

ALDEA SANTO DOMINGO LOS OCOTES
MUNICIPIO DE SAN ANTONIO LA PAZ
DEPARTAMENTO DE EL PROGRESO

YHAMILETH ZILEYDY DE LEÓN GARRIDO

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

INFORME INDIVIDUAL

“COMERCIALIZACIÓN AGRÍCOLA PROYECTO: AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE
ALCANTARILLADO EN SECTOR LOS DOS CRUCES”

ALDEA SANTO DOMINGO LOS OCOTES
MUNICIPIO DE SAN ANTONIO LA PAZ
DEPARTAMENTO DE EL PROGRESO

CENTRO UNIVERSITARIO DE EL PROGRESO
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

2022

2022

(c)

LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

ALDEA SANTO DOMINGO LOS OCOTES
MUNICIPIO DE SAN ANTONIO LA PAZ
DEPARTAMENTO DE EL PROGRESO
- VOLUMEN VII -

Impreso en Guastatoya, El Progreso

CENTRO UNIVERSITARIO DE EL PROGRESO
LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

“COMERCIALIZACIÓN AGRÍCOLA Y PROYECTO: AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE
ALCANTARILLADO EN SECTOR LOS DOS CRUCES”

ALDEA SANTO DOMINGO LOS OCOTES
MUNICIPIO DE SAN ANTONIO LA PAZ
DEPARTAMENTO DE EL PROGRESO

INFORME INDIVIDUAL

Presentado al Honorable Consejo Directivo y al
Comité Director del
Ejercicio Profesional Supervisado de
la carrera de Licenciatura en Administración de Empresas

por

YHAMIETH ZILEYDY DE LEÓN GARRIDO

Previo a conferírsele el título de

ADMINISTRADORA DE EMPRESAS

en el grado académico de

LICENCIADA

Guastatoya, octubre 2022

**HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO
CENTRO UNIVERSITARIO DE EL PROGRESO
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Director:	Ing. Julio César Martínez Fuentes
Representante de Profesores ante el Consejo Directivo:	Lic. Ariel Alejandro Alvarado Ayala
Representante de Profesores ante el Consejo Directivo:	Licda. Gilma Friné Vásquez Ríos
Representante de Profesores ante el Consejo Directivo:	Lic. Edgar Adán Morales Falla
Representante estudiantil ante el Consejo Directivo:	Bipma. Cristopher Miguel Godínez
Representante estudiantil ante el Consejo Directivo:	Bipma. Evelyn Jardenny Portillo Gálvez
Secretario del Consejo Directivo:	Ing. Luis Antonio Raguay Pirique

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

Director:	Ing. Julio César Martínez Fuentes
Coordinador de la carrera de Licenciatura en Administración de Empresas:	Lic. Ariel Alejandro Alvarado Ayala
Coordinador del Ejercicio Profesional Supervisado:	Lic. Carlos Aroldo Rosales Hernández

Ref. Orden de Impresión S. A. 007-02/2022

Centro Universitario de El progreso Universidad de San Carlos de Guatemala

La infrascrita Secretaria Académica del Centro Universitario de El Progreso, **HACE CONSTAR:** Que en sesión celebrada el día cinco de octubre de dos mil veintidós, según PUNTO TERCERO, Inciso 3.4 del acta 21-2022 de la sesión Extraordinaria celebra por el Consejo Directivo del Centro Universitario de El Progreso, conoció y aprobó el informe individual del Ejercicio Profesional Supervisado, con el título **“COMERCIALIZACIÓN AGRÍCOLA PROYECTO: AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN SECTOR LOS DOS CRUCES”** –Aldea Santo Domingo Los Ocotes, Municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso.

Presentado por: **Yhamileth Zileydy de León Garrido**

Para su graduación profesional como: **ADMINISTRADORA DE EMPRESAS**

Previo a la aprobación por parte del Consejo Directivo el trabajo citado sufrió el trámite de evaluación correspondiente, de acuerdo al reglamento vigente de Ejercicio Profesional Supervisado, **autorizándose su impresión**, correspondiéndole el **Volumen VII.**

Para los efectos correspondientes extendiendo la presente en una hoja bond, firmada y sellada a los seis días del mes de octubre del año dos mil veintidós, en el municipio de Guastatoya, departamento de El Progreso.

“Id y enseñad a todos “



Inga. Agra. Alba Marilia Noj Suruy
Secretaria Académica
CUNPROGRESO



C. c. Archivo

Barrio El Porvenir, a un costado de Iglesia Evangélica Palabra de Vida, Guastatoya, El Progreso.

Teléfono: 7728-7373

ACTO QUE DEDICO

- A Dios** Por ser la luz y guía en mi camino, por todas las bendiciones y su misericordia en mi vida.
- A mi madre** Luvia Elizabeth Garrido Morales por animarme siempre con su sonrisa y ser la persona que me brindó todo su amor y apoyo incondicional para desarrollar mi carrera universitaria.
- A mi familia** Mis hermanos Jhoelvis de León y Jeferson de León por su especial cariño, y a mi abuelo Genaro Garrido hoy es mi ángel en el cielo y quien siempre deseó verme convertida en una licenciada.
- A mis compañeros** Melissa Leiva, Yerlin Mejía y Martín Rodríguez por los tantos y alegres momentos compartidos en la universidad, con quienes formé un excelente equipo de estudio y a quienes podré llamar orgullosamente colegas.
- A mis catedráticos** Por transmitirme sus conocimientos, mismos que ayudaron a desarrollarme profesionalmente.
- A la Universidad de San Carlos de San Carlos de Guatemala** Por ser mi alma mater y mi proveedora de alimento intelectual. Fui tan feliz en sus aulas de estudio.
- A mi perrita** Mi querida Fanny Violeta, quien me acompañó incondicionalmente en mis largas noches de desvelo mientras estudiaba.

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I	1
CONTEXTO TERRITORIAL	1
1.1 DEL MUNICIPIO	1
1.1.1. Localización y extensión	1
1.1.2. División política y administrativa	3
1.1.2.1. <i>División política</i>	3
1.1.2.2. <i>División administrativa</i>	5
1.2. DEL CENTRO POBLADO	6
1.2.1. Antecedentes históricos	6
1.2.2. Localización y extensión	6
1.2.3. División política y administrativa	8
1.2.3.1. <i>División política</i>	8
1.2.3.2. <i>División administrativa</i>	10
1.2.4. Vivienda	10
1.2.5. Pobreza	12
1.2.6. Desnutrición	14
1.2.7. Clima	14
1.2.8. Población	14
1.2.8.1. <i>Población por sexo, área geográfica, pertenencia étnica, idioma y edad</i>	15
1.2.8.2. <i>Población económicamente activa -PEA-</i>	15
1.2.8.3. <i>Densidad poblacional</i>	16
1.2.8.4. <i>Ocupación, salarios e ingresos</i>	17
1.2.9. Migración	17
1.2.10. Ecosistema	17
1.2.11.1. <i>Bosque</i>	19
1.2.11.2. <i>Suelos</i>	21
1.2.11.3. <i>Flora y fauna</i>	25

1.2.11.4. Orografía	25
1.2.11.5. Áreas protegidas	25
CAPÍTULO II	27
ÁMBITO SOCIAL DE LA ALDEA SANTO DOMINGO LOS OCOTES	27
2.1. ORGANIZACIONES	27
2.1.1. Sociales	27
2.1.2. Ambientales	28
2.1.3. Culturales	28
2.2. SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	28
2.2.1. Educación	29
2.2.1.1. Infraestructura de educación	29
2.2.1.2. Recurso humano	29
2.2.1.3. Cobertura por nivel educativo	30
2.2.1.4. Promoción, repitencia y deserción de alumnos	31
2.2.1.5. Analfabetismo	33
2.2.2. Salud	33
2.2.2.1. Infraestructura de salud	33
2.2.2.2. Recurso humano	34
2.2.2.3. Morbilidad	34
2.2.2.4. Mortalidad	34
2.2.2.5. Natalidad	35
2.2.3. Agua	35
2.2.4. Drenajes	35
2.2.5. Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	36
2.2.6. Letrinas y otros servicios sanitarios	37
2.2.7. Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	37
2.2.8. Cementerios	38
2.2.9. Sistema de tratamiento de aguas servidas	38
2.3. ENTIDADES DE APOYO	38
2.3.1. Estatales	38

2.3.2.	Privadas	38
2.3.3.	Internacionales	39
2.4.	ANÁLISIS DE RIESGOS	39
2.4.1.	Matriz de análisis de riesgo	39
2.4.2.	Matriz de medidas de prevención y mitigación	40
CAPÍTULO III		43
CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA		43
3.1.	FACTORES DE LA PRODUCCIÓN	43
3.1.1.	Recursos naturales o tierra	43
3.1.1.1.	<i>Recursos hidrológicos</i>	43
3.1.1.2.	<i>Recursos forestales</i>	43
3.1.1.3.	Suelo	44
3.1.2.	Trabajo	44
3.1.3.	Capital	44
3.1.3.1.	<i>Infraestructura productiva</i>	44
3.1.4.	Organización empresarial	45
3.2.	CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA	45
3.2.1.	Niveles tecnológicos	46
3.2.2.	Superficie, volumen y valor de la producción	47
3.2.3.	Resultados financieros	48
3.2.4.	Comercialización	53
3.2.4.1.	<i>Análisis estructural de comercialización del producto</i>	54
3.2.4.2.	<i>Operaciones de comercialización</i>	55
3.2.5.	Organización empresarial agrícola	57
3.2.6.	Generación de empleo	57
3.2.7.	Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución	57
3.2.7.1.	<i>Propuesta de solución</i>	58
CAPÍTULO IV		59
PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL RURAL		59

4.1.	PERFIL DEL PROYECTO	59
4.1.1.	Descripción	59
4.1.2.	Ubicación	59
4.1.3.	Antecedentes	61
4.1.4.	Contactos y gestores	61
4.1.5.	Planteamiento del problema	61
4.1.6.	Justificación	62
4.1.7.	Objetivos	62
4.2.	ESTUDIO DE MERCADO	63
4.2.1.	Evolución histórica de la demanda	63
4.2.2.	Demanda futura	63
4.2.3.	Oferta histórica y futura	64
4.3.	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	64
4.3.1.	Propuesta de organización	64
4.3.2.	Estructura organizacional	65
4.3.3.	Base legal para el proyecto	68
4.4.	ESTUDIO TÉCNICO	69
4.4.1.	Diseño y planificación	69
4.4.2.	Materiales	75
4.4.3.	Mano de obra	75
4.4.4.	Otros costos y gastos	76
4.4.5.	Plan de ejecución	76
4.5.	ESTUDIO FINANCIERO	77
4.5.1.	Costos y gastos	77
4.5.2.	Costos de diseño y planificación	79
4.5.3.	Costos de construcción	79
4.6.	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	83
4.6.1.	Unidad ejecutora	83
4.7.	ESTUDIO AMBIENTAL	84

4.7.1.	Política ambiental	84
4.7.2.	Gestión ambiental	84
4.7.3.	Impacto ambiental	84
4.8.	IMPACTO SOCIAL	85
4.9.	SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO	86
4.9.1.	Sostenibilidad técnica	86
4.9.2.	Sostenibilidad social	86
4.9.3.	Sostenibilidad financiera	86
	CONCLUSIONES	87
	RECOMENDACIONES	91
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	93
	ANEXOS	95

Índice de cuadros

Cuadro	Descripción	Página
1	Municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Resumen de división política por categoría, Año 2021.	3
2	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio la Paz, departamento de El Progreso, Vivienda, Años 2002, 2018 y 2021.	11
3	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio la Paz, departamento de El Progreso, Análisis de población por sexo, área geográfica, pertenencia étnica, idioma y edad, Años 1994, 2002, 2018 y 2021.	15
4	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio la Paz, departamento de El Progreso, Población económicamente activa PEA, Años 2002 y 2021.	16
5	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Recurso humano por nivel educativo, Año 2021.	29
6	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Tasa bruta de cobertura por nivel educativo, Año 2018, 2019, 2020 y 2021.	31
7	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Tasa de retención, deserción y promoción de alumnos, Años 2016, 2017, 2018, 2019 y 2020.	32
8	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Condición de alfabetismo y analfabetismo, Años 1994, 2002, 2018 y 2021.	33
9	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Morbilidad, Años 2019, 2020 y 2021.	34
10	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Cobertura servicio de agua, Años 2002, 2018 y 2021.	35
11	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Cobertura de drenajes, Años 2002, 2018 y 2021.	36

12	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Cobertura de energía eléctrica domiciliar, Años 2002, 2018 y 2021.	36
13	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Letrinas y otros servicios sanitarios, Años 2002, 2018 y 2021.	37
14	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Valor de la producción agrícola por estrato, Año 2021.	46
15	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Producción agrícola: extensión, volumen y valor de la producción, Año 2021.	48
16	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Producción agrícola/frijol, Estado de costo de producción agrícola por tamaño de finca y producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2020.	49
17	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Producción agrícola/frijol, Estado de resultados por tamaño de finca y producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2020.	50
18	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Producción agrícola/frijol, Financiamiento por tamaño de finca, Año 2021.	52
19	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Producción agrícola/frijol, Márgenes de comercialización de frijol, Año 2021.	56
20	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces, Evolución histórica de la demanda, Años 2017-2021.	63
21	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces, Evolución histórica proyectada de la demanda, Años 2017-2021.	64

22	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces, Requerimientos técnicos mano de obra, Año 2021.	76
23	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces, Presupuesto general, Año 2021.	78
24	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces, Presupuesto de requerimientos técnicos, Año 2021.	79
25	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces, Presupuesto de materiales, Año 2021.	80
26	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces, Presupuesto de mano de obra, Año 2021.	81
27	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Proyecto: Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces, Presupuesto de otros costos, Año 2021.	82
28	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Proyecto: Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces, Monto global de la inversión, Año 2021.	82
29	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Proyecto: Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces, Financiamiento de la inversión, Año 2021.	83

Índice de tablas

Tabla	Descripción	Página
1	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio San Antonio la Paz, departamento de El Progreso, Resumen división política por sector y territorios, Año 2021.	8
2	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio la Paz, departamento de El Progreso, Niveles de pobreza, Años 2002, 2011, 2014 y 2021.	12
3	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio la Paz, departamento de El Progreso, Densidad poblacional, Años 1994, 2002, 2018 y 2021.	16
4	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Recursos hídricos, Año 2021.	18
5	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Matriz de análisis de riesgos, Año 2021.	39
6	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Matriz de medidas de prevención y mitigación, Año: 2021.	41
7	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Producción agrícola, Nivel tecnológico, según estrato finca y producto, Año 2021.	47
8	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio San Antonio La Paz, departamento El Progreso, Producción agrícola/frijol, Proceso de comercialización por tamaño de finca y producto, Año 2021.	53
9	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio San Antonio La Paz, departamento El Progreso, Producción agrícola/frijol, Proceso de comercialización por tamaño de finca y producto, Año 2021.	54
10	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces, Contactos y gestores; Año 2021.	61

- 11 Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces, Descripción de funciones de puestos, Comité de alcantarillado sanitario, Año 2021. 68
- 12 Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces, Requerimientos técnicos y materiales, Año 2021. 75
- 13 Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces, Requerimientos técnicos otros costos, Año 2021. 76
- 14 Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces, Plan de ejecución, Año 2021. 77

Índice de gráficas

Gráfica	Descripción	Página
1	Municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Organigrama de la municipalidad, Año 2021.	5
2	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Conformación Consejo Comunitario de Desarrollo, Año 2021.	10
3	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Uso de suelo, Año 2021.	23
4	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Producción agrícola/frijol, Canales de comercialización por tamaño de finca y mercado, Año 2021.	55
5	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Propuesta de organigrama funcional, Comité de alcantarillado sanitario, Año 2021.	66
6	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces, Propuesta de organigrama nominal, Comité de alcantarillado sanitario, Año 2021.	66
7	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces, Flujograma, Año 2021.	71
8	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces, Cronograma de actividades (semanas), Año 2021.	73

Índice de mapas

Mapa	Descripción	Página
1	Municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Mapa de localización, Año 2021.	2
2	Municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, División política, Año 2021.	4
3	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Localización geográfica, Año 2021.	7
4	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio San Antonio la Paz, departamento de El Progreso, División Política por sector, Año 2021.	9
5	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Recursos hídricos, Año 2021.	18
6	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Tipos de bosque, Año 2021.	20
7	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Tipos de suelos, Año 2021.	22
8	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Clases agrológicas, Año 2021.	24
9	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Localización geográfica, Año 2021.	60

Índice de imágenes

Imagen	Descripción	Página
1	Aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso, Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces, Plano de planta y perfiles drenaje sanitario, Año 2021.	74

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala tiene como finalidad el preservar y transmitir de modo permanente la herencia científica, tecnológica, cultural y artística de la humanidad y formar profesionales de alta calidad de manera integral y con pleno sentido de responsabilidad social de acuerdo a las necesidades del país.

Por esta razón se estableció el programa de Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, para que los estudiantes, previo a conferirse el título de Administrador de Empresas en el grado de licenciatura, conozcan la realidad de la población guatemalteca por medio de la convivencia y estudio en un lugar del área rural.

En el primer semestre del año 2021 se realizó la investigación de campo sobre “Caracterización Socioeconómica Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles” como tema general en la aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio San Antonio La Paz, departamento El Progreso. De este estudio se desarrolla el tema individual “Comercialización agrícola y proyecto comunitario social” aldea Santo Domingo Los Ocotes, cuyos resultados se describen en este informe.

Para realizar la investigación se utilizó el método científico en sus fases: indagadora, demostrativa y expositiva. Se empleó las técnicas de investigación documental por medio de la consulta de documentos oficiales y académicos, técnicas de observación a través de las visitas realizadas a la comunidad, así también, entrevistas y encuesta, las cuales se realizaron de manera virtual. Para efectos de esta última, se definió una muestra de 372 hogares, con un margen de error de 5% y un nivel de confianza de 95%.

El presente documento contiene cuatro capítulos, en los que se analiza la situación actual de la aldea y se plantean propuestas de proyectos comunitarios rurales sostenibles:

Capítulo I, se describen las características generales del contexto territorial del municipio San Antonio La Paz y la aldea Santo Domingo Los Ocotes, a través de las variables: antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, migración y ecosistema.

