidente y a junta directiva de todas las modificaciones que fuera objeto.

Presentar ante la asamblea general y la Municipalidad informes mensuales de los estados financieros.



4. Especificación del cargo

Requisitos de educación
Título de perito contador, perito en administración de empresas.
Cursos de manejo de office.

Requisitos de experiencia
No pertenecer a ningún otro Comité
Ser mayor de 25 años y tener experiencia en la materia.
No desempeñar cargo alguno en la dirección de partidos políticos.
Demostrar en la práctica su interés por el Proyecto.

Habilidades / Destrezas
Proactivo, trabajo en equipo, habilidad numérica, responsable en las atribuciones asignadas.

5. Responsabilidad

Errores
Ingresar incorrectamente los datos a analizar del Comité al sistema contable y de cómputo.

Materiales / equipo
Escritorio, computadora, impresora, base de datos, sistema contable, calculadora.

Relaciones con otros
Asamblea General, Presidente, Secretario

Información confidencial
Manejo de cuentas bancarias y estados financieros del Comité.

Dinero / valores
Manejo de caja chica del Comité.

Supervisión recibida
Asamblea General y Presidente de la Junta Directiva

Supervisión ejercida
No aplica



6. Nivel de esfuerzo

Mental	Físico
95%	5%
El esfuerzo mental realizado es alto requiere de una concentración en las labores para la verificación de documentos numéricos para el buen funcionamiento del Comité.	Trabajo ligero, incluyendo un mínimo de esfuerzo físico, requiere levantarse, sentarse, y caminar en forma intermitente dentro del área de labores.

7. Condiciones ambientales

Oficina con iluminación y ventilación adecuada para el buen desempeño de sus responsabilidades dentro del Comité.

8. Riesgos

Inseguridad en el País.
Cansancio por postura sentada.
Excargo a enfermedades virales.
Estrés por manejo número.
Reducción de visión por el uso de computadora.



Manual de descriptor del Vocal

1. Identificación del cargo

Título del cargo:	Vocal
Código del cargo:	005
Departamento, unidad o sección en donde se encuentra:	Administración
Le reporta a:	Presidente del Comité
Le reportan:	N/A
Fecha de actualización y/o elaboración:	Junio 2020
Número de plazas:	1
Institución:	Comité Por-Mejoramiento para las Colonias

2. Propósito / objetivo del cargo

Velar porque las actividades administrativas y económicas-financieras del Comité se realicen de manera eficiente y correcta.
--

3. Funciones del cargo

Sustituir, a excepción del presidente, en su orden a los demás miembros del Comité Pro-Mejoramiento para las colonias.
Desempeñar cargos que le fueran designados por el Comité.
Participar en la solución de los problemas y decisiones que tome el Comité.
Presentar informes periódicos a la Junta Directiva de los avances y dificultades en la realización de las tareas encomendadas.

4. Especificación del cargo

Requisitos de educación
Título de Bachiller en computación, Bachiller de ciencias en letras o carrera afín.

Requisitos de experiencia
No pertenecer a ningún otro Comité
Tener experiencia en materia de Comités.
No desempeñar cargo alguno en la dirección de partidos políticos.



Habilidades / Destrezas

Proactivo, trabajo en equipo, responsable y buenas relaciones interpersonales.

5. Responsabilidad

Errores

No aplica

Maquinaria / equipo

Equipo de cómputo, impresora.

Relaciones con otros

Presidente del Comité y Asamblea General.

Información confidencial

Documentos legales del Comité

Dinero / valores

No aplica

Supervisión recibida

Presidente.

Supervisión ejercida

No aplica

6. Nivel de esfuerzo

Mental

50%

Físico

50%

El esfuerzo mental realizado es medio, requiere concentración en las labores, la verificación de documentos para la entrega de informes.

Trabajo ligero, incluyendo un medio de esfuerzo físico, requiere levantarse, sentarse, y caminar en forma intermitente dentro del área de labores.

7. Condiciones ambientales

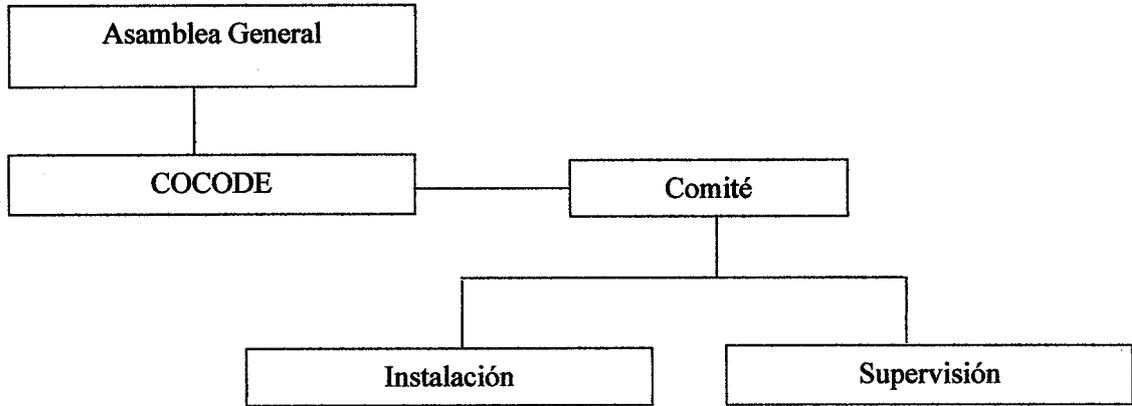
Condiciones normales de trabajo dentro del salón de reuniones.

8. Riesgos

Las funciones asignadas al cargo no representan riesgo de accidente, exceptuando que se esté transportando por medio de vehículo según reunión establecida en el Comité.

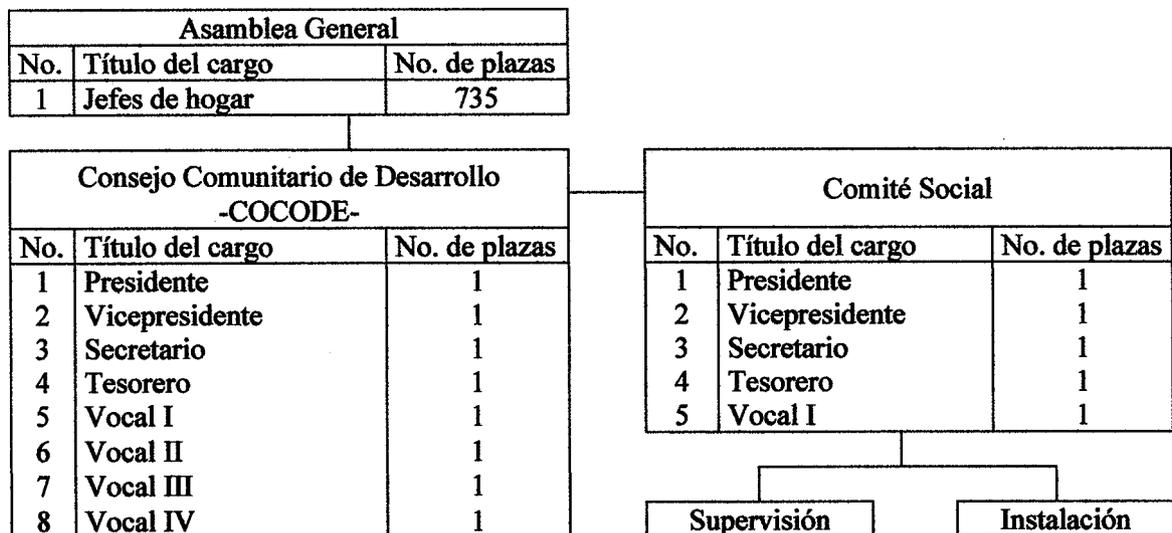


GRÁFICA 1
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez,
Departamento de Suchitepéquez
Ampliación del sistema de agua y potabilización
Estructura organizacional
Año 2018



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018

Gráfica 2
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez
Departamento de Suchitepéquez
Proyecto: Ampliación del sistema de agua y potabilización
Organigrama nominal
Año: 2018



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.



ACTIVIDADES

- Aplicar las disposiciones para brindar un servicio de calidad acorde a las necesidades de los pobladores.
- Atención de reportes sobre fallas en el suministro del servicio.
- Reporte y seguimiento de atención por fugas que se presentan en las líneas principales y secundarias de distribución.
- Proponer la ampliación de redes de agua potable.
- Gestión de la sustitución de redes en mal estado.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos eléctricos y de bombeo.
- Cloración con pastillas de cloro en el sistema de abastecimiento.
- Realizar la actualización del padrón de usuarios.
- Establecer medidas de seguridad en fuentes de abastecimiento, tanques de almacenamiento, caja de válvulas y evitar que gente ajena tenga acceso a estos sitios estratégicos (actos vandálicos).
- Propiciar un correcto uso del agua mediante el espacio de la cultura del agua.
- Concientizar a la ciudadanía del pago de servicios.

METAS

- Evaluar anticipadamente o al momento, el cumplimiento para garantizar la eficiencia del servicio.
- Atención de reportes de forma ágil y eficiente.
- Contar con un mantenimiento preventivo.
- Cumplir con la normatividad en los servicios brindados.
- Gestionar el atraso de los usuarios morosos por medio convenios de pago.
- Diagnóstico de la infraestructura existente.

SERVICIOS

El comité Pro-mejoramiento de las colonias propone los siguientes servicios:

- Cobro de los servicios de agua potable.
- Instalación de tomas de agua domiciliaria.



- **Constancias.**
- **Certificados de solvencia de pago.**
- **Charlas y platicas de cultura del agua.**



ANEXO 3

CAMPAÑA PUBLICITARIA DE LA AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA Y POTABILIZACIÓN EN LAS COLONIAS DE LA ALDEA BOLIVIA

**“La publicidad no es únicamente sofisticación, es sobre todo observar la vida”.
(Scopesi 2007).**

1. Descripción

Una de las prioridades fundamentales para el desarrollo de una comunidad es el abastecimiento de agua potable, el 49% de la población cuentan con servicio de agua entubada irregular y 51% no cuentan con ningún servicio. Por lo que se realiza la propuesta de la “Ampliación del servicio de agua y potabilización ” hacia las colonias; Nueva Jerusalén, El Mango, La Ceiba, Barahona y El Triunfo, de la aldea Bolivia.

1.1 Definición del servicio

El servicio procargo es: la ampliación de la red del sistema de agua entubada potable, por medio de un pozo con bombeo de bomba sumergible, tanque elevado con capacidad de 85,000 litros, instalación de 3,448 metros lineales de tubería PVC de diferentes diámetros y presiones, laves de paso cajas para contadores en la entrada de la vivienda del usuario.

Servicio: Ampliación del servicio de agua y potabilización	Marca: Bolivia potable	Descripción del servicio: Instalación de: un tanque elevado de hierro negro, sistema de potabilización, tubería PVC y accesorios para el transporte del agua potabilizada hasta la puerta de la vivienda del usuario.
--	--------------------------------------	---



1.2 Definición del grupo objetivo

En la etapa de introducción del proyecto se espera llegar al grupo objetivo en el sector de las colonias de la Aldea Bolivia de Santo domingo Suchitepéquez municipio de Suchitepéquez.

1.2.1 Definición geográfica

La ampliación se realizará en 5 colonias de la aldea Bolivia; El Triunfo, La Ceiba, Barahona, El Mango y Jerusalén con el objetivo de cubrir 100% nuestro grupo objetivo.

1.2.2 Definición demográfica

El grupo objetivo está comprendido por todas las edades, estado civil indistinto, de sexo femenino y masculino. Con un nivel socioeconómico indistinto.

1.2.3 Definición psicográfica

El grupo basado en pobladores con la necesidad para elevar su nivel de desarrollo por medio de su derecho de acceso al agua potable. Amas de casa, obreros, artesanos, niños jóvenes residentes en el área reconocida como de las colonias de la Aldea.

1.2.4 Hábitos de medios

El grupo objetivo suele informarse por medio de anuncio directos en automóviles con sistema de alto parlantes que circulan por las calles de la Aldea, volanteo periódico, también por medio del uso del internet, junto con ello en las redes sociales de WhatsApp, Facebook y Twitter, están excargos a publicidad exterior por medio de vallas publicitarias.

1.2.5 Hábitos de compra/uso del servicio

El grupo objetivo efectúan una compra regular de agua potable en las tiendas de barrio en presentación de paquetes de bolsas de 400 mililitros o garrafones de 5 galones, y solo se proveen de agua de poso para las necesidades de lavado y aseo de sus necesidades fisiológicas como el baño diario. Personas trabajadoras de condición socioeconómica baja que desean asegurar la salud de su familia.



1.3 Estrategia publicitaria

Dar a conocer la implementación del sistema de agua entubada potable en las colonias de la aldea Bolivia con una frase corta y que pueda llamar la atención, la cual será implementada de la siguiente forma:

“BOLIVIA POTABLE Y SALUDABLE AUN MAS AMABLE”

- **Objetivo publicitario**

Alcanzar el grupo objetivo y lograr el reconocimiento de un sistema de servicio de agua potable por medio de tubería en el primer mes antes del inicio de los trabajos. Y uno posterior. Dar a conocer los beneficios de desarrollo y salud al contar con agua apta para el consumo humano.

- **Objetivos específicos**

- ✓ Informar sobre los trabajos para la Ampliación del servicio de agua y potabilización, en el primer mes de la campaña.
- ✓ Dar a conocer el lugar en el que se realizará la implementación del proyecto el cual será en las 5 colonias de la aldea Bolivia. Se utilizarán los medio acostumbrados en el centro poblado
- ✓ Que la población identifique claramente el período de inicio, ejecución y entrega del proyecto.
- ✓ Convencer a los pobladores que el proyecto es una nueva forma de trabajar para desarrollo de la Aldea.

- **Ciclo de vida del servicio**

El proyecto de ampliación se encuentra en la etapa de propuesta, autorización de esta y estudios iniciales. Por ser un servicio básico no tiene caducidad.



- **Estrategia publicitaria**

Por tener un carácter de básico el servicio es de vital importancia, por lo anterior serán utilizados mensajes de apoyo hacia los beneficios que tendrá la ampliación al incidir directamente en la salud de la población.

- **Técnica publicitaria:**

La técnica publicitaria será definida por mensajes directos hacia la oportunidad de obtener un servicio que brinde calidad seguridad y bienestar, se busca relacionar el proyecto de Ampliación del servicio de agua y potabilización como un sinónimo salud y desarrollo.

- **Concepto publicitario**

La municipalidad de Santo Domingo Suchitepéquez. el COCODE de aldea Bolivia en conjunto con el Comité a cargo del mejoramiento de las colonias transmitirá un mensaje a los habitantes de la Aldea para dar a conocer la importancia de contar con agua potable en sus casas.

4. Plan de medios

El siguiente plan de medios está centrado en lograr impactos positivos en un corto periodo de tiempo en 100 % de los pobladores. El objetivo será que los mensajes sean vistos por lo menos una vez durante la duración de la campaña en un lapso de dos meses.

Se utilizarán medios altamente gráficos en la campaña publicitaria que tendrá como duración dos meses; principiando un mes antes y uno posterior al inicio los trabajos.

4.1 Técnica de medios

Publicación en las redes sociales, volanteo, medio externos como; vallas publicitarias, la radio de la comunidad y vehículos con altoparlantes que circulan en las colonias.



- **Objetivo de medios**

Alcanzar 100% de la población con el anuncio por vehículo con altoparlante las redes sociales, las vallas y anuncios en la radio local el anuncio y mensajes con la información, en un plazo de dos meses.

- **Alcance y frecuencia**

Lograr la atención de la población con una frecuencia promedio de 3 impactos a la semana por familia, durante el período que se llevará a cabo la campaña.

4.2 Razonamiento de medios

- **Vehículo con alto parlante**

Es el medio efectivo para llegar a la población de las colonias de la Aldea, derivado a que es el medio más conocido y de bajo costo utilizado para dar a conocer avisos e información importante.

- **Redes Sociales**

Son la opción para dar a conocer información de forma masiva y sin costo, enfocado a la población de niños jóvenes y adultos.

- **Radio comunitaria**

La radio es tradicionalmente el medio más utilizado para dar a conocer proyectos productos, etc. por la cobertura llega a toda la población

- **Material externo**

Es un medio efectivo para transmitir mensaje visual, al combinar el color y segmentación por colonia, este medio servirá de apoyo y recordación a los mensajes enviados por medio de redes sociales y radio comunitaria. Conformado por vallas publicitarias y volantes, da presencia permanente al alcance de la vista de los pobladores



- **Duración de campaña**

La campaña publicitaria se sugiere que tenga una duración de dos meses, cuando la ampliación del sistema se encuentre en su etapa inicial.

- **Presucargo**

De acuerdo a las fuentes internas, el costo de la presente campaña lo absorberá la municipalidad de Santo Domingo Suchitepéquez amigas de la aldea Bolivia, los anuncios se realizarán por medio de los medio descritos en la sección de técnica de medios.

5. Evaluación y control de los resultados

El seguimiento de la campaña se realizará cada quince días, por miembros de junta directiva del Comité. Al finalizar la campaña se llevará cabo un sondeo en la población, que servirá como medición preliminar de los alcances de la campaña de publicidad.

A continuación se presentan las piezas creativas respectivas

- **Diseño anuncio para redes sociales, volantes:**

SERVICIO:	Agua entubada potable
CAMPAÑA:	“Bolivia potable y saludable, aún más amable”
MEDIOS:	Redes sociales
TAMAÑO:	Indistinto
OBSERVACIONES:	Full color

¿Sabes qué hay de nuevo en la aldea?

¿Sabes que podemos postear?

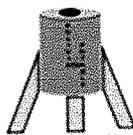
¿Sabes que es lo mejor que puedes compartir y darle LIKE?

CLARO!!!! Eeeeso

**EL NUEVO PROYECTO DE AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA ENTUBADA
POTABLE PARA LAS COLONIAS**

Porque “Bolivia potable y saludable, aún más amable”

!!!! COMPARTE CON TUS CONTACTOS!!!!!!