Capítulo II, se presenta el ámbito social del centro poblado, donde se describen las organizaciones, servicios básicos y su infraestructura, entidades de apoyo y análisis de riesgos.

Capítulo III, se desarrolla la caracterización de la actividad productiva agrícola del centro poblado y los factores de la producción.

Capítulo IV, contiene la propuesta del proyecto comunitario social rural denominado: “Ampliación de sistema de alcantarillado sanitario, sector los Dos Cruces, aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso”. Asimismo, detalla los diferentes estudios que conlleva al desarrollo del proyecto, tales como: estudio de mercado, administrativo legal, técnico y financiero. También se detallan las fuentes de financiamiento para ejecutar el proyecto y el estudio ambiental.

Finalmente, se presentan las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas. Se anexa, un manual de normas y procedimientos en función del mantenimiento que se debe realizar al sistema de alcantarillado que es el tema del proyecto propuesto y una campaña publicitaria.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

Este capítulo presenta una breve descripción del municipio de San Antonio La Paz y el contexto territorial actual de la aldea Santo Domingo Los Ocotes, comprende aspectos de orden histórico, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, migración y ecosistema.

1.1 DEL MUNICIPIO

Se describe la localización del municipio de San Antonio La Paz, así como su división política y administrativa.

1.1.1. Localización y extensión

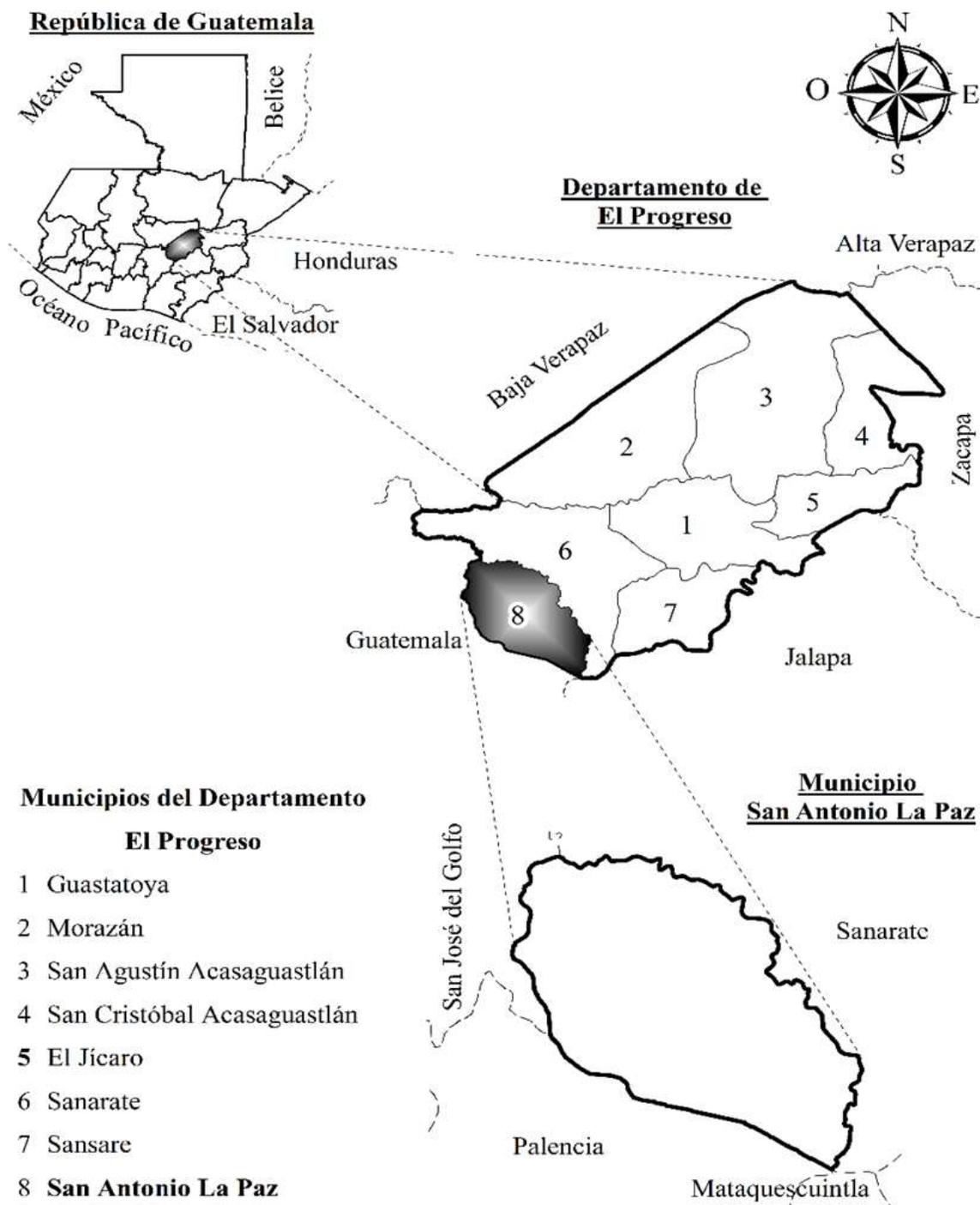
El municipio de San Antonio La Paz, pertenece al departamento de El Progreso. Se encuentra a 41 kilómetros de la cabecera departamental y a 40 kilómetros de la ciudad capital. El municipio colinda al norte con Sanarate, al sur con Palencia, departamento de Guatemala, al este con Mataquescuintla, Jalapa, al oeste con Palencia y San José del Golfo, departamentos de Guatemala.

Cuenta con cuatro vías de acceso, la principal es la entrada en el kilómetro 36.5 ruta al Atlántico por la carretera Jacobo Árbenz Guzmán CA-9 Norte, otra vía de acceso también sobre la carretera CA-9 Norte que se encuentra en el kilómetro 30, la tercera vía de acceso parte del municipio de Palencia, Guatemala identificada como RD-17, para llegar a la aldea Sansur, posteriormente a la aldea Las Moritas cuya carretera traslada hacia el área urbana del municipio. La cuarta entrada se ubica en el municipio de Sanarate, ésta es la ruta RD-12, la cual pasa por el caserío Puente Los Plátanos, la cual llega a la entrada del casco urbano.

El municipio está ubicado al suroeste del departamento de El Progreso y cuenta con una extensión territorial de 209 kilómetros cuadrados, lo que equivale al 10.87% del total del departamento, se encuentra a una altura sobre el nivel del mar de 1,240 metros y con una latitud norte de 14° 45' 25.00" y una longitud oeste de 90° 17' 08.00".

A continuación, se presenta el mapa 1 el cual contiene la localización geográfica del municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso.

Mapa 1
Municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso
 Mapa de localización
 Año 2021



Fuente: elaboración propia, con base en datos cartográficos del Instituto Geográfico Nacional -IGN- 2021, e investigación de grupo EPS primer semestre 2021.

1.1.2. División política y administrativa

Se refiere al establecimiento de límites territoriales en el municipio de San Antonio La Paz y la división administrativa es la forma en la que se organiza el gobierno municipal.

1.1.2.1. División política

La división política se refiere a la forma de ordenamiento territorial interno. El municipio está conformado por área rural y urbana. Se presenta el cuadro 1 que contiene el resumen de los centros poblados que conforman el municipio y su clasificación por categoría según los censos de 1994, 2002 y 2018 e investigación EPS 2021.

Cuadro 1
Municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso
Resumen de división política por categoría
Año 2021

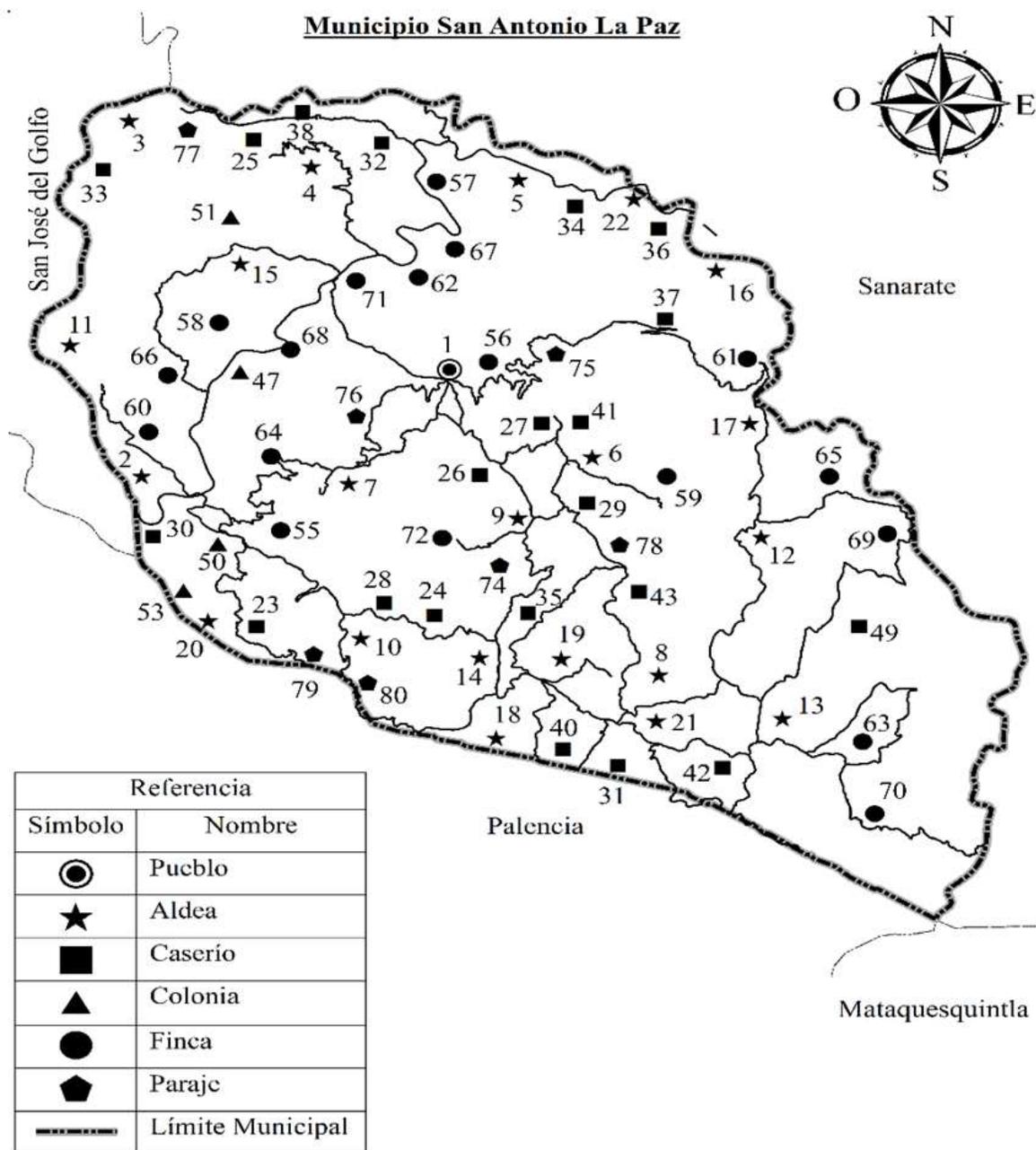
Categoría	Censo 1994	Censo 2002	Censo 2018	Investigación EPS 2021
Pueblo	1	1	1	1
Aldea	15	14	21	21
Caserío	21	22	21	21
Colonia	3	7	11	11
Finca	9	11	18	18
Lotificación	0	0	1	1
Paraje	3	4	7	7
Total	52	59	80	80

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V Habitación 1994, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, Dirección Municipal de Planificación, e investigación de grupo EPS primer semestre 2021.

En el cuadro 1 se clasificó por categoría de los centros poblados del municipio de San Antonio La Paz, se presenta una variación con los datos de los censos 1994, 2002 y 2018 a raíz de actualizaciones de categoría por el incremento poblacional, creación de colonias y nuevas fincas. En cuanto a los datos recopilados en la investigación EPS, coinciden con el censo 2018 elaborado por el Instituto Nacional de Estadística -INE-. El municipio, está integrado territorialmente de la siguiente manera: un pueblo (cabecera municipal), 21 aldeas, 21 caseríos, 18 fincas, 11 colonias, siete parajes y una lotificación.

El mapa dos muestra la división política del municipio, con la simbología que permite determinar la clasificación que tiene cada centro poblado.

Mapa 2
Municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso
División política
Año 2021



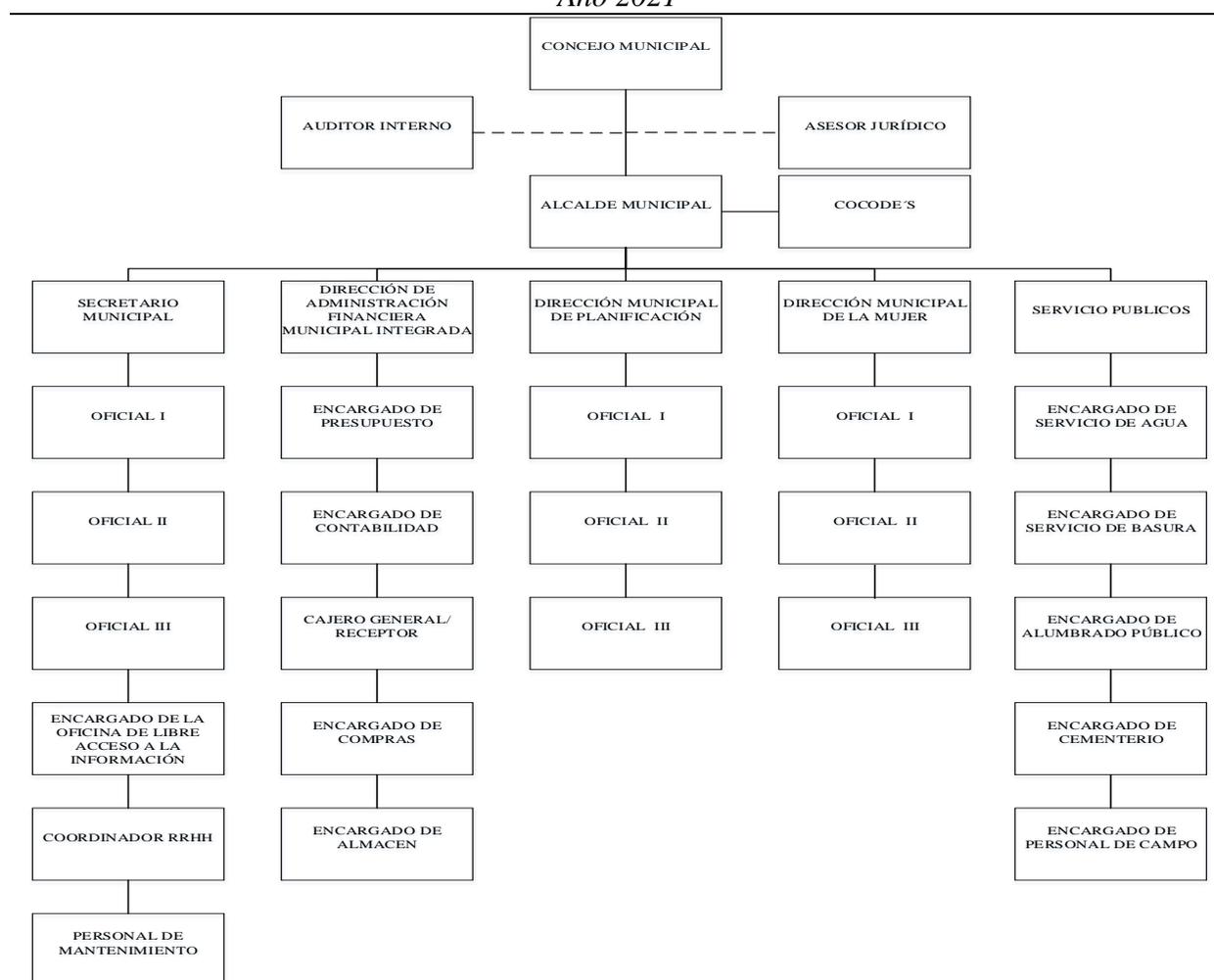
Fuente: elaboración propia, con base en datos cartográficos del Instituto Geográfico Nacional -IGN- 2021, e investigación de grupo EPS primer semestre 2021.

El mapa 2 detalla la colindancia de la cabecera municipal, aldeas, caseríos, fincas, parajes y límites municipales, dentro de los límites territoriales del municipio.

1.1.2.2. División administrativa

La municipalidad es la entidad gubernamental encargada de la administración local. Se constituye el gobierno del municipio de acuerdo con el Artículo 254 de la Constitución Política de la República de Guatemala, el gobierno municipal es ejercido por un concejo municipal, conformado por el alcalde, síndicos y concejales, electos directamente por sufragio para un periodo de cuatro años.

Gráfica 1
Municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso
Organigrama de la municipalidad
Año 2021



Fuente: Municipalidad de San Antonio La Paz, manual de funciones y puestos de la Municipalidad de San Antonio La Paz 2020.

1.2. DEL CENTRO POBLADO

A continuación, se describe el análisis de las características socioeconómicas y ambientales de la aldea, con el propósito de conocer los antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, migración y ecosistema.

1.2.1. Antecedentes históricos

El área en que actualmente se encuentra la aldea fue la finca denominada “Santo Domingo Los Ocotes”, en la cual se encontraba la hacienda y también las rancherías donde habitaban los trabajadores y se dedicaban a las actividades agrícolas y pecuarias que se desarrollaban en el lugar. Con el transcurso de los años la finca sufrió un embargo por deudas adquiridas por el propietario y pasó a ser propiedad del Estado.