- **Diseño anuncio para publicidad exterior afiches y vallas**

PRODUCTO:	Agua entubada potable
CAMPAÑA:	“Bolivia potable y saludable, aún más amable”
MEDIOS:	Vallas
TAMAÑO:	Valla 2.5 x 1 mts. Afiche 30 x 50 cm.
OBSERVACIONES:	Full color

**PROYECTO DE AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA
ENTUBADA POTABLE**

“BOLIVIA POTABLE Y SALUDABLE AUN MAS AMABLE”

UNITE AL DESARROLLO SINTE LA CALIDAD

Un mensaje de la municipalidad de Santo Domingo Suchitepéquez,
COCODE aldea Bolivia y el Comité Pro-mejoramiento de las colonias



ANEXO 4

CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN DEL PROYECTO AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA ENTUBADA POTABLE EN LAS COLONIAS DE LA ALDEA BOLIVIA

1. Descripción

Con una página de Facebook, se muestra el proceso de la campaña donde los colaboradores llenan con sus fotos el indicador que muestra la meta necesaria de colaboraciones para que la campaña sea óptima. De esta forma, se mantiene a las personas informadas y se da dinamismo a la campaña.

2. Estrategia de concientización

Por su naturaleza el proyecto de ampliación del servicio del agua es comunal y de vital importancia, por lo que se apelará el carácter de solidaridad de los guatemaltecos por medio de mensajes dirigidos para que nos unamos en este proyecto de comunidad y ser parte de su aporte para la sostenibilidad del proyecto de la ampliación al incidir directamente en la salud de la población.

2.1 Objetivo

Convencer a los pobladores del sector de las colonias, por medio de la utilización de diversos recursos audiovisuales, para que adopte una postura activa en la ampliación del sistema de agua entubada, con el aporte de la mano de obra. Promover la responsabilidad, sostenibilidad y el cuidado del proyecto y el recurso en cada una de las viviendas de la aldea.

- **Técnica de concientización**

La técnica publicitaria será definida por mensajes directos de concientización para que la población se motive a aportar con su trabajo de mano de obra y la responsabilidad y sus cuotas para mantener el servicio activo.



- **Concepto**

La municipalidad de Santo Domingo Suchitepéquez y COCODE de aldea Bolivia en conjunto con el Comité a cargo del mejoramiento de las colonias transmitirá un mensaje a los habitantes de la Aldea para concientizar sobre la importancia de contribuir a la continuidad del proyecto y contar con agua potable en sus casas.

- **Eslogan**





Se presenta el Script para el anuncio en el vehículo con altoparlante:

Institución: Comité Pro-mejoramiento de las colonias de aldea Bolivia	Medio: vehículo con alto parlante comunal.
Servicio: sistema de agua entubada potable	Duración: 30 segundos
Campaña: <i>Bolivia Potable y Saludable aún más Amable</i>	Observaciones: ninguna

SFX	Melodía (3 segundos tono medio) Entrada, sube y queda de fondo
Locutor	La Ampliación del servicio de agua y potabilización , permitirá evitar el contagio de enfermedades gastrointestinales en nuestros hijos. Nos dará más oportunidades de desarrollo.
Locutor	Venga a participar en su construcción, en comunidad más agua potable en tu hogar. lugar de habitación. “Bolivia potable y saludable, aún más amable”

- **Calendario**

La propuesta del anuncio tiene una duración de 30 segundos y se dará a conocer en el vehículo con altoparlante de la municipalidad. Lo realizarán por la mañanas, a medio día y por la tarde tres veces a la semana para tener un total de doce anuncios por mes, en los dos meses serán veinticuatro anuncios.

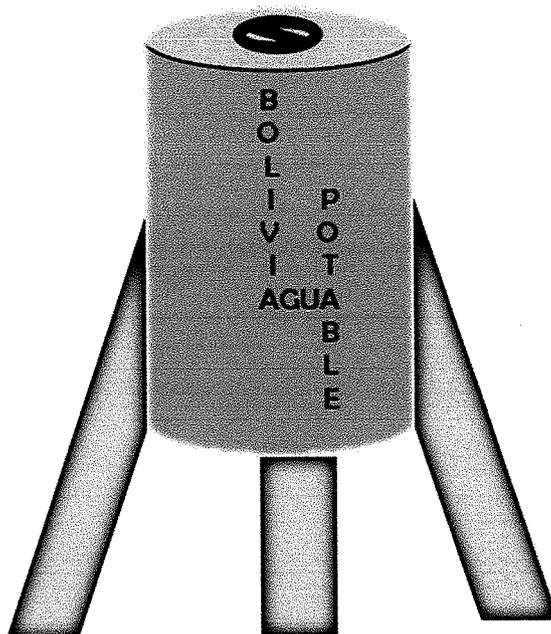


Cuadro 1
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez,
Departamento de Suchitepéquez
Ampliación del servicio de agua y potabilización
Calendario
Año 2018

Duración	Medio	Inserciones por día	Días por mes	Meses	Costo unitario	Total
30 segundos	Vehículo con alto parlante	3	12	2	Q0.00	Q0.00

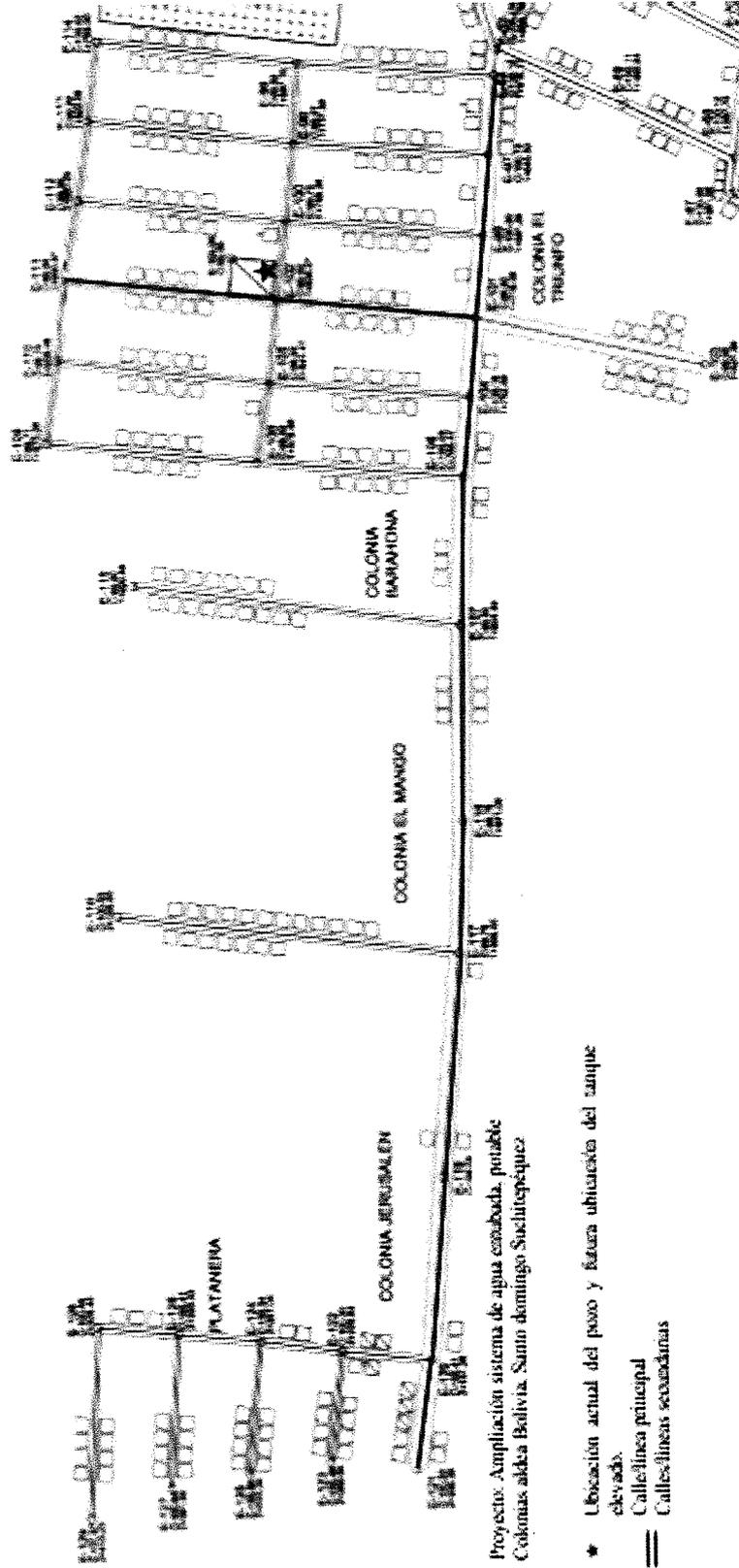
Fuente: elaboración propia Grupo EPS, segundo semestre 2018.

Imagen 1
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez,
Departamento de Suchitepéquez
Ampliación del servicio de agua y potabilización
Logo del proyecto
Año 2018



Fuente: elaboración propia Grupo EPS, segundo semestre 2018.

Anexo 4
Aldea Bolivia, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez,
Departamento de Suchitepéquez
Ampliación del sistema de agua y potabilización
Croquis de ubicación
Año 2018



Proyecto: Ampliación sistema de agua comaboda, potable
 Colmas aldea Bolivia, Santo Domingo Suchitepéquez

- ★ Ubicación actual del pozo y futura ubicación del tanque elevado.
- == Calle/línea principal
- Calle/líneas secundarias

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018, colaboración del señor Miguel Ángel Gonzales Duarte, croquis de Fundazucar.



TRANSFORMADORA INDUSTRIAL
PITTSBURGH DES MOINES Y CIA., S. A.

Avenida Petapa 53-01 zona 12, Guatemala, C. A.
PBX: (502) 2477-5656; FAX: (502) 2477-5554
E-MAIL: proyectos@tipicsa.com



DESARROLLOS METALICOS,S.A.



COTIZACIÓN DE TANQUE ELEVADO

CONTENIDO

EL FUTURO SE CONSTRUYE CON ACERO

Ingeniería, Fabricación y Montaje de: Tanques, Silos, Tuberías de Presión, Torres, Puentes, Estructuras Industriales y Livianas Prefabricadas



TRANSFORMADORA INDUSTRIAL
PITTSBURGH DES MOINES Y CIA., S. A.

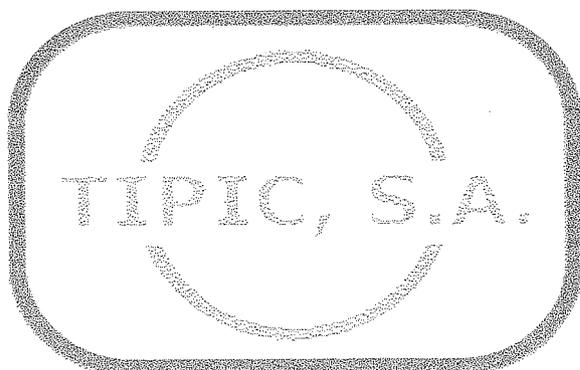
Avenida Petapa 53-01 zona 12, Guatemala, C. A.
PBX: (502) 2477-5656; FAX: (502) 2477-5554
E-MAIL: proyectos@tipicsa.com



DESARROLLOS METALICOS,S.A.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. GENERALIDADES.....	1
2. ALCANCES DE LA OFERTA.....	1
3. TIEMPO DE ENTREGA.....	2
4. CONDICIONES DE PAGO.....	3
5. OBSERVACIONES IMPORTANTES.....	3
6. DIAGRAMA TANQUE.....	4



EL FUTURO SE CONSTRUYE CON ACERO

Ingeniería, Fabricación y Montaje de: Tanques, Silos, Tuberías de Presión, Torres, Puentes, Estructuras Industriales y Livianas Prefabricadas



TRANSFORMADORA INDUSTRIAL
PITTSBURGH DES MOINES Y CIA., S. A.

Avenida Petapa 53-01 zona 12, Guatemala, C. A.
PBX: (502) 2477-5656; FAX: (502) 2477-5554
E-MAIL: proyectos@tipicsa.com



DESARROLLOS METALICOS,S.A.

A:	Ingrid Duarte	De:	Jesús Moreno
Co.:	Ingrid Duarte	E-mail:	proyectos@tipicsa.com
Dir.:	Ciudad de Guatemala	Fecha:	28-nov-18
E-mail:	ingrid2018duarte@gmail.com	Hoja No.	1 de 3
Tel:	44644043	Cotización #	5611118

1. GENERALIDADES

Estimada Sr. Duarte

- Le saludamos cordialmente deseándole éxitos en sus actividades diarias. El objeto de la presente es someter a su consideración el presupuesto para la fabricación y montaje de un "Tanque elevado para almacenamiento de agua", con una capacidad de 85 metros cúbicos.
- La capacidad del tanque elevado y la altura de torre queda definida por las necesidades de consumo de las localidades por servir. **El cuál es un dato que debe proporcionar el cliente, tomando en cuenta un estudio previo que determina un diseño óptimo para las necesidades requeridas.**

El tanque será entregado en:

Aldea Bolivia, Suchitepequez

2. ALCANCES DE LA OFERTA

La fabricación del tanque se llevará a cabo, bajo las siguientes consideraciones:

Características del Tanque:

Capacidad Nominal:	85.00 m ³	22,457	Galones
Diámetro Interior:	4.90 metros		
Altura de cuerpo:	4.50 metros		
Altura de torre:	15.00 metros		

Material: Acero Negro ASTM-36

Material de aporte convencional certificado AWS
Soldaduras realizadas por soldadores certificados por
American Welding Society (AWS)

Tipo de Estructura:

Tanque: Este tanque será construido de estructura metálica. Las paredes del cilindro y el fondo soportarán la presión ejercida por el agua, y se construirá utilizando lamina negra Norma A-36 con los siguientes espesores:

TECHO:	1/4 pulgadas de espesor
CUERPO:	1/4 pulgadas de espesor
FONDO:	1/4 pulgadas de espesor

1

EL FUTURO SE CONSTRUYE CON ACERO

Ingeniería, Fabricación y Montaje de: Tanques, Silos, Tuberías de Presión, Torres, Puentes, Estructuras Industriales y Livianas Prefabricadas



TRANSFORMADORA INDUSTRIAL
PITTSBURGH DES MOINES Y CIA., S. A.

Avenida Petapa 53-01 zona 12, Guatemala, C. A.
PBX: (502) 2477-5656; FAX: (502) 2477-5554
E-MAIL: proyectos@tipicsa.com



DESARROLLOS METALICOS,S.A.

Torre: Estará conformada por 4 columnas tubulares con una ligera inclinación y una serie de elementos rigidizantes diseñados a compresión y tensión. Los cuales constan en Tensores y Arriostres debidamente ajustadas mediante conexiones adecuadas al diseño.

Cimentación:

No se incluye

Lista de accesorios incluidos en el precio del tanque:

- Un man-hole de inspección de diámetro 24".
- Dos coplas (entrada y salida) de diámetro máximo 4".
- Una escalera exterior con guarda de seguridad.
- Una escalera interior marinera sin guarda de seguridad.
- Un respiradero tipo bastón diámetro 3".
- Incluye montaje total de la torre, tanque y accesorios descritos.
- **No incluye la instalación de la tubería**

Protección exterior:

- Limpieza con Sand Blast SP-6.
Aplicación de una capa de pintura anticorrosiva a base de zinc, más aplicación de una capa de pintura tipo esmalte brillante color a escoger por el cliente.

Protección interior :

- Limpieza con Sand Blast SP-5, más aplicación de 1 capa de pintura epóxica especial para guardar la potabilidad del agua.

3. TIEMPO DE ENTREGA

Ocho (08) semanas, considerando la actual carga de trabajo de nuestra planta.
(El tiempo comienza a contar cuando se hace efectivo el pago del anticipo)

TÍPIC, S.A.

EL FUTURO SE CONSTRUYE CON ACERO

Ingeniería, Fabricación y Montaje de: Tanques, Silos, Tuberías de Presión, Torres, Puentes, Estructuras Industriales y Livianas Prefabricadas



TRANSFORMADORA INDUSTRIAL
PITTSBURGH DES MOINES Y CIA., S. A.

Avenida Petapa 53-01 zona 12, Guatemala, C. A.
PBX: (502) 2477-5656; FAX: (502) 2477-5554
E-MAIL: proyectos@tipicsa.com



DESARROLLOS METALICOS,S.A.

4. CONDICIONES DE PAGO

- Al darse la aprobación del proyecto, la forma de pago se llevará a cabo de la siguiente manera:

- 50% con su orden de compra.
- 30% en la 4ta. Semana de los trabajos.
- 20% final antes de colocar el tanque en la torre.

Precios:

PRECIO POR UN (01) TANQUE ELEVADO:	Q.	280,982.14
SUB-TOTAL:	Q.	280,982.14
12% IVA	Q.	33,717.86
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO:	Q.	314,700.00 Incluye IVA

5. OBSERVACIONES IMPORTANTES

- 1.- La presente oferta está sujeta a un tiempo de validez de 10 días a partir del día de ser recibida la misma, de confirmarse dicha oferta el día de confirmación se revisará si el precio del acero ha sufrido alguna variación, de ser así dicha oferta estará sujeta a una recotización.
- 2.- Nuestros precios están sujetos a cambios sin previo aviso
- 3.- Cualquier cambio de la obra producido por el cliente, modificará el tiempo de entrega, si el cambio implica extras, estas serán cobradas de inmediato.
- 4.- Todos los pagos se deberán realizar a nombre de "Desarrollos Metalicos ,S.A."
- 5.- Estos precios no incluyen pruebas no destructivas.
- 6.- No se incluyen gastos de fianzas, contratos u otro no descrito en la presente cotización.