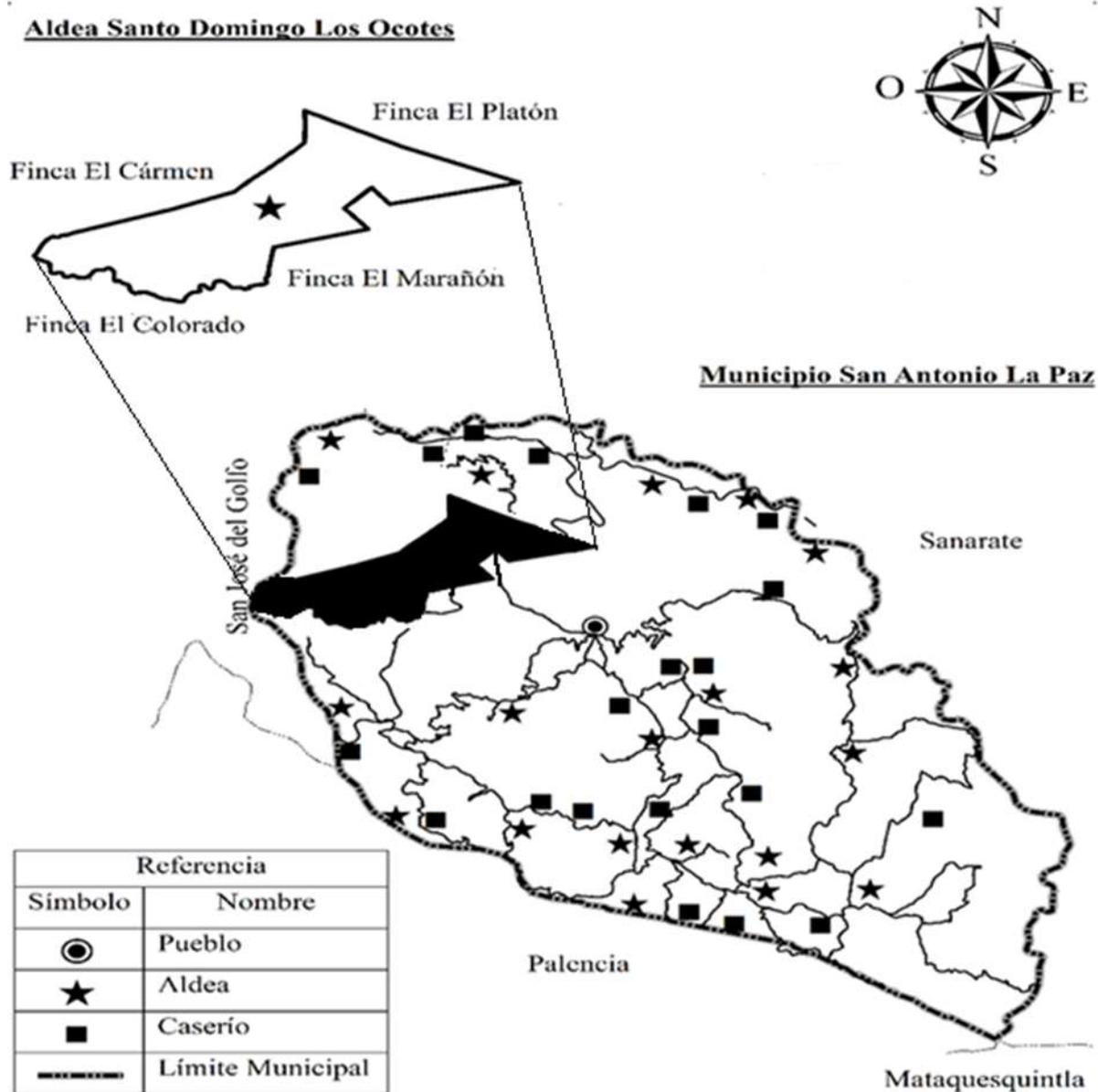
En la finca ya existía una población establecida por los rancheros y sus familias, a raíz del embargo de la finca, en el año 1955 se organizaron para realizar los trámites legales correspondientes para convenir el pago del valor de la deuda y que pasara a ser propiedad de los 143 parcelarios que tendrían iguales derechos sobre la propiedad, lo cual dio origen a la comunidad, un año después el Gobierno otorgó la tierra a los habitantes de la misma luego de convenir el pago del embargo en un plazo de 10 años, el costo total que cancelaron fue de Q. 4,290.00 y se distribuyó entre 143 parcelarios en partes iguales, los cuales deberían reunir y pagar anualmente al Banco Nacional Agrario la cantidad de Q. 429.00, es decir cada uno debió pagar Q. 3.00 al año y en el transcurso de los 10 años cancelaron Q. 30.00 cada parcelario, consta en los títulos de propiedad otorgados en el año 1956 con los que cada uno tendría los derechos para utilizar la tierra asignada y vivir dentro de la comunidad.

1.2.2. Localización y extensión

La aldea Santo Domingo Los Ocotes se encuentra en el municipio de San Antonio La Paz, ubicada al oeste del municipio y a una distancia 37 kilómetros de la cabecera departamental Guastatoya, a 7 kilómetros de la cabecera municipal, a 1.5 kilómetros de la Ruta al Atlántico CA-9, y a 37 kilómetros de la ciudad capital. La aldea cuenta con tres vías de acceso, una en el kilómetro 37 que se encuentra pavimentada y se conoce como la entrada principal y la otra que se ubica en el kilómetro 36.5 que se encuentra pavimentada y se conoce como la entrada antigua, ambas conectan al centro poblado con la Ruta CA-9 Jacobo Árbenz Guzmán respectivamente y la

tercera al norte que comunica a la comunidad con Colonia Nuevo Santo Domingo. En el mapa 3 se despliega la ubicación de la aldea Santo Domingo Los Ocotes.

Mapa 3
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso
Localización geográfica
Año 2021



Fuente: elaboración propia, con base en datos cartográficos del Instituto Geográfico Nacional -IGN- 2021, e investigación de grupo EPS primer semestre 2021.

El mapa tres muestra la localización geográfica de la aldea dentro del municipio con sus respectivas colindancias.

1.2.3. División política y administrativa

Se refiere a los sectores territoriales que conforman la aldea y la forma de organización administrativa del gobierno local.

1.2.3.1. División política

La aldea cuenta con área poblada, áreas de bosque y áreas para cultivo, en ese contexto en la investigación del año 2021 se determina que la división política está conformada por siete sectores que abarcan el área poblada, cinco territorios de parcelas para cultivo y dos de tierras comunales que cuentan con bosque. De acuerdo con la investigación de campo en la tabla 1 se presenta el resumen de la división política de la comunidad.

Tabla 1
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio San Antonio la Paz, departamento de El Progreso
Resumen división política por sector y territorios
Año 2021

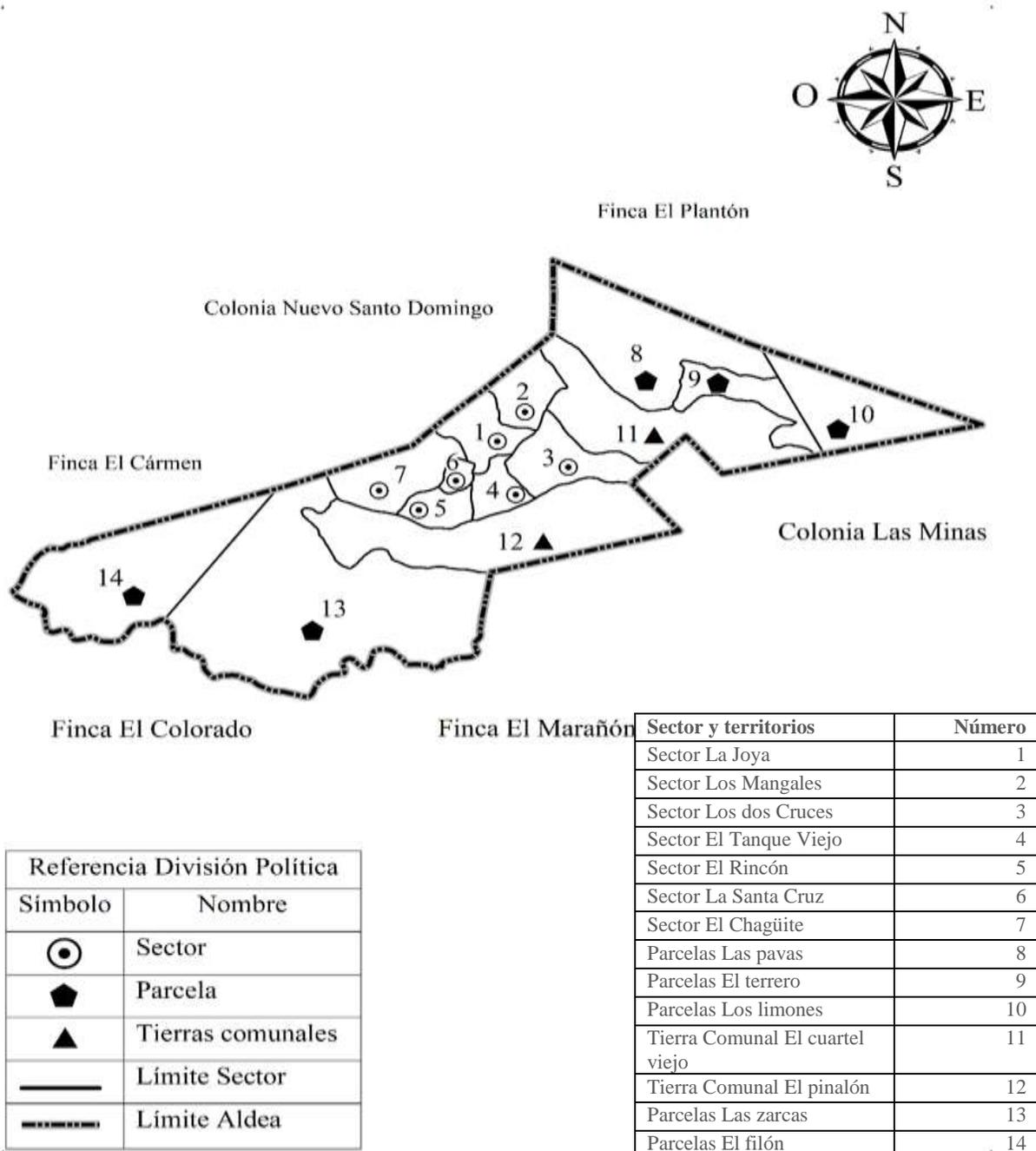
Número	Sector y territorios
1	Sector La Joya
2	Sector Los Mangales
3	Sector Los dos Cruces
4	Sector El Tanque Viejo
5	Sector El Rincón
6	Sector La Santa Cruz
7	Sector El Chagüite
8	Parcelas Las pavas
9	Parcelas El terrero
10	Parcelas Los limones
11	Tierra Comunal El cuartel viejo
12	Tierra Comunal El pinalón
13	Parcelas Las zarcas
14	Parcelas El filón

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

En la tabla 1 se listan los sectores de la comunidad y la división de los territorios de parcelas que se conforman por las microfincas utilizadas para la actividad agrícola y las tierras comunales conformadas por bosques ubicados en los alrededores de la aldea.

En el mapa 4 se presenta la conformación del territorio de la aldea.

Mapa 4
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio San Antonio la Paz, departamento de El Progreso
División política por sector
Año 2021



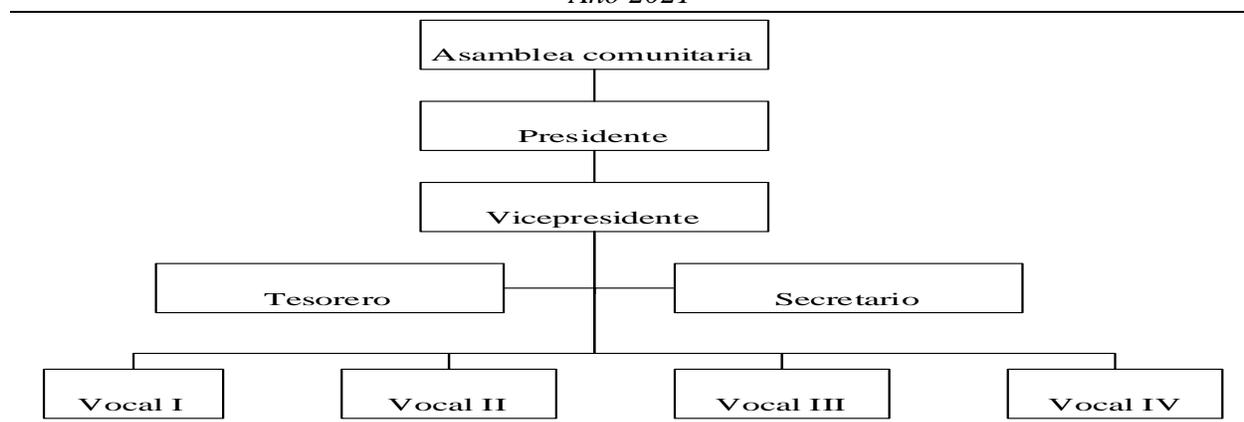
Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

En el mapa cuatro se observa la división política del centro poblado, constituida por siete sectores, cinco territorios de parcelas y dos de tierras comunales, los cuales se encuentran numerados y señalados con la simbología expresada en el mapa.

1.2.3.2. División administrativa

La división administrativa se encuentra integrada por el COCODE, reconocido legalmente en la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural Decreto Número 11-2002 artículo 14 donde especifica que sus principales funciones son: promover, facilitar, apoyar la organización y participación efectiva de los vecinos, para la priorización de necesidades, problemas y soluciones para el desarrollo integral de la comunidad, así como la promoción de políticas, programas y proyectos de protección y promoción integral para la niñez, adolescencia, juventud y la mujer. A continuación, se presenta la gráfica 2 que detalla el organigrama con la conformación del COCODE.

Gráfica 2
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso
Conformación consejo comunitario de desarrollo
Año 2021



Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

En la gráfica 2 se presenta la integración de los cargos del COCODE que existe en la aldea, los integrantes son propuestos y elegidos por los pobladores, para un período de dos años.

1.2.4. Vivienda

En la investigación de campo se establecieron tres tipos de propiedad de la vivienda: propia, alquilada y familiar. A continuación, en el cuadro 2 se presentan las características de vivienda,

según tenencia y material, de acuerdo con datos de los censos del año 2002, 2018 y el año de investigación.

Cuadro 2
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio San Antonio La Paz, departamento de El Progreso
Vivienda
Años 2002, 2018 y 2021

Descripción	Censo 2002		Censo 2018		Investigación EPS 2021	
	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%
Hogares por condición de tenencia del local de habitación particular (vivienda)						
Propia	575	88.00	788	89.00	347	94.00
Alquilada	50	8.00	69	8.00	9	2.00
Familiar	25	4.00	32	4.00	16	4.00
Total	650	100.00	889	100.00	372	100.00
Tipo de vivienda						
Casa formal	619	95.00	889	100.00	328	88.00
Cada informal	29	4.70			28	8.00
Apartamento	1	0.15			4	1.00
Rancho	1	0.15			12	3.00
Total	650	100.00	889	100.00	372	100.00
Paredes						
Ladrillo	2	0.31	7	0.79	3	1.00
Madera	1	0.15	2	0.22	5	1.00
Adobe	419	64.39	299	33.63	83	22.00
Block	198	31.00	564	63.44	275	74.00
Bajareque			1	0.12	6	2.00
Lámina	29	4.00	9	1.01		
Concreto	1	0.15	7	0.79		
Total	650	100.00	889	100.00	372	100.00
Techo						
Lámina	610	93.85	830	93.36	337	91.00
Concreto	11	1.69	51	5.74	23	6.00
Teja	25	3.85	4	0.45	7	2.00
Paja						
Caña					5	1.00
Asbesto cemento	4	0.61	4	0.45		
Total	650	100.00	889	100.00	372	100.00
Piso						
Tierra	58	8.92	31	3.50	47	13.00
Cemento	386	59.38	636	71.54	232	62.00
Granito	80	12.31	77	8.66	23	6.00
Cerámico	4	0.62	141	15.86	54	15.00
Madera					15	3.70
Otro	122	18.77	4	0.44	1	0.30
Total	650	100.00	889	100.00	372	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018, e investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

En el cuadro 2 se observan las características de las viviendas de la aldea. La condición de tenencia propia de las viviendas aumentó 6% del año 2002 al 2021, debido al incremento del número de personas nativas de la aldea y a familias que inmigraron hacia la comunidad, quienes construyeron sus propias viviendas, esto influyó en la disminución de las viviendas alquiladas en ese mismo período en 6%, mientras que las viviendas con tenencia familiar no tuvo variación.

Con relación al tipo de vivienda, se determinó que del censo de 2002 al año de investigación disminuyó 7% el tipo de casa formal y se incrementó 3.30% el tipo de casa informal. Respecto al tipo de material utilizado en las paredes exteriores de las viviendas, se establece que el uso de block es el más común ya que hace más resistente los hogares y resguarda la integridad física de las familias. El uso de lámina para el techo de las casas es el más utilizado, debido a que, por el tipo de clima, conserva una temperatura estable dentro de los hogares. El material predominante en el piso de las viviendas es el cemento, por su bajo costo y durabilidad, sin embargo, aún existen hogares que mantienen los pisos de tierra, dada la situación de pobreza.

1.2.5. Pobreza

Es una situación que surge como producto de la imposibilidad de acceso y carencia de los recursos para satisfacer las necesidades físicas que inciden en el desgaste del nivel y calidad de vida de las personas. Es influenciada por el nivel de ingresos que tiene la familia, el desempleo, la desigualdad, la abstención de necesidades humanas básicas, como alimentos, agua potable, servicios sanitarios, vivienda, salud y educación.

A continuación, se presenta la tabla 2 donde se reflejan los diferentes niveles de pobreza.

Tabla 2
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio San Antonio La Paz, departamento de El Progreso
Niveles de pobreza
Años 2002, 2011, 2014 y 2021

Descripción	Censo 2002 %	Mapa de pobreza rural 2011 %	ENCOVI 2014 %	Investigación EPS 2021 %
Pobreza extrema	6.65	11.20	13.20	60.00
Pobreza no extrema	41.43	38.50	40.00	30.00
Pobreza total	48.08	49.70	53.20	90.00
No pobres	51.92	50.30	46.80	10.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, Mapa de pobreza rural 2011 y ENCOVI 2014, e investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

Los datos descritos en la tabla 2 para los años 2002, 2011 y 2014 corresponden a datos a nivel municipio, ya que en dichos años los datos no se encuentran detallados a nivel aldea; mientras que para el año 2021 los datos corresponden a nivel aldea.