Sin otro particular por el momento, nos suscribimos de ustedes

Atentamente,





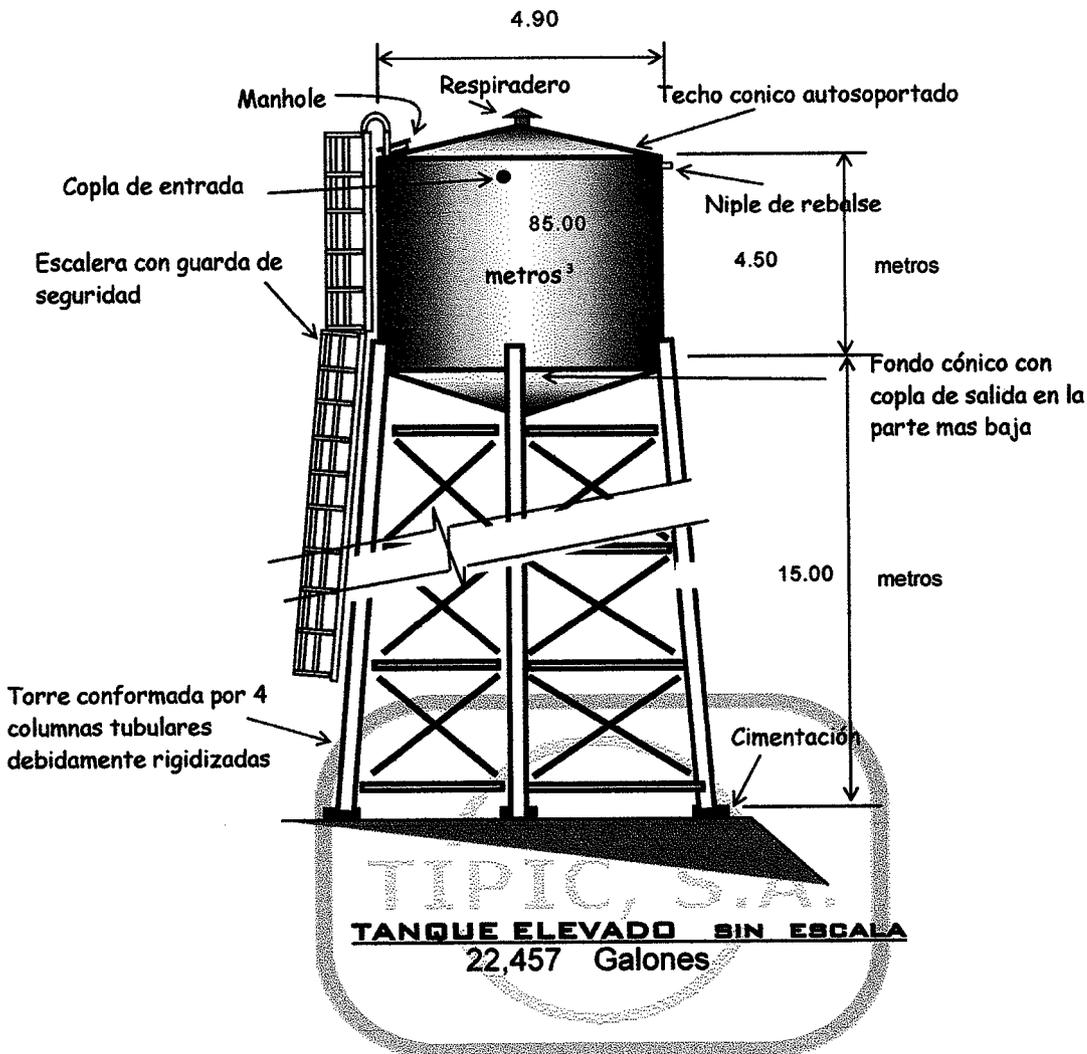
TRANSFORMADORA INDUSTRIAL
PITTSBURGH DES MOINES Y CIA., S. A.

Avenida Petapa 53-01 zona 12, Guatemala, C. A.
PBX: (502) 2477-5656; FAX: (502) 2477-5554
E-MAIL: proyectos@tipicsa.com



DESARROLLOS METALICOS,S.A.

DIAGRAMA DE TANQUE ELEVADO



4

EL FUTURO SE CONSTRUYE CON ACERO

Ingeniería, Fabricación y Montaje de: Tanques, Silos, Tuberías de Presión, Torres, Puentes, Estructuras Industriales y Livianas Prefabricadas



Más innovación en tuberías

Descargue en su celular el
listado de precios 2018.



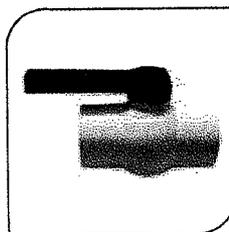
DE PRECIOS

Vigente a partir de:
16 de febrero 2018

 /amancoca
www.amanco.com.gt

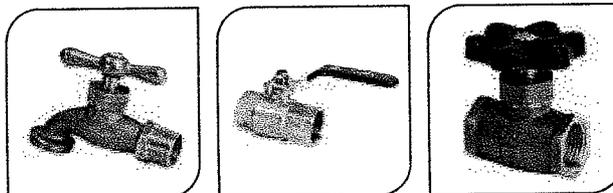
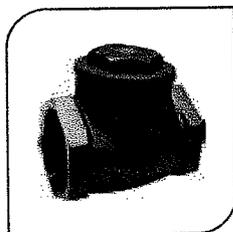
Mexichem.
Building & Infrastructure

LISTADO DE PRECIOS VALVULERÍA



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	PRECIO
966811	Válvula Compuerta MATCO 1/2"	Q. 60.00
966812	Válvula Compuerta MATCO 3/4"	Q. 80.00
966813	Válvula Compuerta MATCO 1"	Q. 120.00
966814	Válvula Compuerta MATCO 1 1/4"	Q. 150.00
966815	Válvula Compuerta MATCO 1 1/2"	Q. 190.00
966816	Válvula Compuerta MATCO 2"	Q. 280.00
966817	Válvula Compuerta MATCO 2 1/2"	Q. 530.00
966818	Válvula Compuerta MATCO 3"	Q. 730.00
966819	Válvula Compuerta MATCO 4"	Q. 1,130.00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	PRECIO
972032	Válvula de Bola PVC MATCO 12mm-1/2" C/C	Q. 15.00
972041	Válvula de Bola PVC MATCO 18mm-3/4" C/C	Q. 19.00
972042	Válvula de Bola PVC MATCO 25mm-1" C/C	Q. 30.00
972043	Válvula de Bola PVC MATCO 31mm-1 1/4" C/C	Q. 43.00
972044	Válvula de Bola PVC MATCO 38mm-1 1/2" C/C	Q. 55.00
972045	Válvula de Bola PVC MATCO 50mm-2" C/C	Q. 90.00
972046	Válvula de Bola PVC MATCO 62mm-2 1/2" C/C	Q. 195.00
972047	Válvula de Bola PVC MATCO 75mm-3" C/C	Q. 300.00
972048	Válvula de Bola PVC MATCO 100mm-4" C/C	Q. 660.00



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	PRECIO
972049	Válvula de Cheque MATCO 12mm-1/2" C/R	Q. 57.00
972050	Válvula de Cheque MATCO 18mm-3/4" C/R	Q. 74.00
972051	Válvula de Cheque MATCO 25mm-1" C/R	Q. 101.00
972052	Válvula de Cheque MATCO 31mm-1 1/4" C/R	Q. 172.00
972053	Válvula de Cheque MATCO 38mm-1 1/2" C/R	Q. 212.00
972054	Válvula de Cheque MATCO 50mm-2" C/R	Q. 339.00
972055	Válvula de Cheque MATCO 62mm-2 1/2" C/R	Q. 589.00
972056	Válvula de Cheque MATCO 75mm-3" C/R	Q. 1,010.00
972057	Válvula de Cheque MATCO 100mm-4" C/R	Q. 1,678.00

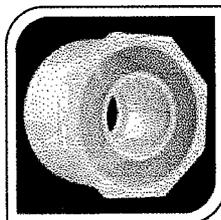
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	PRECIO
940621	Chorro Br 1/2"	Q. 37.00
940623	Chorro Br 3/4"	Q. 49.00
940624	Chorro Br 1/2" pesado	Q. 69.00
962877	Chorro palanca 1/2"	Q. 34.00
940625	Válvula de globo Br 1/2"	Q. 47.00
940626	Válvula de bola Zinc 1/2"	Q. 32.00
940627	Válvula de bola Zinc 3/4"	Q. 45.00

LISTADO DE PRECIOS

ACCESORIOS AGUA POTABLE

Cédula 40 ASTM D2466

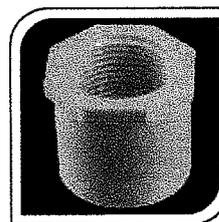
REDUCIDOR BUSHING LISO



X	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"
1/2"	913110 Q.1.90	908840 Q.3.70	913120 Q.5.70	913126 Q.6.50	913134 Q.6.80	913144 Q.28.40							
3/4"		908841 Q.3.70	913122 Q.5.70	913128 Q.6.50	913136 Q.6.80	913145 Q.28.40	913156 Q.40.30						
1"			913124 Q.5.40	913130 Q.6.50	913138 Q.6.80	913147 Q.28.40	913157 Q.40.30						
1 1/4"				913132 Q.6.50	913140 Q.6.80	913149 Q.28.40	913159 Q.40.30						
1 1/2"					913142 Q.6.80	913161 Q.28.40	913180 Q.40.30						
2"						913153 Q.28.40	913162 Q.40.30	913098 Q.64.20					
2 1/2"							913164 Q.40.30	913099 Q.64.20					
3"								913101 Q.64.20	913104 Q.163.10	913109 Q.219.60	913114 Q.770.70		
4"									913103 Q.163.10	913107 Q.219.60	913112 Q.770.70	913115 Q.3,325.60	
5"										913188 Q.219.60			
6"											913113 Q.770.70	913116 Q.3,325.60	913118 Q.4,662.50
8"												913117 Q.3,325.60	913119 Q.4,662.50
10"													916340 Q.4,662.50