De acuerdo con los datos obtenidos en la investigación realizada, la pobreza total para la aldea representa el 90% de los 372 hogares encuestados, del cual el 60% representa la pobreza extrema, quienes no pueden cubrir el mínimo alimentario y el 30% representa la pobreza no extrema, quienes si pueden cubrir el mínimo alimentario. Contrario a esto únicamente el 10% de los hogares encuestados tienen la capacidad para cubrir la CBA y la CA. Comparándolos con los datos a nivel nacional, la pobreza representa el 47% y a nivel departamental el 60%, según datos del INE, lo que evidencia un claro aumento debido a la falta de oportunidades laborales, lo cual repercute en el desarrollo económico de los habitantes.

1.2.5.1 Pobreza extrema

Es la falta de recursos para sufragar las necesidades básicas de alimentación o la situación en la que no se puede adquirir la canasta ampliada con los ingresos familiares. En la investigación realizada se estableció que en el año 2014 la pobreza extrema en el municipio aumentó 6.65% en comparación con el año 2002; de acuerdo a la encuesta realizada a 372 hogares de la aldea la pobreza extrema representa 60%. Este elevado porcentaje se debe a que durante la investigación se realizó una encuesta de acuerdo a la muestra establecida, aunado a ello, también existe una resistencia de las personas encuestadas al brindar datos sobre sus ingresos por temas de seguridad hacia sus familias puesto que la consideran información sensible. Además, se debe a los bajos salarios, escasez de empleo, alzas en la canasta básica y bajo nivel académico que les impide a los habitantes optar por un mejor empleo o generar ideas de negocio.

1.2.5.2. Pobreza no extrema

En el año 2014, la pobreza no extrema en el municipio disminuyó 1.43% en comparación con el año 2002; y para la población encuestada de la aldea en el año 2021 la pobreza no extrema representa el 30%.

1.2.5.3. Pobreza total

Es la sumatoria de la pobreza extrema y no extrema. Con base en datos obtenidos de la ENCOVI para el año 2002 la pobreza total era de 48.08%; y para el 2011, según encuesta realizada por el

INE se determinó que este índice aumentó 5.12% a nivel municipio, por lo que, para el año 2014 se ubica en 53.20%. Respecto a la aldea la pobreza total representa 90% de las familias encuestadas según la muestra establecida, esto se debe al bajo nivel de ingresos, principalmente en el área agrícola y pecuaria, lo que provoca el poco acceso a servicios básicos como agua, educación y salud. Únicamente el 10% representa a los no pobres, quienes pueden cubrir las necesidades del hogar.

1.2.6. Desnutrición

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura, por sus siglas en inglés -FAO- (2016) “la desnutrición es un estado patológico resultante de una dieta deficiente en uno o varios nutrientes esenciales o de una mala asimilación de los alimentos” (p. 5).

Se puede clasificar en tres tipos de acuerdo a su gravedad tales como desnutrición severa, crónica y moderada. En la investigación de EPS del 2021 no se determinaron casos de desnutrición dentro los pobladores de la aldea.

1.2.7. Clima

La clasificación climática que corresponde al centro poblado es de tipo templado; la temporada fría se da en los meses de octubre a febrero, la temperatura mínima registrada es de 12°C reportada en enero del año en curso; la temporada templada se da en marzo y septiembre, con una temperatura máxima de 24°C y mínima de 14°C; la temporada de lluvia inicia en los primeros días de mayo y finaliza aproximadamente en la segunda semana de octubre, presentando mayor intensidad en el mes de junio y septiembre, el promedio de humedad es de 81% y la precipitación pluvial es de 1,398 milímetros. La velocidad promedio del viento es de 2.33 km/h con dirección al sur.

1.2.8. Población

De acuerdo con el Censo de población en 2002 el total de hogares era de 351 y una población de 1,699 personas. En el 2002 ascendió a un total de 535 hogares y 2,422 habitantes. Para el año 2018 existían un total de 739 hogares y 2,935 personas. En la investigación de EPS 2021 asciende a 1.21% lo que genera un crecimiento poblacional para el año de estudio de 3,047 habitantes.

1.2.8.1. Población por sexo, área geográfica, pertenencia étnica, idioma y edad

En el cuadro 3 se analizan la población de acuerdo al sexo, área geográfica, grupo étnico y edad.

Cuadro 3
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio la Paz, departamento de El Progreso
Clasificación de población por sexo, área geográfica, pertenencia étnica, idioma y edad
Años 1994, 2002, 2018 y 2021

Descripción	Censo 1994	%	Censo 2002	%	Censo 2018	%	Proyección EPS 2021	%
Por sexo								
Hombres	870	51.21	1,239	51.16	1,483	50.53	1,633	53.58
Mujeres	829	48.79	1,183	48.84	1,452	49.47	1,414	46.42
Totales	1,699	100.00	2,422	100.00	2,935	100.00	3,047	100.00
Por área geográfica								
Rural	1,699	100.00	2,422	100.00	2,935	100.00	3,047	100.00
Totales	1,699	100.00	2,422	100.00	2,935	100.00	3,047	100.00
Por pertenencia étnica								
Indígena	33	1.94	12	0.50	62	2.11	28	0.92
Ladino	1,666	98.06	2,410	99.50	2,873	97.89	3,019	99.08
Totales	1,699	100.00	2,422	100.00	2,935	100.00	3,047	100.00
Por idioma								
Español	1,673	98.47	2,414	99.67	2,887	98.36	2,990	98.13
Kaqchiquel	6	0.35	3	0.04	0	0.00	0	
Maya	20	1.18	9	0.29	48	1.64	57	1.87
Totales	1,699	100.00	2,422	100.00	2,935	100.00	3,047	100.00
Por edad								
00 a 06	375	22.07	459	18.95	411	14.00	360	11.81
07 a 14	368	21.66	515	21.26	441	15.03	427	14.01
15 a 64	891	52.44	1,342	55.41	1,920	65.42	2,018	66.2
65 y más	65	3.83	106	4.38	163	5.55	242	7.98
Totales	1,699	100.00	2,422	100.00	2,935	100.00	3,047	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, XI Censo Nacional de Población y VI de habitación de 2002, XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda de 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo EPS primer semestre 2021.

Como se observa en el cuadro 3 la distribución por sexo ha sido equilibrada en la población desde el año 1994 al año de la investigación con 50% para cada sexo aproximadamente.

1.2.8.2. Población económicamente activa -PEA-

La PEA la integran las personas ocupadas que actualmente tienen trabajo y los desocupados, que buscan trabajo por primera vez o que ya han trabajado.

Cuadro 4
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso
Población económicamente activa PEA
Año 2002 y 2021

Concepto	Habitantes	%
Población ocupada	519	93.68
Población desocupada	35	6.32
Totales	554	100.00

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

En el cuadro 4 se observan los resultados obtenidos de la encuestada realizada a los integrantes de 372 hogares, en donde la PEA registra un alto índice de Población Ocupada -PO- de 93.68% en las diferentes actividades productivas llevadas a cabo dentro y fuera del centro poblado. La tasa de desempleo representa 6.32% aparentemente muy favorable para la población de la aldea, sin embargo, en la alta tasa de población ocupada se esconde a la población con subempleo visible e invisible quienes obtienen ingresos muy bajos que apenas logan cubrir los gastos de la canasta básica alimentaria.

1.2.8.3. Densidad poblacional

Se refiere a la distribución de la población en la superficie territorial de la aldea.

Tabla 3
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio la Paz, departamento de El Progreso
Densidad poblacional
Años 1994, 2002, 2018 y 2021

Fuente de datos	Población total	Extensión territorial Km ²	Habitantes/Km ²
Censo 1994	1,699	5.023	339
Censo 2002	2,422	5.023	483
Censo 2018	2,935	5.023	585
Investigación EPS 2021	3,047	5.023	607

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, XI Censo Nacional de Población y VI de habitación de 2002, XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda de 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

Como se observa en la tabla 3, la distribución de la población para el 2018 incrementó 246 habitantes por kilómetro cuadrado con respecto al censo realizado en el año 1994. Según datos oficiales del INE en el 2018 la aldea tenía una extensión territorial de 5.023 kilómetros cuadrados y albergaba a 2,935 habitantes, esta relación permite establecer una densidad poblacional de 585 habitantes por kilómetro cuadrado.

1.2.8.4. Ocupación, salarios e ingresos

La principal actividad económica de la aldea es comercio y prestación de servicios que emplea al 53.56% de la población encuestada; seguido por la actividad industrial y agroindustrial con 23.89%; posteriormente la agrícola con 19.85%; luego se encuentra la artesanal con 1.54% y por último la pecuaria con 1.16%. De acuerdo con la encuesta realizada se determinó que los ingresos diarios generados por la venta de productos y servicios equivale a Q. 80.00 para la actividad comercial, y Q. 60.00 para la actividad agrícola. Se estableció que la población obtiene ingresos monetarios menores al salario mínimo.

- **Nivel de ingresos**

Se determinó que los ingresos mensuales de la población se concentran en el rango comprendido de Q. 601.00 a Q. 1,200.00 donde el 22.58% de hogares encuestados perciben dicha cantidad. Contrario a esto, con ingresos más altos; de Q. 5,461.00 y más representan casi el 10% de los encuestados.

1.2.9. Migración

En la aldea se identificó migración interna e internacional, se lleva a cabo constantemente por escasez de trabajo y los emigrantes se dirigen a un área donde tendrán mayor oportunidad de empleo con el propósito de apoyar económicamente a los hogares, para mejorar la calidad de vida de sus familias.

1.2.10. Ecosistema

La aldea posee diversos recursos naturales para el uso de los habitantes del centro poblado. A continuación se describen las subvariables que integran la zona de vida de la aldea, tales como: el agua, bosque, suelos, flora, fauna, orografía y áreas protegidas.

1.2.11. Agua

Los recursos hídricos de la aldea se conforman por nacimientos, quebradas y ríos, mismos que se nombran a continuación en la tabla 4.

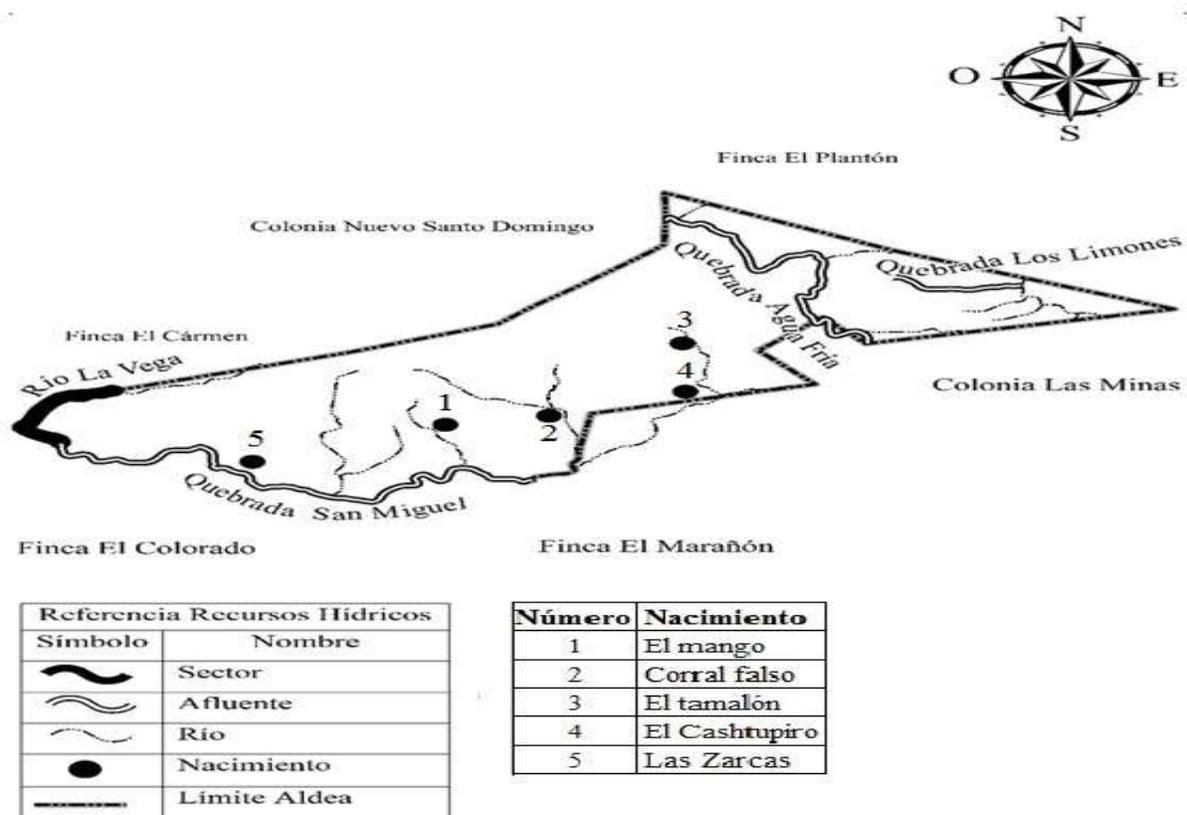
Tabla 4
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso
Recursos hídricos
Año 2021

Nacimientos de agua	Quebradas	Ríos
El mango	San Miguel	Río La Vega
Corral falso	El tamalón	
El tamalón	Agua fría	
El cashtupiro	Los limones	
Las zarcas		

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

A continuación, se presenta el mapa 5 que representa los recursos hídricos de la aldea.

Mapa 5
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso
Recursos hídricos
Año 2021



Fuente: elaboración propia, con base en datos cartográficos del Instituto Geográfico Nacional -IGN- 2021, e investigación de grupo EPS primer semestre 2021.

En el mapa 5 se observa la ubicación de las diferentes fuentes hídricas de la aldea, se ubican quebradas que no cuentan con potencial pesquero, nacimientos de agua utilizados para lavar ropa y para actividades agrícolas, así también el río que se utiliza para riego de cultivos, los cuales son fuentes de abastecimiento para la población.

1.2.11.1. Bosque

La aldea posee una extensión de 373.8 hectáreas de cobertura forestal, las especies que se pueden encontrar son: Pino, Encino Negro, Sare Negro, Sare Espino, Plumajillo, Madre Cacao, Palo De Cruz, Palojote, Timboque, Nance, Copal, Conacaste, Cedros, Caulote, Cobano, Ceiba, Amate, Guarumo, Eucalipto, Aripín, Quebracho, Brasil, Subín. Según datos del Instituto Nacional de Bosques -INAB- de acuerdo a la dinámica de cobertura forestal del municipio de San Antonio La Paz, en el año 2006 contaba con 2,638 hectáreas de bosque, sin embargo, para el año 2010 se reportó 2,125.53 hectáreas, que permite establecer que durante el período 2006-2010, hubo una pérdida de 512.47 hectáreas de bosque, que representan una deforestación de 19.42% lo que arroja una tasa de pérdida de cambio anual de 4.85%, provocado por la tala inmoderada.

La aldea posee una variedad de bosques, según el MAGA en su informe sobre cobertura forestal y uso de la tierra, el 16.78% corresponde a bosque de coníferas.

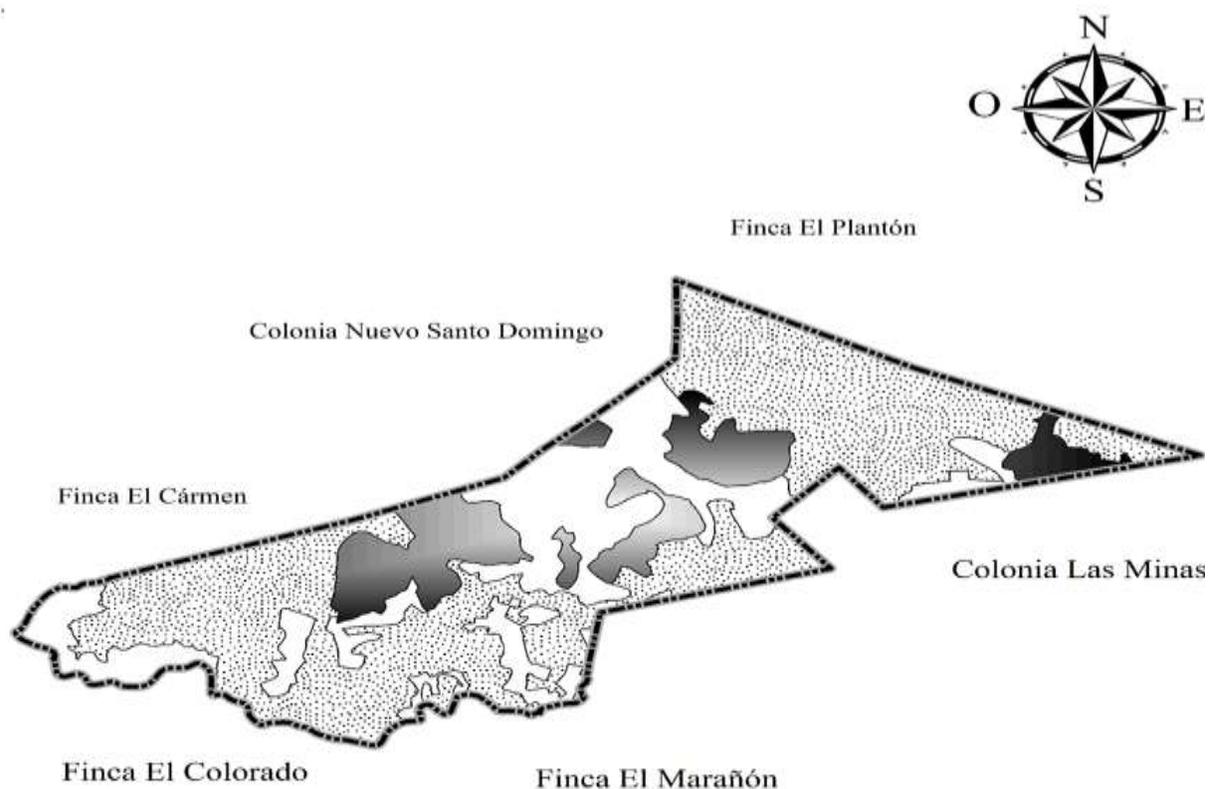
- **Bosque coníferas**

Son reconocidos por sus hojas en forma de cono; estos bosques se encuentran en las áreas montañosas de la aldea, son utilizados por los pobladores para obtener madera, leña y ocote. Este tipo de bosque abarca apenas 0.84 Km² del territorio forestal.