X	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"
1/2"	913111 Q.5.50	916301 Q.9.80	913121 Q.15.10	913127 Q.22.20	913135 Q.31.20			
3/4"		916446 Q.9.80	913123 Q.15.10	913129 Q.22.20	913137 Q.31.20	913146 Q.42.10		
1"			913126 Q.15.10	913131 Q.22.20	913139 Q.31.20	913148 Q.42.10	913158 Q.45.60	
1 1/4"				913133 Q.22.20	913141 Q.31.20	913150 Q.42.10		
1 1/2"					913143 Q.31.20	913152 Q.42.10	913161 Q.45.60	
2"						913154 Q.42.10	913163 Q.45.60	
2 1/2"							913165 Q.45.60	913100 Q.68.40

REDUCIDOR BUSHING CON ROSCA



Oficinas Comerciales PBX: 2410-1300
 31 calle 25-45 zona 12 Col. Santa Elisa,
 Edificio Intercargo Business Logistic Center, 6to Nivel
Planta Palín PBX: 2410-1301
 Km. 36.7 Autopista Palín, CA 9 Sur Palín, Escuintla

Precios incluyen IVA
 Precios vigentes a partir del 16 de febrero 2018
 Precios sujetos a variaciones sin previo aviso

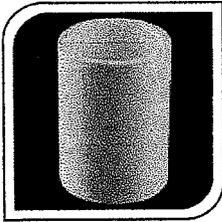


LISTADO DE PRECIOS

ACCESORIOS AGUA POTABLE

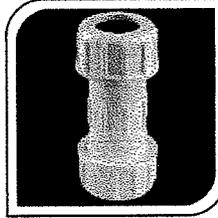
Cédula 40 ASTM D2466

COPLA PVC
Campana cementada



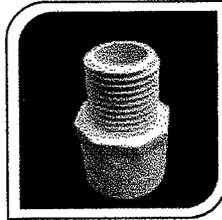
CÓDIGO	DIÁMETRO	PRECIO
915602	1/2"	Q. 1.30
908643	3/4"	Q. 2.00
908637	1"	Q. 3.10
908639	1 1/4"	Q. 4.30
908638	1 1/2"	Q. 6.60
908640	2"	Q. 9.80
908641	2 1/2"	Q. 40.20
908642	3"	Q. 41.00
915601	4"	Q. 48.70
915603	5"	Q. 104.10
915604	6"	Q. 212.90
915605	8"	Q. 432.60
915464	10"	Q. 1,779.10
915465	12"	Q. 3,912.80

UNIÓN DE REPARACIÓN PVC



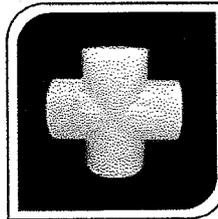
CÓDIGO	DIÁMETRO	PRECIO
915697	1/2"	Q. 25.40
915658	3/4"	Q. 52.90
915659	1"	Q. 69.20
915660	1 1/4"	Q. 111.00
915661	1 1/2"	Q. 147.10
915662	2"	Q. 150.70
915663	2 1/2"	Q. 296.00
915664	3"	Q. 402.40
915656	4"	Q. 616.40
916657	6"	Q. 1,500.20

ADAPTADOR MACHO PVC



CÓDIGO	DIÁMETRO	PRECIO
909159	1/2"	Q. 1.30
909163	3/4"	Q. 2.10
909165	1"	Q. 4.30
909166	1 1/4"	Q. 4.60
909167	1 1/2"	Q. 5.80
909168	2"	Q. 9.80
909169	2 1/2"	Q. 26.30
909170	3"	Q. 30.90
909158	4"	Q. 44.00
909161	5"	Q. 145.50
909162	6"	Q. 253.70
909164	8"	Q. 1,020.30

CRUZ PVC



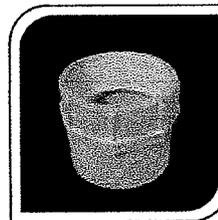
CÓDIGO	DIÁMETRO	PRECIO
910033	1/2"	Q. 16.40
910034	3/4"	Q. 24.20
910037	1"	Q. 29.90
910038	1 1/4"	Q. 31.70
910049	1 1/2"	Q. 36.20
910039	2"	Q. 52.40
910040	2 1/2"	Q. 153.30
910041	3"	Q. 194.90
910050	4"	Q. 288.20

FLANGE PVC



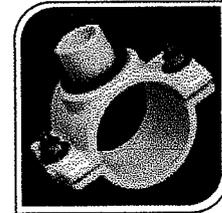
CÓDIGO	DIÁMETRO	PRECIO
909482	2"	Q. 143.80
909483	2 1/2"	Q. 275.20
909484	3"	Q. 295.30
916338	4"	Q. 404.80
909473	5"	Q. 509.60
909474	6"	Q. 514.10
909476	8"	Q. 658.20
909478	10"	Q. 1,917.10
909479	12"	Q. 2,077.50

ADAPTADOR HEMBRA PVC



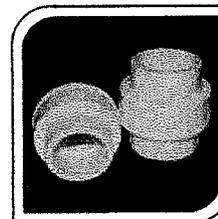
CÓDIGO	DIÁMETRO	PRECIO
909106	1/2"	Q. 2.10
909109	3/4"	Q. 2.60
909111	1"	Q. 3.70
909112	1 1/4"	Q. 4.80
909113	1 1/2"	Q. 5.70
909114	2"	Q. 7.70
909115	2 1/2"	Q. 24.00
909116	3"	Q. 39.80
909105	4"	Q. 43.10
909107	5"	Q. 256.30
909108	6"	Q. 280.90
909110	8"	Q. 483.60

ABRAZADERA DOMICILIAR



CÓDIGO	DIÁMETRO	PRECIO
909004	2" X 1/2"	Q. 89.10
909006	2" X 3/4"	Q. 89.10
909008	3" X 1/2"	Q. 121.90
909010	3" X 3/4"	Q. 121.90
908993	4" X 1/2"	Q. 125.80
908995	4" X 3/4"	Q. 125.80
908997	6" X 1/2"	Q. 303.40
908999	6" X 3/4"	Q. 375.00
909001	8" X 1/2"	Q. 399.00
909003	8" X 3/4"	Q. 399.00

UNIÓN UNIVERSAL



CÓDIGO	DIÁMETRO	PRECIO
915738	1/2"	Q. 11.30
915739	3/4"	Q. 20.90
915740	1"	Q. 29.30
908959	1 1/4"	Q. 65.00
908960	1 1/2"	Q. 67.20
908958	2"	Q. 81.30

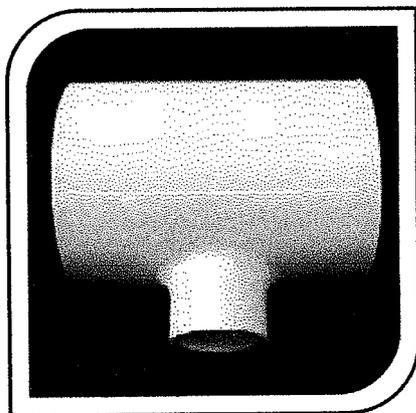
Oficinas Comerciales PBX: 2410-1300
31 calle 25-45 zona 12 Col. Santa Elisa,
Edificio Intercargo Business Logistic Center, 6to Nivel
Planta Palín PBX: 2410-1301
Km. 36.7 Autopista Palín, CA 9 Sur Palín, Escuintla

Precios incluyen IVA
Precios vigentes a partir del 16 de febrero 2018
Precios sujetos a variaciones sin previo aviso