- **Bosque matorral o monte bajo**

Es predominante en el territorio de la aldea en 2.9 Km², se ha convertido en una vegetación que se desarrolla sobre la tierra donde el bosque original fue destruido por el hombre al realizar actividades agrícolas, tala inmoderada de árboles, incendios y fenómenos naturales ocurridos durante todo el año.

Mapa 6
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso
Tipos de bosque
Año 2021



Referencia Tipos de Bosque			
Símbolo	Nombre	Área Km ²	(%)
	Área sin cobertura forestal	1.285	25.58
	Bosque de Coníferas	0.843	16.78
	Matorral o Monte Bajo	2.895	57.64
	Total	5.023	100
	Limite Aldea		

Fuente: elaboración propia, con base en datos cartográficos del Instituto Geográfico Nacional -IGN- 2021, e investigación de grupo EPS primer semestre 2021.

El mapa 6 presenta la cobertura forestal de la tierra del centro poblado, mostrando de manera gráfica las áreas que ocupa el bosque conífero, el bosque matorral o monte bajo, asimismo, el área sin cobertura forestal.

1.2.11.2. Suelos

La aldea tiene una extensión de 5.023 km², de los cuales 90.20% son suelos considerados de tipo Chuarrancho (Chr) y 9.90% clasificados como Salama Fase Quebrada (Slq). Posee suelos con vocación forestal para bosque conífera en las partes altas, así también algunos valles o planicies mínimos, donde se desarrollan actividades agrícolas.

- **Tipo de suelo**

La aldea se ubica en la micro-región I del municipio donde sus suelos son desarrollados sobre materiales sedimentarios, estos son poco profundos y se ubican sobre piedra caliza, esquisto arcilloso, aunque también se encuentran con suelos arenosos, francos y las combinaciones, franco arenoso, franco arcilloso. Se clasifican de la siguiente manera.

- ✓ **Chuarrancho (Chr)**

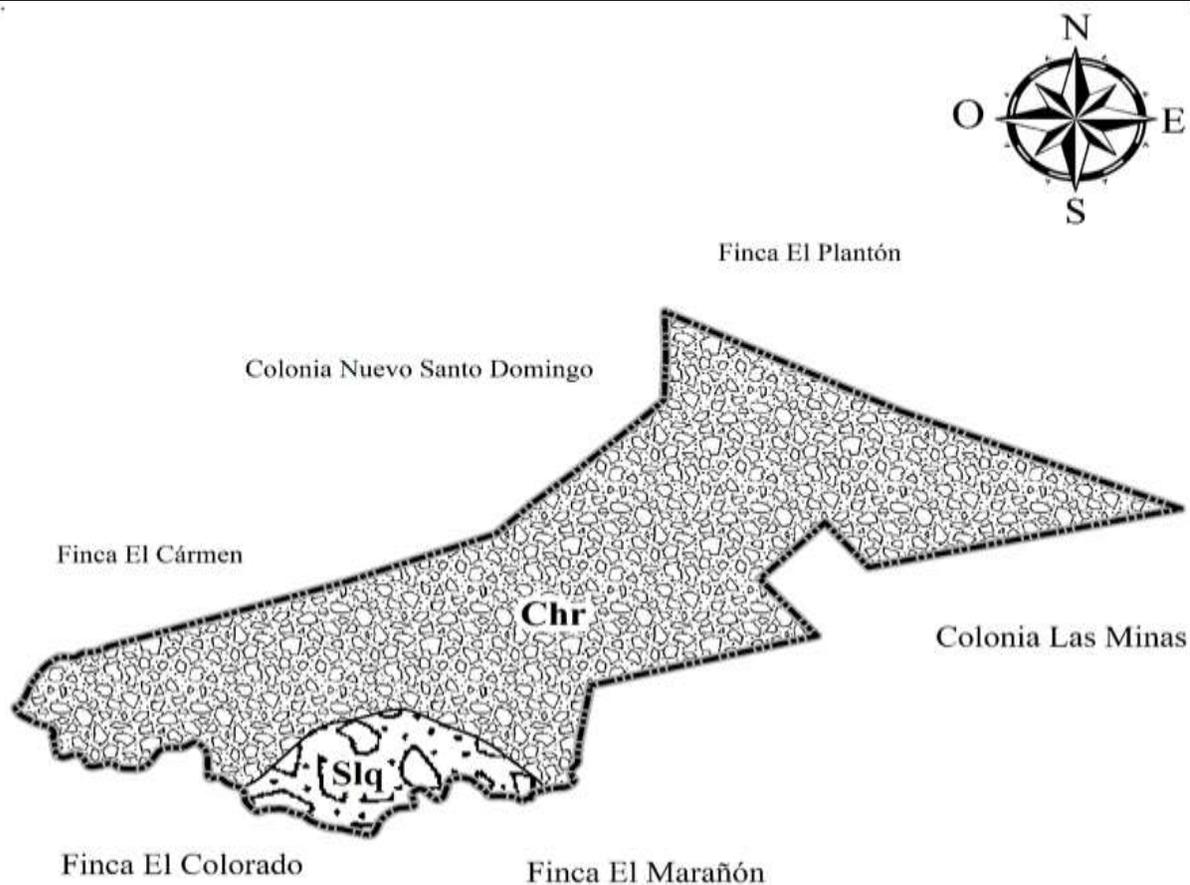
Material madre esquisto arcillosa, relieve escarpado, drenaje interno moderado. Suelo superficial: Color café claro. Consistencia friable, espesor aproximado 15 centímetros. Subsuelo: Café rojizo, consistencia friable, textura franco arcillosa limosa, espesor 20-30 centímetros. Extensión de 4.531 kilómetros cuadrados.

- ✓ **Salamá fase quebrada (Slq)**

Suelos poco profundos, bien drenados, de color claro, ocupan pendientes demasiado inclinadas, con grandes áreas erosionadas. Extensión de 0.492 kilómetros cuadrados.

El mapa 7 muestra los diferentes tipos de suelos, los cuales pertenecen a las series de chuarrancho la cual es la clase con mayor cobertura en el territorio y salama fase quebrada con menor proporción.

Mapa 7
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso
Tipos de suelos
Año 2021

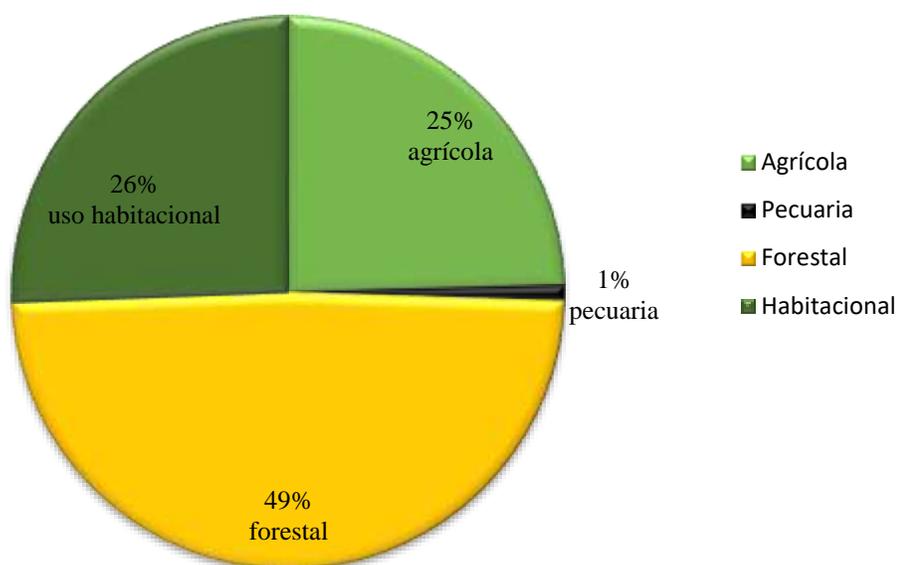


Referencia Serie de Suelos			
Símbolo	Nombre	Área Km ²	(%)
	Chuarrancho (Chr)	4.531	90.20
	Salamá fase quebrada (Slq)	0.492	9.80
	Total	5.023	100
	Límite Aldea		

Fuente: elaboración propia, con base en datos cartográficos del Instituto Geográfico Nacional -IGN- 2021, e investigación de grupo EPS primer semestre 2021.

A continuación, se presenta la gráfica 3 de uso de suelo en la aldea para el año de investigación.

Gráfica 3
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso
Uso de suelo
Año 2021



Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

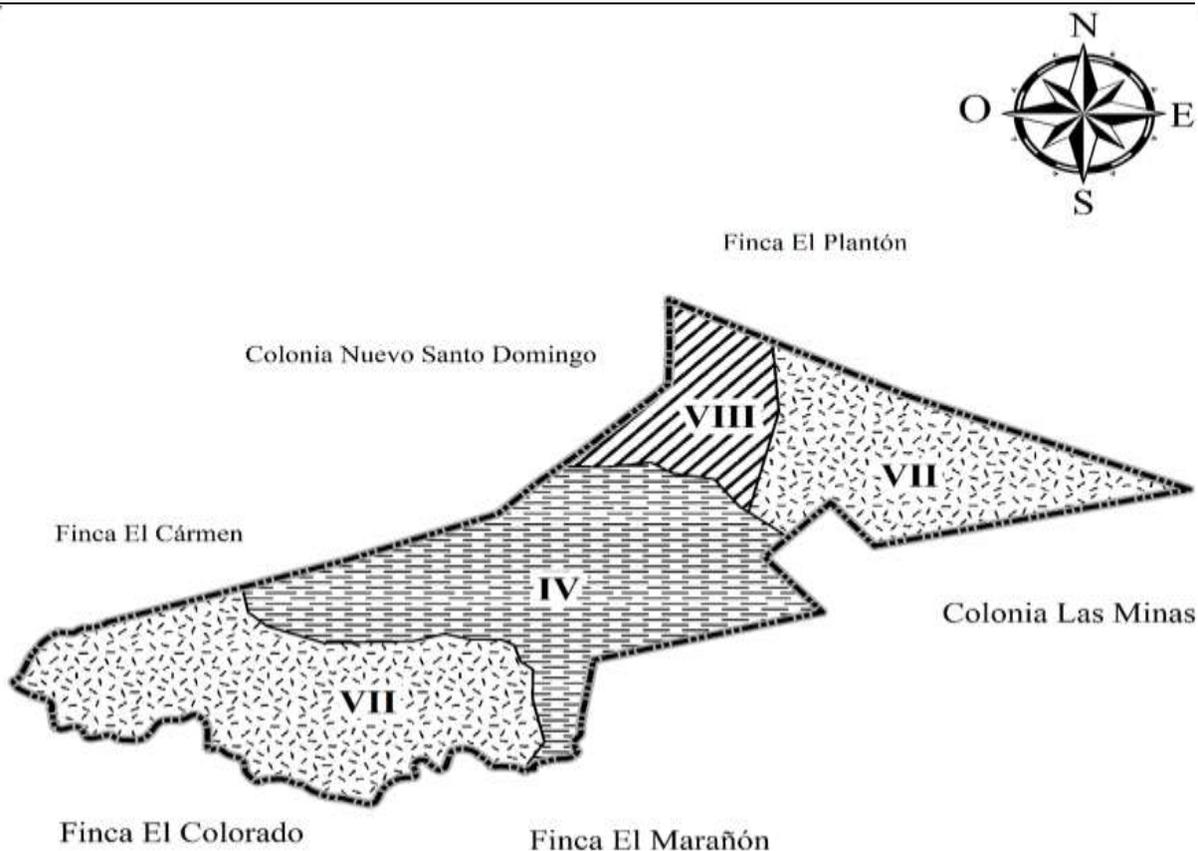
En la gráfica 3 se observa que el uso del suelo en la aldea, de la extensión de 5.023 km² que conforman el territorio de la comunidad, se distribuye 49% para áreas forestales, 25% para el uso habitacional, 25% para cultivos y 1% utilizado para la actividad pecuaria.

- **Clases agrológicas**

Las características geológicas de los suelos de la aldea Santo Domingo Los Ocotes son tres: clase IV suelos poco profundos, de textura fina a mediana, topografía ondulada, aptos para cultivos de la región, siendo necesarias, prácticas de conservación y manejo. Clase VII suelos poco profundos no cultivables, aptas solamente para fines de uso o explotación forestal. Clase VIII tierras no aptas para el cultivo, aptas solo para parques nacionales, recreación y vida silvestre y para protección de cuencas hidrográficas, con topografía muy quebrada, escarpada o playones inundables.

A continuación, en el mapa 8 se enmarcan las tres clases agrológicas de la aldea.

Mapa 8
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso
Clases agrológicas
Año 2021



Referencia Clases Agrológicas			
Símbolo	Nombre	Área Km ²	(%)
	Clase IV	1.819	36.21
	Clase VII	2.670	53.16
	Clase VIII	0.534	10.63
	Total	5..023	100
	Límite Aldea		

Fuente: elaboración propia, con base en datos cartográficos del Instituto Geográfico Nacional -IGN- 2021, e investigación de grupo EPS primer semestre 2021.

1.2.11.3. Flora y fauna

Santo Domingo Los Ocotes cuenta con diversidad de flora, las especies vegetales existentes son Almendro, Amate, Aripín, Mambú, Brasil, Caoba, Capulín, Castañol, Caulote, Cedro, Ciprés Común, Conacaste, Copal Cortecho, Encino, Eucalipto, Flor Amarilla, Guarumbo, Maguey, Pino, Matiliguete, Plumajillo, Morro, Roble, Mulato, Sare, Sare Espinoso, Naranjillo, Subín, Palo Blanco, Upay, Vainilla, Palo Negrito, Paraíso, Pepenance, Zarza Y Árboles Frutales De Papaya, Mango, Limón, Mandarina, Anona, Guayabo, Jocote, Lima, Marañón, Nance, Tamarindo, Toronja y Uruguay.

En la fauna se observan las especies siguientes: lechuza, perica, shara, silbador, tecolote, codorniz, gorrión, picaflor, torobojo, calandria, chacha, espumullas, cenzontle, garza, tacuazín, comadreja, tepezcuinte, murciélago, rata, gato montés, venado, coyote, gato, ardilla, conejo, tigrillo, mazacuate, cutete, coral, iguana verde, alacrán, chinche, guapote, rana, iguana y tigrillo.

1.2.11.4. Orografía

La topografía de la aldea cuenta con una extensión territorial de 5.023 km² se ubica a una altura de 1,234 metros sobre el nivel del mar. La aldea se divide en dos áreas: la primera es la parte alta, cuenta con cerros cubiertos parcialmente de bosques coníferos y en el área oeste se encuentran laderas con bosque seco y semiárido.

1.2.11.5. Áreas protegidas

Actualmente no cuenta con áreas protegidas. En la investigación de campo se observó un crecimiento de la frontera agrícola debido a que se han abierto grandes extensiones para cultivo en los bosques comunales. Asimismo, el incremento de amenazas como incendios, tala inmoderada, escasez de agua en los nacimientos o quebradas debido a la falta de concientización de los habitantes por cuidar el medio ambiente.

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL DE LA ALDEA SANTO DOMINGO LOS OCOTES

El ámbito social describe las organizaciones sociales, servicios básicos e infraestructura, entidades de apoyo y análisis de riesgos de la aldea.

2.1. ORGANIZACIONES

En el centro poblado se ubican organizaciones, sociales, deportivas y productivas.

2.1.1. Sociales

Las organizaciones sociales existentes en la aldea son el COCODE, Consejo de Padres de Familia, Comité de Agua y Comité Religioso.

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

Constituido según Acta No. 02-2020 para la organización y reorganización de COCODES de fecha veintisiete de enero de dos mil veinte, en la cual comparecen vecinos de la comunidad y el alcalde municipal. Su objetivo es gestionar y promover proyectos de desarrollo para el beneficio de los habitantes. Se conforma por los puestos de presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y cuatro vocales.

- **Consejo de padres de familia**

En la comunidad se identifican cuatro consejos de padres, uno en la escuela de párvulos, dos en las escuelas de primaria y uno en el instituto a nivel básico, se integran por un presidente, secretario, tesorera, vocal I y vocal II, su función es ejecutar los programas de apoyo de útiles escolares, valija didáctica, gratuidad de la educación, alimentación escolar en conjunto con los directores de cada establecimiento educativo.

- **Comité de agua**

El comité de agua en la comunidad está unificado con el COCODE el cual tiene a su cargo la administración, operación, mantenimiento y distribución del vital líquido, realiza el cobro mensual del servicio a los 900 usuarios. Cuenta con dos fontaneros permanentes con remuneración mensual y el mantenimiento se maneja por jornal, según la necesidad se paga por día.

- **Comités religiosos**

En la actualidad funciona el comité de la iglesia católica, este coordina junto al párroco del municipio los eventos religiosos, coordinar el pago de servicios de agua y luz del templo, se conforma por un coordinador, un secretario, un tesorero y miembros del consejo pastoral.

2.1.2. Ambientales

Para la reforestación de bosques cuentan con el apoyo del MAGA y la empresa Cementos Progreso, quienes donan pilones de árboles para la siembra en la comunidad.

2.1.3. Culturales

En la aldea Santo Domingo Los Ocotes se tiene establecido el 4 de agosto de cada año para celebrar la feria patronal en honor al patrono Santo Domingo de Guzmán, los distintos eventos tienen lugar durante dos fines de semana en la cual se celebran misas y rosarios en la Iglesia católica, se puede observar el tradicional torito de fuego que recorre la calle donde se ubican los negocios de la feria, en los cuales se puede encontrar comidas y dulces típicos, juegos mecánicos, lotería, se realiza el palo encebado, corridas de cintas, jaripeo y desfile hípico.

Otra fecha importante es el uno de noviembre (Día de Todos Los Santos), este día se visita el cementerio y se colocan coronas en las tumbas. Otro día de celebración es el siete de diciembre con la quema de coheterillos a las 18:00 horas para conmemorar la tradicional quema del diablo, también se celebra Navidad y Año Nuevo.

2.1.4. Deportivas

En el ámbito deportivo se cuenta con dos campos de fútbol y dos canchas polideportivas donde se practican distintos deportes tales como fútbol y basquetbol para fomentar el deporte entre los jóvenes de la comunidad. En la comunidad se conforman directivas encargadas de organizar campeonatos, hexagonales y cuadrangulares de futbol, papi futbol y básquetbol, mismas que no están constituidas formalmente, puesto que se organizan de manera temporal y al finalizar la programación se disuelven.

2.2. SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Se describen los servicios básicos disponibles para los habitantes de la aldea, tales como educación, salud, drenajes, energía eléctrica domiciliar, alumbrado público, letrinas, recolección de basura y cementerios.

2.2.1. Educación

La aldea Santo Domingo Los Ocotes tiene cobertura escolar en los niveles de preprimaria, primaria y básicos.

2.2.1.1. Infraestructura de educación

En la Escuela Oficial de Párvulos Santo Domingo Los Ocotes, ubicada en el barrio La Joya se imparten clases de nivel preprimaria en jornada matutina. Consta de cinco salones, una cocina y una bodega. Cuenta con energía eléctrica, sanitarios y drenajes. En la investigación se detectó que el mobiliario y equipo está dañado, algunos salones carecen de mesas, sillas y pizarrones.

Para el nivel primario existen dos escuelas, la primera se ubica en el barrio La Joya y fue nombrada como Escuela Oficial Rural Mixta Santo Domingo Los Ocotes, su jornada es matutina. Consta de 18 salones, una cocina y un salón para la dirección. Cuenta con servicio de agua, energía eléctrica, sanitarios y drenajes. La segunda se ubica en el barrio Los Mangales y se tiene el nombre Escuela Carlos Humberto Paz Canté, su jornada es matutina. Consta de 4 salones y una bodega; tiene acceso a servicio de agua, energía eléctrica, sanitarios y drenajes. En la investigación del EPS se observó mesas y escritorios quebrados, puertas sin pintar, pizarrones manchados, entre otros.

El Instituto Nacional de Educación Básica Telesecundaria ubicado en el sector Los Mangales, funciona desde el año 1999, su jornada es matutina. Consta de 4 salones y un salón de computación, cuenta con agua, energía eléctrica, sanitarios y drenajes. En la investigación se observó que el mobiliario y equipo se encuentra en mal estado.

2.2.1.2. Recurso humano

La mayor parte de los docentes de los centros educativos son originarios de la aldea.

Cuadro 5
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso
Recurso humano por nivel educativo
Año 2021

Nivel educativo	Docentes	%
Preprimaria	3	12.00
Primaria	20	80.00
Básico	2	8.00
Total	25	100.00

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

En el cuadro 5 muestra el número de docentes que se identifica para cada nivel educativo, el nivel primario cuenta con el 80% derivado de la alta concentración de la población estudiantil, el nivel preprimaria representa el 12%, y el nivel básico se determinó la falta de docentes que impartan las diversas asignaturas.

2.2.1.3. Cobertura por nivel educativo

Se detalla la cobertura del nivel preprimario, primario, nivel medio y diversificado para la población en edad escolar en la aldea.

- **Nivel preprimario**

Para el nivel pre primario la cobertura en el año de la investigación es de 41.04% equivalente a 110 niños comprendidos entre las edades de cuatro a seis años.

- **Nivel primario**

Los niños comprendidos entre las edades de siete a quince años cursan la primaria, su cobertura es de 74.14% equivalente a 433 niños.

- **Nivel medio**

Los estudiantes inscritos para el año 2021 son 63, lo que representa 36% de cobertura en la comunidad.

- **Nivel diversificado**

Los estudiantes que cursan el nivel diversificado para el año de la investigación son 123, lo que representa el 60.59% de cobertura en la aldea. El resto no estudia.

A continuación, se presenta el cuadro 6, muestra la tasa de cobertura de la población escolar por nivel educativo.

Cuadro 6
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso
Tasa bruta de cobertura por nivel educativo
Años 2018, 2019, 2020 y 2021

Asistencia a escuela por nivel de escolaridad	Población en edad escolar	Público	Privado	Total inscritos	No inscritos	Cobertura %	Déficit %
Pre-primaria	285	102	0	102	183	35.79	64.21
Primaria	553	448	33	481	72	86.98	13.02
Básico	197	71	3	74	123	37.56	62.44
Diversificado	208	30	82	112	96	53.85	46.15
Año 2018	1243	651	118	769	474		
Pre-primaria	198	93	0	93	105	46.97	53.03
Primaria	528	458	0	458	70	86.74	13.26
Básico	193	64	0	64	129	33.16	66.84
Diversificado	185	45	53	98	87	52.97	47.03
Año 2019	1104	660	53	713	391		
Pre-primaria	235	85	0	85	150	36.17	63.83
Primaria	493	442	0	442	51	89.66	10.34
Básico	187	78	0	78	109	41.71	58.29
Diversificado	193	38	85	123	70	63.73	36.27
Año 2020	1108	643	85	728	380		
Pre-primaria	268	110	0	110	158	41.04	58.96
Primaria	584	433	0	433	151	74.14	25.86
Básico	175	63	0	63	112	36.00	64.00
Diversificado	203	32	91	123	80	60.59	39.41
Año 2021	1230	638	91	729	501		

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

En el cuadro 6 se observa a la población en edad escolar para los diferentes niveles educativos escolares de acuerdo en el sector que están inscritos, la cobertura y el déficit.

2.2.1.4. Promoción, repitencia y deserción de alumnos

El porcentaje de alumnos que concluyen el ciclo escolar es alto, información que se observa en el cuadro 7.

Cuadro 7
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso
Tasa de retención, deserción y promoción de alumnos
Años 2016, 2017, 2018, 2019 y 2020

Nivel	Total alumnos inscritos	Retención	Deserción	No promovidos	Promovidos
Año 2016	784	706	78	49	657
Preprimaria	106	100	6	0	100
Primaria	487	431	56	38	393
Básico	88	80	8	7	73
Diversificado	103	95	8	4	91
Año 2017	739	729	10	51	678
Preprimaria	89	89	0	0	89
Primaria	479	472	7	45	427
Básico	76	74	2	5	69
Diversificado	95	94	1	1	93
Año 2018	769	734	35	42	692
Preprimaria	102	100	2	0	100
Primaria	481	457	24	38	419
Básico	74	74	0	0	74
Diversificado	112	103	9	4	99
Año 2019	713	698	15	46	652
Preprimaria	93	93	0	0	93
Primaria	458	446	12	45	401
Básico	64	64	0	0	64
Diversificado	98	95	3	1	94
Año 2020	728	722	6	0	722
Preprimaria	85	85	0	0	85
Primaria	442	441	1	0	441
Básico	78	78	0	0	78
Diversificado	123	118	5	0	118

Fuente: elaboración propia, con bases en datos proporcionados por el Ministerio de Educación -MINEDUC-, e investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

En el cuadro 7 se determina que en el año 2020 aumentaron 5% los alumnos que concluyen el ciclo escolar en comparación al año 2019, ya que por orden del Ministerio de Educación por motivo de la pandemia del COVID-19 todos los estudiantes aprobarían el ciclo escolar 2020.

2.2.1.5. Analfabetismo

Es la falta de conocimiento de una sociedad con respecto a la lectura y escritura. En el cuadro 8 se puede observar las tasas de alfabetismo y analfabetismo de la aldea.

Cuadro 8
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso
Condición de alfabetismo y analfabetismo
Años 1994, 2002, 2018 y 2021

Descripción	Año 1994		Año 2002		Año 2018		Año 2021	
	Total	%	Total	%	Total	%	Encuesta	%
Alfabetos	729	76.26	1606	82.45	2356	92.18	1104	87.62
Analfabetos	227	23.74	342	17.55	200	7.82	156	12.38
Total	956	100.00	1,948	100.00	2,556	100.00	1,260	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación 1994, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018, e investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

La tasa de analfabetismo según la investigación en el año 2021, indica que 156 personas no saben leer y escribir esto equivale al 12.38% de las personas encuestadas. Se determinó que del año 2018 para el 2021, existe un aumento de la tasa de analfabetismo del 4.56%

2.2.2. Salud

Según la Organización Mundial de la Salud -OMS- (2008) es “un estado completo de bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de enfermedad” (p. 97)

2.2.2.1. Infraestructura de salud

La aldea posee un puesto de salud ubicado en el sector La joya, funciona desde el año 1980, atiende de 8:00 am a 4:30 pm y es ambulatorio, atiende emergencias básicas. Presta el servicio de atención integral del niño, servicio integral a la mujer, atención de adulto y adulto mayor.

En los últimos años no se ha realizado ninguna mejora a la infraestructura de esta institución, carece de áreas suficientes para atender pacientes, cuenta con los servicios básicos de agua, energía eléctrica, servicios sanitarios, drenajes, algunos en mal estado. El puesto de salud necesita cambio de techo, cielo falso, cambio de piso, puertas y ampliación de sus instalaciones.

2.2.2.2. *Recurso humano*

De acuerdo a la investigación realizada en el centro de salud del municipio, las personas que actualmente prestan sus servicios al puesto de salud de la aldea son: un médico general, una auxiliar de enfermera, un técnico en salud rural y un conserje temporal.

2.2.2.3. *Morbilidad*

Este indicador permite señalar la cantidad de personas consideradas enfermas en espacio y tiempo determinados. Mide las causas, evolución, avances, declinación y sus posibles soluciones. En el cuadro 9 se presentan las principales causas de morbilidad.

Cuadro 9
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio San Antonio La Paz, departamento de El Progreso
Morbilidad
Años 2019, 2020 y 2021

Enfermedad	Año 2019 Cantidad de personas	% de acuerdo al total de enfermedades	Año 2020 Cantidad de personas	% de acuerdo al total de enfermedades	Año 2021 Cantidad de personas	% de acuerdo al total de enfermedades
Respiratorias	1,094	56.70	679	44.70	10	30.30
Gastrointestinal	570	29.50	550	36.20	14	42.40
Dengues	1	0.05	0	0.00	0	0.00
Musculares	181	9.39	150	9.80	8	24.20
De la piel	79	4.00	94	6.10	2	6.06
Diabetes	2	0.10	1	0.06	1	3.03
Covid-19	0	0.00	43	2.80	1	3.03
Total	1,927	100.00	1,517	100.00	33	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por la Dirección Área de Salud de El Progreso años 2019 y 2020, e investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

La población tiende a contraer enfermedades respiratorias que pueden surgir por causas pulmonares, cardiovasculares, emocionales y las condiciones cambiantes del clima, se estima que las personas de la comunidad también pueden padecer enfermedades gastrointestinales generalmente son ocasionadas por bacterias, parásitos, virus y algunos alimentos, otra mínima parte de la población padece enfermedades musculares y de la piel.

2.2.2.4. *Mortalidad*

En el año 2020 se registraron 51 defunciones de personas adultas en las edades entre 29 y 93 años, la causa más frecuente de muerte fue el paro cardiorrespiratorio. En el año 2021 se registraron 63 defunciones, cabe mencionar que no hay registros de mortalidad infantil, y que los datos proporcionados son a nivel municipal no existiendo datos a nivel aldea.

2.2.2.5. Natalidad

La tasa de natalidad a mayo del 2020 representa el 8% sobre los nacimientos, esto permite establecer que si continúa así a finales del año alcanzará una tasa del 15%, comparada con la del año 2019 que fue de 14%.

2.2.3. Agua

El agua se obtiene de fuentes naturales como el nacimiento de agua Las Moritas, abastece la red principal de agua de la aldea, el servicio se suministra a casi toda la población, cada 15 o 22 días. El pago mensual del servicio es de Q. 50.00 por domicilio. A continuación, en el cuadro 10, se indica el porcentaje de viviendas que cuentan con el servicio de agua en la aldea.

Cuadro 10
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio San Antonio La Paz, departamento de El Progreso
Cobertura servicio de agua
Años 2002, 2018 y 2021
(Por hogares)

Agua	Censo 2002		Censo 2018		Investigación EPS 2021	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
Con servicio	491	91.70	744	93.80	366	98.00
Sin servicio	44	8.30	49	6.20	6	2.00
Total	535	100.00	793	100.00	372	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018, e investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

La cobertura de servicio de agua entubada y clorada se incrementó 2% del año 2002 al 2018 y 5% en el año de investigación en 372 hogares encuestados, esto se debe a la organización de las comunidades a través de los COCODE.

2.2.4. Drenajes

En la aldea los drenajes están conformados por una red de canales subterráneos que recogen y conducen las aguas residuales a las dos plantas de tratamiento ubicadas en los sectores Los dos Cruces y La Joya. A continuación, se presenta el cuadro 11 de cobertura de servicio de drenaje.

Cuadro 11
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio San Antonio La Paz, departamento de El Progreso
Cobertura de drenajes
Años 2002, 2018 y 2021
(Por hogares)

Drenajes	Censo 2002		Censo 2018		Investigación EPS 2021	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
Con servicio	2	00.37	331	41.74	156	41.94
Sin servicio	533	99.63	462	58.26	216	58.06
Total	535	100.00	793	100.00	372	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018, e investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

En el cuadro 11 se observa la cobertura que el servicio de drenajes tiene una mayor cobertura en el año 2021 respecto al año 2002, el resto de los hogares encuestados carecen de este servicio, recurren a otros métodos como: fosas sépticas, pozos ciegos o instalación de tuberías que conducen a las calles, lo que provoca contaminación y proliferación de enfermedades.

2.2.5. Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

El proveedor del suministro de energía es Distribuidora de Electricidad de Oriente, S.A. -DEORSA-. Según investigación de campo las tarifas corresponden a las establecidas por la Comisión Nacional de Electricidad, el valor de la tarifa social por kilovatio es de Q. 1.7438 kwh. El alumbrado público consiste en la iluminación de las vías públicas, está conformado por 250 postes de concreto con su respectiva lámpara en funcionamiento, cubre 80.00% de las calles.

La cobertura del servicio de energía eléctrica domiciliar se describe en el cuadro 12.

Cuadro 12
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio San Antonio La Paz, departamento de El Progreso
Cobertura de energía eléctrica domiciliar
Años 2002, 2018 y 2021
(Por hogares)

Descripción	Censo 2002		Censo 2018		Investigación EPS 2021	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
Con servicio	492	92.00	770	97.00	363	98.00
Sin servicio	43	8.00	23	3.00	9	2.00
Total	535	100.00	793	100.00	372	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018, e investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

Como se observa en el cuadro 12, para el año de la investigación, 363 hogares cuentan con energía eléctrica domiciliar y solo nueve de los hogares no cuentan con ella. Del año 2002 al 2021 la cobertura de energía eléctrica domiciliar se incrementó 6%, se concluyó que las viviendas que no tienen acceso a este servicio, es por la limitación de recursos económicos para pagar la instalación y consumo del mismo, utilizan candelas y candiles durante la noche para iluminar el hogar.

2.2.6. Letrinas y otros servicios sanitarios

La cantidad de hogares que hacen uso de letrinas y otros servicios sanitarios en el centro poblado, de los años 2002, 2018 e investigación EPS 2021, se describe en el cuadro 13.

Cuadro 13
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio San Antonio La Paz, departamento de El Progreso
Letrinas y otros servicios sanitarios
Años 2002, 2018 y 2021
(Por hogares)

Descripción	Censo 2002		Censo 2018		Investigación EPS 2021	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
Red de drenaje	2	0.40	331	41.70	156	41.90
Fosa séptica	66	14.00	209	27.00	78	21.00
Excusado lavable	21	4.00	70	9.00	81	22.00
Letrina o pozo ciego	378	82.00	170	22.00	57	15.00
Total	467	100.00	761	100.00	372	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018, e investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

Como se observa en el cuadro 13, en los años 2018 y 2021 los hogares tienen sus servicios sanitarios conectados a una red de drenajes; en comparación al año 2002 donde los hogares utilizaban letrina o pozo ciego. Para el año 2021 se establece que 156 hogares cuentan con inodoro conectado a red de drenaje y 216 hogares utilizan diversos servicios no conectados a drenajes.

2.2.7. Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos

La municipalidad proporciona limpieza de calles, callejones y plazas y emplea a cinco trabajadores para recolectar semanalmente los desechos sólidos de los sectores designados, dos de estas personas realizan la limpieza de los centros educativos públicos.

Existen dos proveedores del servicio de recolección de basura domiciliar, uno es municipal donde el camión pasa el día jueves de cada semana y realiza un cobro mensual de Q. 25.00; el otro proveedor es una empresa privada, que pasa el miércoles a los hogares y el cobro mensual es de Q. 30.00.

2.2.8. Cementerios

La aldea cuenta con un cementerio comunal disponible para los habitantes originarios sin costo alguno; si se requiere del servicio por parte de personas no originarias de la comunidad, los integrantes del COCODE deciden el cobro a realizar con autorización de la población derivado de que no existe cuota establecida. El terreno que dispone el cementerio es de 70 metros cuadrados, se asignan dos metros cuadrados por familia.

2.2.9. Sistema de tratamiento de aguas servidas

En la comuna existen dos plantas de tratamiento de aguas negras o residuales, la primera en el sector Los Dos Cruces y opera eficientemente, la segunda situada en el sector La Joya, esta no funciona adecuadamente debido a la falta de mantenimiento, provocando que los desechos afecten al medio ambiente y sea foco de plaga de mosca y olores fétidos.

2.3. ENTIDADES DE APOYO

Son aquellas que apoyan al desarrollo económico-social de los pobladores de la aldea.

2.3.1. Estatales

Como parte de un área rural y sin agencias estatales dentro de sus fronteras, los actores que brindan apoyo comunitario son los siguientes: Delegación del Ministerio de Desarrollo Social -MIDES-, Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA-, Ministerio de Gobernación -MINGOB-, Juzgado de Paz, Dirección Departamental de Educación -DIDEDUC-, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-, Coordinación Nacional de Alfabetización -CONALFA-, Bomberos Municipales, Oficina del Adulto Mayor, Oficina Municipal de la Mujer -OMM-.

2.3.2. Privadas

Se caracterizan por realizar actividades con fines de lucro, con proyecciones sociales, las entidades que tienen participación activa en la aldea son: Cooperativa de Ahorro y Crédito Integral Guayacán, R.L. e Instituto Técnico de Capacitación y Productividad -INTECAP-.