AMANCO
Más innovación en tuberías

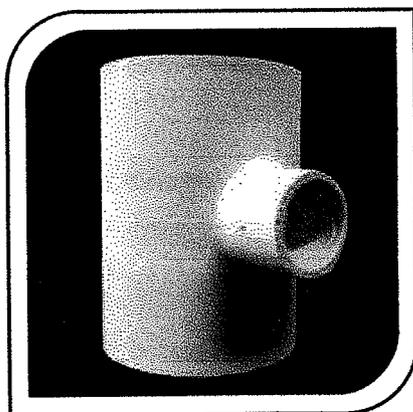
TEE REDUCTORA AGUA POTABLE

TEE REDUCTORA LISA



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	PRECIO
914483	Tee Red PVC S40 3/4x1/2" B C/C	Q. 5.30
908620	Tee Red PVC S40 1x1/2" B C/C	Q. 8.80
914493	Tee Red PVC S40 1x3/4" B C/C	Q. 8.80
914499	Tee Red PVC S40 1 1/4x3/4" B C/C	Q. 14.60
914500	Tee Red PVC S40 1 1/4x1" B C/C	Q. 14.60
914501	Tee Red PVC S40 1 1/2x1/2" B C/C	Q. 22.00
914503	Tee Red PVC S40 1 1/2x3/4" B C/C	Q. 22.00
914504	Tee Red PVC S40 1 1/2x1" B C/C	Q. 22.00
914508	Tee Red PVC S40 2x1/2" B C/C	Q. 25.60
914510	Tee Red PVC S40 2x3/4" B C/C	Q. 25.60
914512	Tee Red PVC S40 2x1" B C/C	Q. 25.60
914514	Tee Red PVC S40 2x1 1/4" B C/C	Q. 25.60
914515	Tee Red PVC S40 2x1 1/2" B C/C	Q. 25.60
914517	Tee Red PVC S40 2 1/2x1/2" B C/C	Q. 90.00
914518	Tee Red PVC S40 2 1/2x3/4" B C/C	Q. 90.00
914520	Tee Red PVC S40 2 1/2x1 1/2" B C/C	Q. 90.00
914472	Tee Red PVC S40 3x3/4" B C/C	Q. 114.20
914523	Tee Red PVC S40 3x1" B C/C	Q. 114.20
914525	Tee Red PVC S40 3x1 1/4" B C/C	Q. 114.20
914526	Tee Red PVC S40 3x1 1/2" B C/C	Q. 114.20
914474	Tee Red PVC S40 4x1/2" B C/C	Q. 186.70
914475	Tee Red PVC S40 4x3/4" B C/C	Q. 186.70
914476	Tee Red PVC S40 4x1" B C/C	Q. 186.70
914478	Tee Red PVC S40 4x2" B C/C	Q. 186.70
914479	Tee Red PVC S40 4x3" B C/C	Q. 186.70
914481	Tee Red PVC S40 6x2" B C/C	Q. 869.30
914482	Tee Red PVC S40 6x3" B C/C	Q. 869.30
914480	Tee Red PVC S40 6x4" B C/C	Q. 869.30
914485	Tee Red PVC S40 8x4" B C/C	Q. 1,984.70
914486	Tee Red PVC S40 8x6" B C/C	Q. 1,984.70
914487	Tee Red PVC S40 10x4" B C/C	Q. 10,405.70
914488	Tee Red PVC S40 10x6" B C/C	Q. 10,405.70
914490	Tee Red PVC S40 10x8" B C/C	Q. 10,405.70
914350	Tee Red PVC S40 12x6" B C/C	Q. 12,360.20
914496	Tee Red PVC S40 12x8" B C/C	Q. 12,360.20
914351	Tee Red PVC S40 12x10" B C/C	Q. 12,360.20

TEE REDUCTORA CON ROSCA



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	PRECIO
914511	Tee Red PVC S40 2x3/4" B C/ROS	Q. 40.00
914469	Tee Red PVC S40 2x1" B C/ROS	Q. 40.00
914470	Tee Red PVC S40 2x1 1/2" B C/ROS	Q. 40.00
914471	Tee Red PVC S40 2 1/2x1 1/2" B C/ROS	Q. 94.50
914473	Tee Red PVC S40 3x3/4" B C/ROS	Q. 130.20
914524	Tee Red PVC S40 3x1" B C/ROS	Q. 130.20
914463	Tee Red PVC S40 4x1/2" B C/ROS	Q. 212.90
914464	Tee Red PVC S40 4x3/4" B C/ROS	Q. 212.90
914465	Tee Red PVC S40 4x2" B C/ROS	Q. 212.90
914467	Tee Red PVC S40 6x3/4" B C/ROS	Q. 1,135.00

LISTADO DE PRECIOS

CURVAS AGUA Y DUCTO ELÉCTRICO

JUNTA CEMENTADA
CURVAS 90°

DIÁMETRO	SDR 17	SDR 26	SDR 32.5
	250PSI	160PSI	125PSI
2"	Q. 124.20	Q. 92.60	Q. 92.60
3"	Q. 200.30	Q. 155.50	Q. 155.50
4"	Q. 310.90	Q. 243.70	Q. 221.30
6"	Q. 1,402.30	Q. 1,330.60	Q. 1,299.20
8"	Q. 2,040.60	Q. 1,650.70	Q. 1,562.20
10"	Q. 3,372.60	Q. 2,840.50	Q. 2,662.60

JUNTA RÁPIDA
CURVAS 90°

DIÁMETRO	SDR 17	SDR 26	SDR 32.5
	250PSI	160PSI	125PSI
2"	Q. 177.90	Q. 155.50	Q. 155.50
3"	Q. 288.40	Q. 243.70	Q. 243.70
4"	Q. 376.90	Q. 310.90	Q. 310.90
6"	Q. 1,487.60	Q. 1,420.20	Q. 1,384.20
8"	Q. 2,197.70	Q. 1,952.50	Q. 1,774.50
10"	Q. 3,685.20	Q. 3,194.70	Q. 3,194.70

CURVAS 45°

DIÁMETRO	SDR 17	SDR 26	SDR 32.5
	250PSI	160PSI	125PSI
2"	Q. 124.20	Q. 92.60	Q. 92.60
3"	Q. 160.10	Q. 106.30	Q. 106.30
4"	Q. 288.40	Q. 221.30	Q. 200.30
6"	Q. 929.80	Q. 823.80	Q. 823.80
8"	Q. 1,448.80	Q. 1,330.60	Q. 1,167.50
10"	Q. 1,988.40	Q. 1,774.50	Q. 1,596.70

CURVAS 45°

DIÁMETRO	SDR 17	SDR 26	SDR 32.5
	250PSI	160PSI	125PSI
2"	Q. 160.10	Q. 133.10	Q. 133.10
3"	Q. 221.30	Q. 177.90	Q. 177.90
4"	Q. 373.80	Q. 310.90	Q. 301.80
6"	Q. 1,030.20	Q. 908.90	Q. 908.90
8"	Q. 1,619.00	Q. 1,508.40	Q. 1,338.00
10"	Q. 2,076.60	Q. 1,952.50	Q. 1,738.70

CURVAS 22.5°

DIÁMETRO	SDR 17	SDR 26	SDR 32.5
	250PSI	160PSI	125PSI
2"	Q. 124.20	Q. 92.60	Q. 92.60
3"	Q. 160.10	Q. 106.30	Q. 106.30
4"	Q. 266.10	Q. 177.90	Q. 177.90
6"	Q. 775.80	Q. 665.30	Q. 532.20
8"	Q. 1,601.10	Q. 1,375.30	Q. 1,251.30
10"	Q. 1,774.50	Q. 1,641.40	Q. 1,641.40

CURVAS 22.5°

DIÁMETRO	SDR 17	SDR 26	SDR 32.5
	250PSI	160PSI	125PSI
2"	Q. 160.10	Q. 133.10	Q. 133.10
3"	Q. 221.30	Q. 177.90	Q. 177.90
4"	Q. 337.90	Q. 243.70	Q. 243.70
6"	Q. 883.30	Q. 798.40	Q. 665.30
8"	Q. 1,814.90	Q. 1,596.70	Q. 1,508.40
10"	Q. 2,121.20	Q. 1,988.40	Q. 1,988.40

CURVAS 11.25°

DIÁMETRO	SDR 17	SDR 26	SDR 32.5
	250PSI	160PSI	125PSI
2"	Q. 124.20	Q. 92.60	Q. 92.60
3"	Q. 160.10	Q. 106.30	Q. 106.30
4"	Q. 266.10	Q. 177.90	Q. 177.90
6"	Q. 775.80	Q. 665.30	Q. 532.20
8"	Q. 1,601.10	Q. 1,375.30	Q. 1,251.30
10"	Q. 1,774.50	Q. 1,641.40	Q. 1,641.40

CURVAS 11.25°

DIÁMETRO	SDR 17	SDR 26	SDR 32.5
	250PSI	160PSI	125PSI
2"	Q. 160.10	Q. 133.10	Q. 133.10
3"	Q. 221.30	Q. 177.90	Q. 177.90
4"	Q. 337.90	Q. 243.70	Q. 243.70
6"	Q. 883.30	Q. 798.40	Q. 665.30
8"	Q. 1,814.90	Q. 1,596.70	Q. 1,508.40
10"	Q. 2,121.20	Q. 1,988.40	Q. 1,988.40

Oficinas Comerciales PBX: 2410-1300
31 calle 25-45 zona 12 Col. Santa Elisa,
Edificio Intercargo Business Logistic Center, 6to Nivel
Planta Palín PBX: 2410-1301
Km. 36.7 Autopista Palín, CA 9 Sur Palín, Escuintla



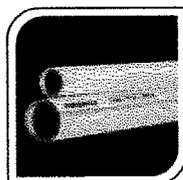
Precios incluyen IVA
Precios vigentes a partir del 16 de febrero 2018
Precios sujetos a variaciones sin previo aviso

ULTRATEMP

CPVC Premium

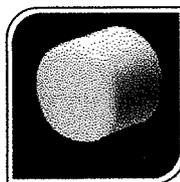
TUBERÍA Y ACCESORIOS PARA AGUA CALIENTE Norma ASTM D2846

TUBO DE 6 m SDR11 PARA 82.2° C
(180° F) Y 100 PSI



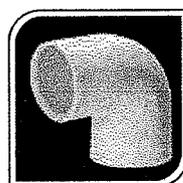
CÓDIGO	DIÁMETRO	PRECIO
914779	1/2"	Q. 137.90
914780	3/4"	Q. 231.00

TAPÓN HEMBRA



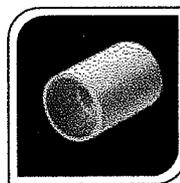
CÓDIGO	DIÁMETRO	PRECIO
914106	1/2"	Q. 10.70
914107	3/4"	Q. 12.00

CODO A 90°



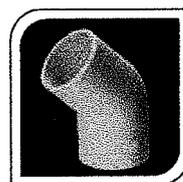
CÓDIGO	DIÁMETRO	PRECIO
909791	1/2"	Q. 7.80
909792	3/4"	Q. 18.80

COPLA



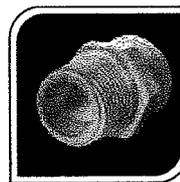
CÓDIGO	DIÁMETRO	PRECIO
915431	1/2"	Q. 10.30
915432	3/4"	Q. 11.00

CODO A 45°



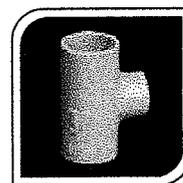
CÓDIGO	DIÁMETRO	PRECIO
909674	1/2"	Q. 9.80
909675	3/4"	Q. 24.80

ADAPTADOR MACHO



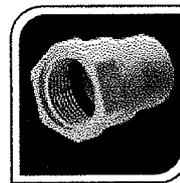
CÓDIGO	DIÁMETRO	PRECIO
909126	1/2"	Q. 10.70
909127	3/4"	Q. 16.30

TEE REDUCTORA



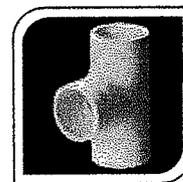
CÓDIGO	DIÁMETRO	PRECIO
914422	3/4" x 1/2"	Q. 20.80

ADAPTADOR HEMBRA



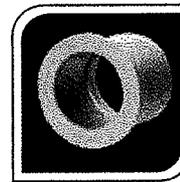
CÓDIGO	DIÁMETRO	PRECIO
909077	1/2"	Q. 17.80
909078	3/4"	Q. 28.10

TEE



CÓDIGO	DIÁMETRO	PRECIO
914234	1/2"	Q. 9.00
914235	3/4"	Q. 21.10

REDUCIDOR BUSHING

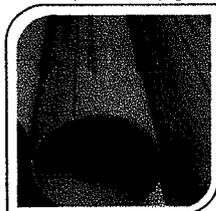


CÓDIGO	DIÁMETRO	PRECIO
912977	3/4" x 1/2"	Q. 7.90

TUBERÍA BAP

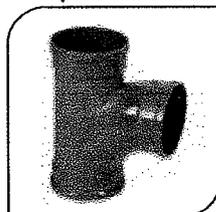
ACCESORIOS DRENAJE-125

BAJADA DE AGUA PLUVIAL
TUBO PVC 80 PSI 6 m
Campana / Espiga



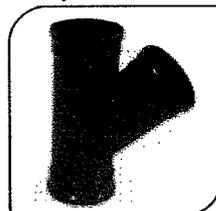
CÓDIGO	DIÁMETRO	PRECIO
971222	2"	Q. 78.40
971223	3"	Q. 150.00
971224	4"	Q. 246.00

TEE PVC SANITARIA
Campana cementada



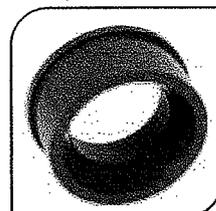
CÓDIGO	DIÁMETRO	PRECIO
914334	1 1/2"	Q. 8.25
914336	2"	Q. 12.40
914338	3"	Q. 24.40
914331	4"	Q. 47.90
914332	6"	Q. 165.90

YEE PVC SANITARIA
Campana cementada



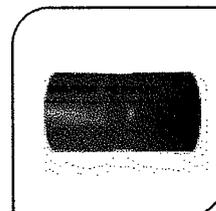
CÓDIGO	DIÁMETRO	PRECIO
916060	2"	Q. 12.40
916062	3"	Q. 32.60
916057	4"	Q. 58.90
916074	6"	Q. 246.40

REDUCIDOR PVC SANITARIO
Campana cementada



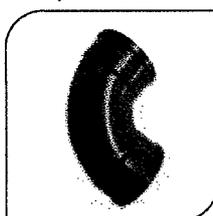
CÓDIGO	DIÁMETRO	PRECIO
913068	2" X 1 1/2"	Q. 9.10
913070	3" X 1 1/2"	Q. 10.30
913072	3" X 2"	Q. 10.30
913062	4" X 2"	Q. 16.90
913064	4" X 3"	Q. 16.90
913065	6" X 4"	Q. 114.00

COPLA NARANJA
PARA TUBO BAP



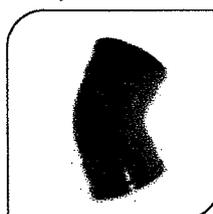
CÓDIGO	DIÁMETRO	PRECIO
917048	2"	Q. 6.50
917049	3"	Q. 13.50
917050	4"	Q. 24.80

CODO 90° PVC SANITARIO
Campana cementada



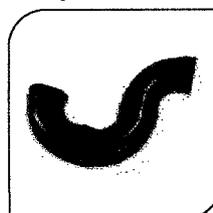
CÓDIGO	DIÁMETRO	PRECIO
909845	1 1/4"	Q. 4.30
909847	1 1/2"	Q. 5.70
909849	2"	Q. 9.10
909851	3"	Q. 22.10
909842	4"	Q. 40.60
909843	6"	Q. 163.90

CODO 45°
PVC SANITARIO
Campana cementada



CÓDIGO	DIÁMETRO	PRECIO
909696	1 1/2"	Q. 7.00
909697	2"	Q. 7.50
909698	3"	Q. 18.50
909695	4"	Q. 33.50
909738	6"	Q. 148.30

SIFÓN TERMINAL
PVC SANITARIO
Campana cementada



CÓDIGO	DIÁMETRO	PRECIO
913380	1 1/2"	Q. 26.00
913381	2"	Q. 30.60
913382	3"	Q. 72.70
913378	4"	Q. 133.80

SIFÓN A SEGUIR
PVC SANITARIO
Campana cementada



CÓDIGO	DIÁMETRO	PRECIO
913375	1 1/2"	Q. 25.40
913376	2"	Q. 40.60
913377	3"	Q. 96.80
913374	4"	Q. 178.40

Precios incluyen IVA
Precios vigentes a partir del 16 de febrero 2018
Precios sujetos a variaciones sin previo aviso

Oficinas Comerciales PBX: 2410-1300
31 calle 25-45 zona 12 Col. Santa Elisa,
Edificio Intercargo Business Logistic Center, 6to Nivel
Planta Palín PBX: 2410-1301
Km. 36.7 Autopista Palín, CA 9 Sur Palín, Escuintla

AMANCO
Más innovación en tuberías



MULTITUBO, S.A.

PBX: (502) 25023707 FAX: (502) 24721440
Direccion Oficina: 3ERA CALLE 5-35 ZONA 13 CIUDAD DE
GUATEMALA, GUATEMALA, C.A.

Despacho y Facturacion: Gta. Av. 6-21 Zona 2 Sn Jose Villa Nueva

PROFORMA No. 14611

NOMBRE: Proyecto Suchitepéquez
DIRECCION: CIUDAD

CODIGO: 08152 **FECHA:** 26 / nov / 2018
NIT: CF **TEL:**

ATENCION A: Pedro Morales

No.	CANTIDAD	CODIGO	DESCRIPCION	PRECIO:	SUBTOTAL:
1	1,601	T0206171BL	TUBO 1 X 160 PSI (SDR 26), 6 MT. J/C	16.9500	27,136.9500
2	909	T0216171BL	TUBO 3 X 160 PSI (SDR 26), 6 MT. J/C	102.2300	92,927.0700
3	633	T0220171BL	TUBO 5 X 160 PSI (SDR 26), 6 MT. J/C	227.0700	143,735.3100

** DOSCIENTOS SESENTA Y TRES MIL SETECIENTOS NOVENTA Y NUEVE CON 33/100 **

TOTAL: Q 263,799.33

CONDICIONES:

LUGAR A ENTREGAR:

TIEMPO DE ENTREGA: INMEDIATA (SEGUN PLAN DE RUTA Y EXISTENCIAS)

FORMA DE PAGO: A DEFINIR

ASESOR DE VENTAS: F.

ELABORADO POR: YOSELIN

MOSTRADOR
VALIDEZ DE LA OFERTA: 02 / dic / 2018

** PRECIOS SUJETO A CAMBIOS SIN PREVIO AVISO **
ESPERANDO PODER SERVIRLE, NOS SUSCRIBIMOS

E-mail: ventasmb@multitubo.com.gt * ventas3@multitubo.com.gt
web: www.multitubo.com.gt



INGRID DUARTE	Cotización No.13261
INGRID DUARTE	Vendedor: Carlos Ventura
Guatemala 23/11/2018	Validez de la Oferta: 15 días

Estimad@ INGRID DUARTE ,

Nos complace hacerle llegar nuestra cotización por el siguiente producto:

Código	Producto	Precio	Cantidad	Total
E301	VIBROCOMPACTADORA MOTOR ROBIN EH1 2	Q15,215.00	1	Q15,215.00

TOTAL = Q15,215.00

Forma de Pago: Al Contado

Garantía: 3 meses

Agradecemos la oportunidad que nos da de atenderle.

Carlos Ventura

Aceptación del Cliente



MAQUESA®

20 calle 19-62 Zona 10, Guatemala Tel. (502)2337-1440
atencioncliente@maquinariaeficiente.com