2.3.3. Internacionales

Durante de la investigación de campo no se encontraron entidades de apoyo internacionales dentro del centro poblado.

2.4. ANÁLISIS DE RIESGOS

En el ámbito social describe los riesgos naturales, socio-naturales y antrópicos a los que están expuestos los habitantes de la comunidad.

2.4.1. Matriz de análisis de riesgo

La matriz de riesgos permite identificar los diferentes tipos de riesgos, las amenazas, y vulnerabilidades a los que está expuesta la aldea. Se describen los tipos de riesgos en la tabla 5.

Tabla 5
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso
Matriz de análisis de riesgo
Año 2021

Riesgo descripción	Factor amenaza	Factor de vulnerabilidad
Naturales		
Deslizamientos de tierra a causa de las intensas lluvias que afectan al centro poblado.	Tormentas y huracanes.	Vías de acceso mayormente los caminos de terracería, las viviendas con infraestructura en mal estado y cobertura del suelo.
Perdida de bienes materiales y cultivos de temporada.	Erupciones volcánicas.	Familias productoras agrícolas y pecuarias y viviendas en mal estado.
Socio-Naturales		
Disminución del recurso hídrico de los nacimientos y quebradas de la aldea.	Sequias provocadas por la deforestación.	Hogares que hacen uso de nacimientos y rio para uso doméstico y productivo.
Degradación de los suelos a causa de la tala de árboles, pérdida de minerales y materia orgánica.	Tala de árboles, preparación de tierras con rozas.	La fertilidad de la tierra para la producción agrícola para la subsistencia de las familias.
Perdida de bienes materiales y cultivos de temporada.	Incendios forestales.	Viviendas cercanas a los bosques y familias agricultoras.
Antrópicos		
Inseguridad en el centro poblado por extorsiones, asaltos y violencia sexual.	Conflictos y delincuencia.	Toda la población de la aldea, en su mayoría niños, jóvenes y personas en edad adulta.
Incendios forestales por las inadecuadas prácticas agrícolas.	Rozas agrícolas.	Viviendas cercanas a los bosques y cultivos.

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior.

Robo de tierras comunales por medio de la expropiación.	Perdida de tierras comunales.	Condiciones de propiedad ilegales de las familias agricultoras.
Enfermedades por plagas de moscas y sancudos.	Propagación de plagas de sancudos y moscas.	Falta de limpieza e higiene en los hogares siendo afectadas todas las personas, en su mayoría los niños.
Contaminación ambiental generada por el inadecuado manejo de desechos sólidos que afectan a las personas que no cuentan con drenajes.	Inadecuado manejo de aguas servidas.	Déficit del servicio de alcantarillado que afecta la salud de los niños, jóvenes y personas en edad adulta.
Contaminación del agua y generación de malos olores.	Basureros clandestinos.	Afecta las viviendas, personas de toda edad, la fauna y la flora.
Ambientales		
Inadecuado manejo de los desechos sólidos en lugares no apropiados.	Quema de basura.	La flora, fauna y los habitantes de la aldea.
Contaminación del recurso hídrico por el uso de plaguicidas y herbicidas.	Uso de plaguicidas y herbicidas en las actividades agrícolas.	La flora, fauna, el río, los nacimientos de agua y los habitantes de la aldea.

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

Como se observa en la tabla 5, con la identificación de riesgos se busca el establecer acciones estratégicas como respuesta ante los posibles efectos de las amenazas latentes en la aldea para tomar acciones inmediatas después de ocurrido el desastre. Es importante contar con el apoyo de entidades como la CONRED que brinden información a través de capacitaciones, planes y programas sobre la reducción del riesgo en la aldea.

2.4.2. Matriz de medidas de prevención y mitigación

La matriz de riesgos permite identificar los diferentes tipos de riesgos, las amenazas, y vulnerabilidades a los que está expuesta la aldea. Las medidas de prevención y mitigación de riesgos se describen en la tabla 6.

Tabla 6
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso
Matriz de medidas de prevención y mitigación
Año 2021

Riesgo descripción	Medidas de prevención	Medidas de mitigación
Naturales		
Deslizamientos de tierra a causa de las intensas lluvias que afectan al centro poblado.	Considerar los pronósticos sobre lluvias torrenciales por depresiones o tormentas tropicales.	Realizar inspecciones para colocar señalización y alertas sobre tierras en posible riesgo.
Perdida de bienes materiales y cultivos de temporada.	Considerar los pronósticos sobre tormentas y lluvias.	Realizar inspecciones de los cultivos y coordinar apoyo y seguridad institucional.
Socio-Naturales		
Disminución del recurso hídrico de los nacimientos y quebradas de la aldea.	Plantar árboles y reciclar.	Realizar campañas de concientización a los pobladores.
Degradación de los suelos a causa de la tala de árboles, pérdida de minerales y materia orgánica.	Plantar árboles y reciclar.	Realizar campañas de concientización a los pobladores.
Perdida de bienes materiales y cultivos de temporada.	Identificar lugar adecuados para el cultivo.	Coordinar apoyo y seguridad institucional.
Antrópicos		
Inseguridad en el centro poblado por extorsiones, asaltos y violencia sexual.	Conciliación de intereses sociales, reducir exposición a extorsiones.	Promover la organización social e integración familiar, mayor cobertura en seguridad.
Incendios forestales por las inadecuadas prácticas agrícolas.	Evitar la práctica de incendios forestales.	Realizar campañas de concientización a los pobladores.
Robo de tierras comunales por medio de la expropiación.	Establecer límites a través de cercos.	Inscribir legalmente las tierras en el registro de la propiedad.
Enfermedades por plagas de moscas y sancudos.	Hervir el agua antes de ingerirla y fumigar.	Utilizar filtros de agua o comprar a distribuidores de agua potable autorizados.
Contaminación ambiental generada por el inadecuado manejo de desechos sólidos que afectan a las personas que no cuentan con drenajes.	Crear un plan para el manejo de aguas servidas.	Gestionar con las autoridades municipales la implementación del servicio de alcantarillado.

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior.

Contaminación del agua y generación de malos olores.	Eliminar los basureros clandestinos.	Cobrar multa a las personas que se identifiquen haciendo prácticas de contaminación.
--	--------------------------------------	--

Ambientales

Inadecuado manejo de los desechos sólidos en lugares no apropiados.	Eliminar la práctica de quema de basura.	Realizar campañas de concientización a los pobladores.
Contaminación del recurso hídrico por el uso de plaguicidas y herbicidas.	Evitar el uso de plaguicidas y herbicidas en las actividades agrícolas.	Realizar campañas de concientización a los pobladores.

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

La matriz anterior indica los riesgos que afectan a los habitantes de Santo Domingo Los Ocotes y las medidas propuestas para mitigar y prevenir los riesgos.

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

Esta sección describe las prácticas agrícolas en el pueblo de Santo Domingo Los Ocotes y cómo contribuyen directamente al crecimiento económico.

3.1. FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

Son los recursos disponibles en el centro poblado para crear y producir bienes y servicios, entre ellos: tierra, trabajo, capital y organización empresarial. La combinación de estos factores ayuda a los habitantes a obtener los ingresos necesarios para el desarrollo económico a través de actividades agrícolas.

3.1.1. Recursos naturales o tierra

La tierra es uno de los factores más importantes en el desarrollo económico y social de los habitantes rurales. Su recurso hídrico es el río La Vega, que se utiliza principalmente para regar las plantaciones de sandías, plátanos, limones, mangos, etc.

Los recursos forestales se talan para que las familias amplíen sus tierras de cultivo, mientras que otra forma de tala se emplea para recolectar leña y venderla para generar ingresos para las familias.

3.1.1.1. Recursos hidrológicos

La fuente determinante para la supervivencia del ser humano y su entorno es el recurso hídrico agua. El río La Vega recorre la Aldea por el sur y el uso principal que se le da es el riego de las plantaciones de sandía, banano, limón y mango, entre otros. En la temporada de invierno el río aumenta su caudal, sin embargo, el resto del año disminuye considerablemente a consecuencias de las altas temperaturas en época de verano. Actualmente el río es utilizado como desagüe de desechos sólidos los cuales transportan químicos e incrementan considerablemente el grado de contaminación. De continuar con las malas prácticas que contribuyan al deterioro de este recurso ya no podrá ser utilizado nuevamente por sus pobladores en la siembra de sus principales cultivos.

3.1.1.2. Recursos forestales

La ampliación de la frontera agrícola es un factor determinante en el mantenimiento y subsistencia de los bosques, ya que muchas familias con la finalidad de percibir más ingresos

derivados de la agricultura talan inmoderadamente los bosques para poder expandir sus cultivos. Otra forma de tala de árboles es para extraer leña y venderla para generar ingresos a sus familias. En la Aldea existen dos tipos de bosques: en la parte alta se encuentran los coníferos y en la parte baja el bosque de matorral o monte bajo.

3.1.1.3. Suelo

El suelo de la aldea Santo Domingo Los Ocotes, está catalogado como tierra exclusiva para fines de uso o explotación forestal, de topografía muy fuerte y quebrada con pendiente inclinada. Incluye suelos muy poco profundos de textura deficiente, con serios problemas de erosión y drenaje, no aptos para todo tipo de cultivo, no obstante, puede considerarse algún tipo de cultivo como el maíz y frijol.

3.1.2. Trabajo

Se determinó que la actividad agrícola emplea únicamente el 19.85% de sus habitantes esto se debe a que la ocupación es solo por temporadas de siembra y cosecha de los cultivos. La actividad agrícola, brinda empleo temporal a 103 personas durante la época de siembra, asistencia y cosecha de maíz, frijol, sandía, plátano, limón entre otros, representa 57% del volumen total de la producción.

3.1.3. Capital

Incluye la infraestructura productiva accesible de la aldea y todos los bienes involucrados en la producción de otros bienes como las vías de acceso, telecomunicaciones y electricidad.

3.1.3.1. Infraestructura productiva

En la aldea la infraestructura productiva opera principalmente con las vías de acceso, telecomunicaciones y electricidad.

- **Vías de acceso**

Las actividades agrícolas cuentan con vías de acceso inadecuadas, difíciles de transitar debido a los caminos de tierra, por lo que es complejo transportar la producción.

- **Telecomunicaciones y electricidad**

En la aldea utilizan el teléfono, la televisión e internet que brindan las compañías de Tigo y Claro, sin embargo, el servicio de internet es limitado ya que no hay cobertura residencial. No cuentan con fuente de energía propia, como paneles solares, este servicio lo brinda DEORSA en forma fija.

3.1.4. Organización empresarial

Las prácticas agrícolas existentes en la aldea son empíricas, por lo que su organización es informal y sin herramientas de gestión como manuales o reglamentos que garanticen a los productores la realización de sus funciones de forma eficaz y eficiente.

3.2. CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA

La agricultura es un factor importante en el sustento de las personas, es una actividad que genera trabajo, según los estudios de campo realizados. Se identificó la producción de maíz, frijol, sandía, plátano, limón, papaya, maíz zapallo, pepino, cebolla, cítricos y chile. Los cultivos de alimentos son principalmente para uso privado, si hay excedentes se venden a un precio elevado, de acuerdo con las necesidades de los compradores en la terminal de la zona 4 de la ciudad capital.

En este apartado se analiza la producción agrícola de acuerdo al tamaño de finca y el tipo de producto cultivado; con el objeto de determinar las condiciones de esta actividad se consideran los aspectos siguientes: extensión territorial, nivel tecnológico, volumen y valor de la producción, resultados financieros agrícolas donde se incluyen los costos directos de producción, estado de resultados, rentabilidad, fuentes de financiamiento, comercialización, organización empresarial y generación de empleo.

La actividad agrícola de acuerdo al tamaño de finca y producto se clasifica de la siguiente forma.

a) Microfincas: se refiere a las extensiones de tierra menores de una manzana, en este estrato se produce maíz y frijol principalmente, así también en menor escala sandía, bananos, limón, papaya, ayote, pepino, cebolla, limón mandarina y chiche (árbol del que se obtiene madera).

b) Subfamiliares: Son extensiones de tierra que se encuentran en el rango de 1 a 10 manzanas, en este estrato se cultiva maíz, frijol y café.

En el cuadro 14 se muestra el valor de la producción agrícola según el tamaño de finca.

Cuadro 14
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso
Valor de la producción agrícola por tamaño de finca
Año 2021

Tamaño de finca	Valor de la producción Q.	%	Jornales	Generación de empleo		
				%	Personas	%
Microfincas	633,420.00	59.27	490	94.41	94	91.26
Subfamiliares	435,360.00	40.73	29	5.59	9	8.74
Totales	1,089,530.00	100.00	519	100.00	103	100.00

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

Como se muestra en el cuadro 14, las microfincas generan la mayor cantidad de empleos temporales, principalmente en los cultivos de maíz y frijol, ya que son las fincas más grandes en términos de superficie y en su mayoría es para autoconsumo. En las fincas subfamiliares las oportunidades de trabajo son menores debido a la pequeña área de tierra cultivable. No hay soporte técnico o financiero para el productor y el precio de venta del producto cambia constantemente a discreción del comprador.

3.2.1. Niveles tecnológicos

Valida el conocimiento de los agricultores en el desarrollo de sus prácticas de producción, es decir, los tipos de semillas utilizadas en los cultivos, las herramientas y métodos utilizados; el uso de agroquímicos y fertilizantes; apoyo técnico y financiero.

La tabla 7 describe la categorización por el estrato finca, nivel tecnológico y tipo de producto de la actividad agrícola.

Tabla 7
Aldea Santo Domingo Los Ocotes,
Municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso
Producción agrícola
Nivel tecnológico, según estrato finca y producto
Año 2021

Producto / Estrato	Tecnología aplicada
	Nivel I / Microfincas
Maíz, frijol, sandía, banano, limón, papaya, ayote, pepino, cebolla, limón mandarina y chiche.	No se utilizan métodos de preservación de suelos, se utilizan semillas criollas, mejoradas y pilones, no se recibe asistencia técnica de proveedores, cultivo de invierno y riego, no cuentan con acceso a créditos, la mano de obra es familiar y la producción es para autoconsumo y para la venta.
	Nivel I / Subfamiliares
Maíz, frijol y café.	No se utilizan métodos de preservación de suelos, la mano de obra es familiar, se utilizan semillas criollas, mejoradas y pilones, no se recibe asistencia técnica de proveedores, cultivo de invierno, no cuentan con acceso a créditos y la producción es para autoconsumo y para la venta.

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

El nivel tecnológico I es el que tiene lugar en ambos estratos debido a la nula utilización de métodos de preservación de suelos, los productores principalmente dependen de la época lluviosa para sus cultivos y pocos tienen la opción de riego por gravedad, no se cuenta con asistencia técnica de proveedores para el uso de agroquímicos y fertilizantes. En las microfincas y fincas subfamiliares no se tiene acceso a créditos y la semilla utilizada es criolla, una minoría utiliza semilla mejorada y pilones, la mano de obra utilizada es de tipo familiar.

3.2.2. Superficie, volumen y valor de la producción

A continuación, se describen los productos agrícolas, las unidades productivas, la extensión de tierra cultivada en manzanas, el volumen total que alcanzan las producciones, el precio unitario y por último la producción total en valores monetarios.

Cuadro 15
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso
Producción agrícola
Extensión, volumen y valor de la producción.
Año 2021

Estrato producto	Unidades productivas	Extensión en manzanas	Unidad de medida	Volumen	Precio de venta Q.	Valor Q.	%
Microfincas	167	102.00		4,594.5		633,920.00	100.00
Frijol	75	44.75	Quintal	1,074	400.00	429,600.00	67.77
Maíz	80	51.00	Quintal	1,224	130.00	159,120.00	25.10
Sandía	1	0.63	Unidad	2,000	10.00	20,000.00	3.15
Chiche	4	3.00	Quintal	75	150.00	11,250.00	1.77
Limón	1	0.19	Ciento	100	50.00	5,000.00	0.79
Pepino	1	0.06	Ciento	30	75.00	2,250.00	0.35
Cebolla	1	0.63	Ciento	20	100.00	2,000.00	0.32
Papaya	1	0.19	Ciento	1.5	600.00	900	0.14
Ayote	1	1.00	Quintal	10	80.00	800	0.13
Bananos	1	0.19	Ciento	10	50.00	500	0.08
Subfamiliares	41	73.00		1,752		435,360.00	100.00
Frijol	20	31.00	Quintal	744	400.00	297,600.00	68.36
Maíz	20	34.00	Quintal	816	130.00	106,080.00	24.37
Café	1	8.00	Quintal	192	165.00	31,680.00	7.28
Total	208	175.00		6,346.5	-	1,069,280.00	-

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021

En el cuadro 15, se listan los productos agrícolas, el maíz y frijol son los más producidos en microfincas y fincas subfamiliares. En las microfincas la producción de frijol representa 67.77% y el maíz 25.10% del total de la producción. En las fincas sub-familiares la producción de frijol representa 68.36% y maíz 24.37% del total de la producción.

También se produce sandía, bananos, papaya, ayote, pepino, cebolla, limón mandarina, chiche y el café que en conjunto contribuyen con el valor y volumen de la producción de la comunidad.

3.2.3. Resultados financieros

Se presentan los resultados financieros para la actividad agrícola para el producto con mayor representación en el valor de la producción, siendo este el frijol, por lo que se estructura el estado del costo directo de la producción, estado de resultados, rentabilidad por tamaño y tipo de producto, se muestra en forma comparativa de acuerdo con datos obtenidos en la encuesta.

- **Estado de costo directo de producción**

Se determinaron los costos incurridos en la producción de frijol y maíz en la aldea, en el periodo 2020, en el cual se estableció una diferencia entre los datos obtenidos en la encuesta y los costos imputados como se muestra a continuación en el cuadro 16.

Cuadro 16
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso
Producción agrícola/frijol
Estado de costo de producción agrícola por tamaño de finca y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2020
(Cifras expresadas en quetzales)

Producto	Microfincas		Subfamiliares	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Frijol				
Insumos	125,747.50	125,747.50	87,110.00	87,110.00
Semilla	17,900.00	17,900.00	12,400.00	12,400.00
Fertilizante	107,847.50	107,847.50	74,710.00	74,710.00
Triple 15	48,330.00	48,330.00	34,410.00	34,410.00
20-20-0	49,672.50	49,672.50	33,480.00	33,480.00
Foliar Litro	9,845.00	9,845.00	6,820.00	6,820.00
Mano de obra		69,953.73		42,651.98
Preparación de la tierra	-	3,026.00	-	2,096.22
Siembra		24,207.96		16,769.76
Fertilización	-	21,181.97	-	14,673.54
Limpia	-	3,026.00	-	2,096.22
Cosecha	-	9,077.99	-	6,288.66
Bonificación	-	3,675.00	-	375.00
Séptimo día	-	5,758.83	-	352.58
Costos indirectos variables	1,074.00	27,230.70	744.00	18,863.73
Cuota patronal (12.67%)	-	7,667.87	-	5,311.82
Prestaciones laborales (30.55%)	-	18,488.83	-	12,807.90
Sacos	1,074.00	1,074.00	744.00	744.00
Costo directo de producción	126,821.50	222,931.93	87,854.00	148,625.71
Producción total en quintales	1,074.00	1,074.00	744.00	744.00
Costo directo de un quintal	118.08	207.57	118.08	199.77

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

En el cuadro 16 se muestra una variación del 100% en mano de obra, esto debido a que los jornales son realizados por el núcleo familiar y no cuenta con salario mínimo que actualmente es de Q. 90.16 diarios, lo cual se contempla en los datos imputados, seguido por los costos indirectos variables cuya variación es de 96%, tomando en cuenta que la cuota patronal se considera en 12.67% y las prestaciones laborales se calculan en 30.55%.

El costo del quintal de frijol para la microfincas y fincas subfamiliares es de Q. 118.08, esto constituido por los insumos: semillas, abonos y fertilizantes, no incluye mano de obra, se incluye el valor de los sacos para empacar el producto.

Existe variación del costo directo imputado de un quintal de frijol entre las micro fincas y subfamiliares, esto se debe a la cantidad de jornales que contrata cada estrato.

Existen 75 unidades productivas de microfincas en donde el costo de mano de obra es mayor debido a que cada unidad contrata jornales para realizar tareas específicas en temporadas de atención del cultivo y cosecha de frijol.

Mientras tanto en las 20 fincas subfamiliares se aprovecha más el tiempo y esfuerzo de las personas debido a que se ejecutan diversas tareas.

- **Estado de resultados**

En el cuadro 17 se detallan los ingresos, costos y gastos incurridos en el periodo 2021 por tamaño de finca.

Cuadro 17
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso
Producción agrícola/frijol
Estado de resultados por tamaño de finca y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2020
(Cifras expresadas en quetzales)

Producto	Microfincas		Subfamiliares	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Frijol				
Ventas	429,600.00	429,600.00	297,600.00	297,600.00
(-) Costo directo de producción	126,821.50	222,931.93	87,854.00	148,625.71
Contribución a la ganancia	302,778.50	206,668.07	209,746.00	148,974.29
Gastos variables de venta	00	00	00	00
Combustible	3,000.00	3,000.00	3,720.00	3,720.00
Fletes	4,800.00	4,800.00	2,790.00	2,790.00
Ganancia marginal	294,978.50	198,868.07	203,236.00	142,464.29
(-) Costos y gastos fijos	00	00	00	00
Utilidad antes del ISR	294,978.50	198,868.07	203,236.00	142,464.29
(-) ISR 25%	73,744.63	49,717.02	50,809.00	35,616.07

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior.

Ganancia neta	221,233.88	149,151.05	152,427.00	106,848.22
Rentabilidad				
Ganancia neta/ventas netas	0.51	0.35	0.51	0.36
Ganancia neta/Costos + Gastos	1.06	0.53	1.05	0.56

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

Como se observa el cuadro 17 en el estado de resultados imputados se cuantifican todos los costos y gastos en los que incurren los productores durante el proceso productivo de frijol. Si pagaran los salarios y prestaciones laborales de mano de obra para la actividad agrícola con base a la ley sería menos rentable para los productores debido a que se incluyen datos reales que permiten establecer el precio y margen de utilidad más exacto. En el estado de resultados imputados se detalla la ganancia neta para las microfincas de Q. 149,151.05 y para las subfamiliares de Q. 106,848.22. Comparados los datos con la información de la encuesta se observa que la ganancia neta disminuye considerablemente.

- **Rentabilidad**

La producción de frijol refleja una rentabilidad de acuerdo a datos de la encuesta, en las microfincas de Q. 0.51 por cada quetzal recibido de la venta del producto y una ganancia de Q. 1.06 por cada quetzal invertido en costos y gastos. En el caso de los valores imputados se muestra un rendimiento de Q. 0.35 por cada quetzal generado en la venta y de Q. 0.53 por cada quetzal invertido en costos y gastos.

En cuanto a las fincas subfamiliares de acuerdo con la encuesta, la rentabilidad es de Q. 0.51 por cada quetzal recibido de la venta del producto, y una ganancia de Q. 1.05 por cada quetzal invertido en costos y gastos. En cuanto a los imputados se muestra un rendimiento de Q. 0.36 por cada quetzal recibido en la venta y de Q. 0.56 por cada quetzal invertido en costos y gastos.

- **Financiamiento**

Se determinó que la fuente de financiamiento con la que cuentan los productores agrícolas es interna. Los agricultores se financian con recursos provenientes de ahorros generados por cosechas de años anteriores, cuyos fondos son invertidos en fertilizantes, herbicidas y pesticidas.

A continuación, en el cuadro 18 se detalla el financiamiento de la producción agrícola para el frijol por tamaño de finca.

Cuadro 18
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso
Producción agrícola/frijol
Financiamiento por tamaño de finca
Año 2021

Descripción	Microfincas					Sub-familiares				
	Interno Q.	%	Externo	%	Total Q.	Interno Q.	%	Externo	%	Total Q.
Frijol										
Insumos	125,747.50	93.00	-	-	125,747.50	87,110	92.00	-	-	87,110
Mano de obra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos indirectos variables	1,074.00	1.00	-	-	1,074.00	744	1.00	-	-	744
Gastos variables de ventas	7,800.00	6.00	-	-	7,800.00	6,510	7.00	-	-	6,510
Total	134,621.50	100.00			134,621.50	94,364	100.00			94,364

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

En el cuadro 18 se observa que el financiamiento de la producción del cultivo de frijol, en las microfincas y subfamiliares es 100% a través de recursos propios de los productores agrícolas, tomando en cuenta que se utilizan semillas criollas provenientes de cosechas de años anteriores y para la compra de fertilizantes, pesticidas y herbicidas se utilizan fondos generados en la venta de cosechas de años anteriores.

3.2.4. Comercialización

Es la que se origina desde la venta y distribución desde los productores hacia el consumidor final de los productos agrícolas, en este caso enfocados en el frijol producido en la aldea.

En la investigación de campo realizada en la comunidad se determinó que la producción se destina una parte para autoconsumo y otra para la venta. A continuación, se detalla la comercialización en la tabla 8.

Tabla 8
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso
Producción agrícola/frijol
Proceso de comercialización por tamaño de finca y producto
Año 2021

Etapa	Microfincas	Subfamiliares
Concentración	La producción de frijol se reúne en las viviendas en sacos para ser ventilado y limpiado, para posteriormente almacenarlo en silos y toneles.	La producción de frijol se concentra en las viviendas en sacos para ser ventilado y limpiado, para posteriormente almacenarlo en silos y toneles.
Equilibrio	En el proceso de comercialización de frijol la oferta no se ajusta a la demanda, debido a que se cosecha una vez al año y gran parte de la producción se destina para el consumo permanente del hogar.	Se produce mayor excedente para la comercialización, debido a que solo se produce una vez al año no existe equilibrio entre la oferta y la demanda.
Dispersión	El excedente de la producción de frijol que se genera en algunas fincas es vendido directamente al consumidor final cuando el precio sube, o bien se traslada a un minorista al mercado de la terminal de la zona 4 de la Ciudad de Guatemala.	El excedente de la producción de frijol se vende al consumidor final cuando el precio sube, o bien se traslada a un minorista al mercado la terminal de la zona 4 de la Ciudad de Guatemala.

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

Como se observa en la tabla 8, el proceso de concentración en las microfincas y subfamiliares se realiza en las viviendas de los productores agrícolas quienes almacenan en silos o toneles, limpian, pesan y empaacan en sacos de un quintal para facilitar su traslado y venta. La oferta de frijol en la comunidad no se ajusta a la demanda dado que el excedente se comercializa fuera de la aldea.

En la etapa de dispersión en el caso del consumidor final lo recoge en la vivienda del productor. Mientras que el minorista lo obtiene cuando los productores trasladan el producto hacia el mercado de la terminal de la zona 4 de la Ciudad Capital.

3.2.4.1. Análisis estructural de comercialización del producto

En este apartado se estructura el proceso de comercialización, se describe el comportamiento de los vendedores y compradores como elementos fundamentales del mercado. En la tabla 9 se presenta el análisis estructural de la actividad agrícola.

Tabla 9
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso
Producción agrícola/frijol
Proceso de comercialización por tamaño de finca y producto
Año 2021

Concepto	Microfincas/ Subfamiliares
Conducta del mercado	El producto se cosecha una sola vez al año, el frijol se vende de acuerdo al precio establecido en el mercado.
Estructura del mercado	Los agentes participantes en el proceso de comercialización del frijol son el productor quien vende al consumidor local, y al minorista en la terminal de la zona 4 en Ciudad Capital y este al consumidor final.
Eficiencia del mercado	De la producción de las microfincas y subfamiliares se logra cubrir la demanda del mercado local y se vende por quintal en la casa del productor. El excedente se ofrece al minorista en la terminal de la zona 4, el producto debe ser recién cosechado y entregado en limpio por quintal.

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

En la tabla 9 se muestra el proceso de comercialización de frijol de las microfincas y subfamiliares. La producción de frijol de las microfincas en su mayoría es para autoconsumo y el excedente se comercializa con un minorista, mientras que las sub-familiares, producen más excedente, para un manejo fácil la cosecha se almacena en sacos homogéneos.

El mercado está constituido por el productor y el minorista quienes hacen llegar el producto al consumidor final, la demanda local se logra cubrir en su totalidad y el precio es determinado por el mercado, el excedente se comercializa en la terminal de la zona 4 en Guatemala, los consumidores finales acuden al mercado para hacer la compra del frijol.

3.2.4.2. Operaciones de comercialización

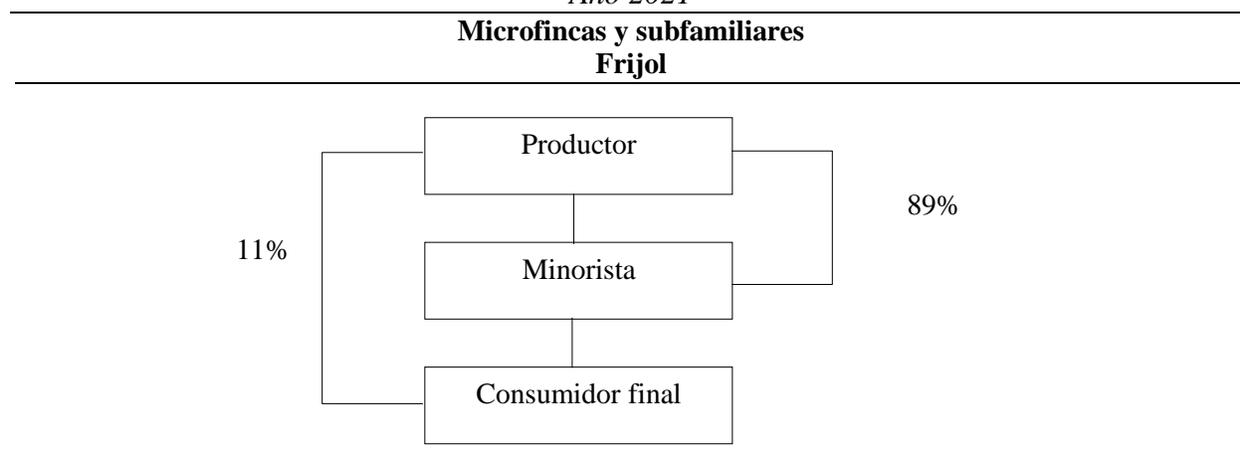
A continuación, se describen los canales de comercialización de la producción de frijol de la aldea.

- **Canales de comercialización**

Las microfincas y fincas subfamiliares utilizan dos canales para la comercialización del frijol; el primero es el canal cero, debido a que carece de un intermediario para hacer llegar la producción al consumidor final y el segundo, el canal uno derivado de la utilización de un intermediario para llegar al consumidor final.

En la gráfica 4 se representan los canales utilizados para comercializar la producción de frijol según tamaño de finca.

Gráfica 4
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso
Producción agrícola/frijol
Canales de comercialización por tamaño de finca y mercado
Año 2021



Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

En la gráfica 4 se observa que las microfincas y fincas subfamiliares utilizan un canal de comercialización corto donde actúan el productor, el minorista y el consumidor. En el canal cero de comercialización del frijol; se ubica el productor debido a que carece de un intermediario para hacer llegar la producción al consumidor final. El segundo canal es el minorista. El productor comercializa el 89% de la producción al minorista y 11% al consumidor final.

- **Margen de comercialización**

Se analiza el precio de venta, el rendimiento sobre la inversión y el porcentaje de participación que el productor y minorista tienen en el precio de la producción de frijol. En el cuadro 19 se observan los márgenes de comercialización.

Cuadro 19
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso
Producción agrícola/frijol
Márgenes de comercialización de frijol
Año 2021

Participante	Precio de venta Q.	MBC Q.	Gastos de comercialización Q.	MNC Q.	Rendimiento	
					% Sobre inversión	% Participación en el precio
Productor	400.00					89.00
Minorista	450.00	50.00		41.00	10	11.00
Transporte			5.00			
Carga y descarga			2.00			
Arbitrio			2.00			
Consumidor final						
Total		50.00	9.00	41.00		100.00

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

En el cuadro 19 se presenta la información de los márgenes del proceso de comercialización de frijol. El precio de venta del frijol por parte del productor en alta demanda es de Q. 400.00 y la participación en el precio es de 89%. Para el minorista el precio de venta es de Q. 450.00, incurre en Q. 9.00 de gastos de comercialización y obtiene 10% de rendimiento sobre la inversión y 11% de participación en el precio de venta.

3.2.5. Organización empresarial agrícola

El recurso humano es el más importante para la organización empresarial agrícola, comprende la forma adecuada del manejo del personal, los elementos físicos relacionados con las funciones, los niveles tecnológicos y las actividades a desarrollar.

El tipo de organización identificada en las microfincas y fincas subfamiliares es de carácter informal debido a que no existe planificación alguna, no tiene estructura organizacional, la mano de obra es familiar, el diseño de organización se realiza de manera empírica.

3.2.6. Generación de empleo

La actividad agrícola practicada en el centro poblado no constituye una fuente significativa generadora de empleo, en virtud que utilizan mano de obra familiar y la mayoría de la producción se destina al autoconsumo. Esta actividad emplea únicamente el 19.85% del total de actividades productivas y esto debe a que la ocupación es solo por temporadas de siembra y cosecha de los cultivos. La actividad agrícola, brinda empleo temporal a 103 personas durante la época de siembra, asistencia y cosecha, representa 57% del volumen total de la producción.

3.2.7. Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución

De acuerdo a la investigación realizada se identificó que en la producción agrícola no se utilizan métodos para la preservación de suelos, siendo este un punto clave de la agricultura, se emplean demasiados productos químicos y fertilizantes que impiden que se pueda lograr una reducción en la erosión del suelo y preservar su fertilidad.

Los productores utilizan semillas criollas, en lugar de utilizar semillas certificadas, esto debido a los precios de cada una, ya que las semillas certificadas tienen un alto valor en el mercado. Al cosechar con semillas criollas los agricultores corren el riesgo de que los productos sean infectados con plagas y existe la posibilidad de que no se adapten a las condiciones del clima y el suelo de la localidad, aspectos que podrían reducirse al utilizar las semillas certificadas.

Los productores no reciben asistencia técnica de un especialista y no cuentan con organización empresarial, que les permita fortalecer sus capacidades productivas, comerciales y de gestión para garantizar su crecimiento y competitividad en el mercado.

3.2.7.1. Propuesta de solución

Se propone que, para lograr la preservación del suelo a través de la agricultura, se gestione ante las entidades gubernamentales, un acompañamiento y capacitación para que cada productor pueda obtener un conocimiento adecuado sobre el uso de los recursos del suelo, el suministro de agua y a la vez que les permita detectar las zonas críticas de la tierra.

Para el uso de semillas certificadas se propone que se gestione el apoyo ante el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA- para beneficiar la siembra, su cosecha y la calidad de los productos. Además, se sugiere crear acuerdos de compra-venta con proveedores confiables para obtener un mejor precio.

Se propone conformar una cooperativa local, la cual pueda organizar a los productores y orientarlos sobre una adecuada organización microempresarial en la comunidad y a la vez que pueda gestionar el apoyo de expertos para capacitar en temas de producción, gestión y comercialización.

CAPÍTULO IV

PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL RURAL

El siguiente capítulo presenta la propuesta de proyecto comunitario social rural “Ampliación del Sistema de Alcantarillado, sector Los Dos Cruces” de la aldea Santo Domingo Los Ocotes, del municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso. Contiene la caracterización básica: estudio de perfil, de mercado, administrativo legal, técnico, financiero, fuentes de financiamiento, estudio ambiental e impacto social.

Para realizar el proyecto se debe llevar a cabo un estudio que contenga los siguientes elementos: población beneficiada, antecedentes y descripción del proyecto, justificación y objetivos.

4.1. PERFIL DEL PROYECTO

Detalla las características del perfil del proyecto, descripción y antecedentes del proyecto, planteamiento del problema, justificación y objetivos.

4.1.1. Descripción

La aldea Santo Domingo Los Ocotes en algunos de sus sectores ya cuenta con la instalación de alcantarillado. Por ello el proyecto consiste en la ampliación del sistema de alcantarillado que ya existe en la aldea para brindar cobertura al sector Los Dos Cruces, ya que éste, a la fecha no cuenta con el servicio.

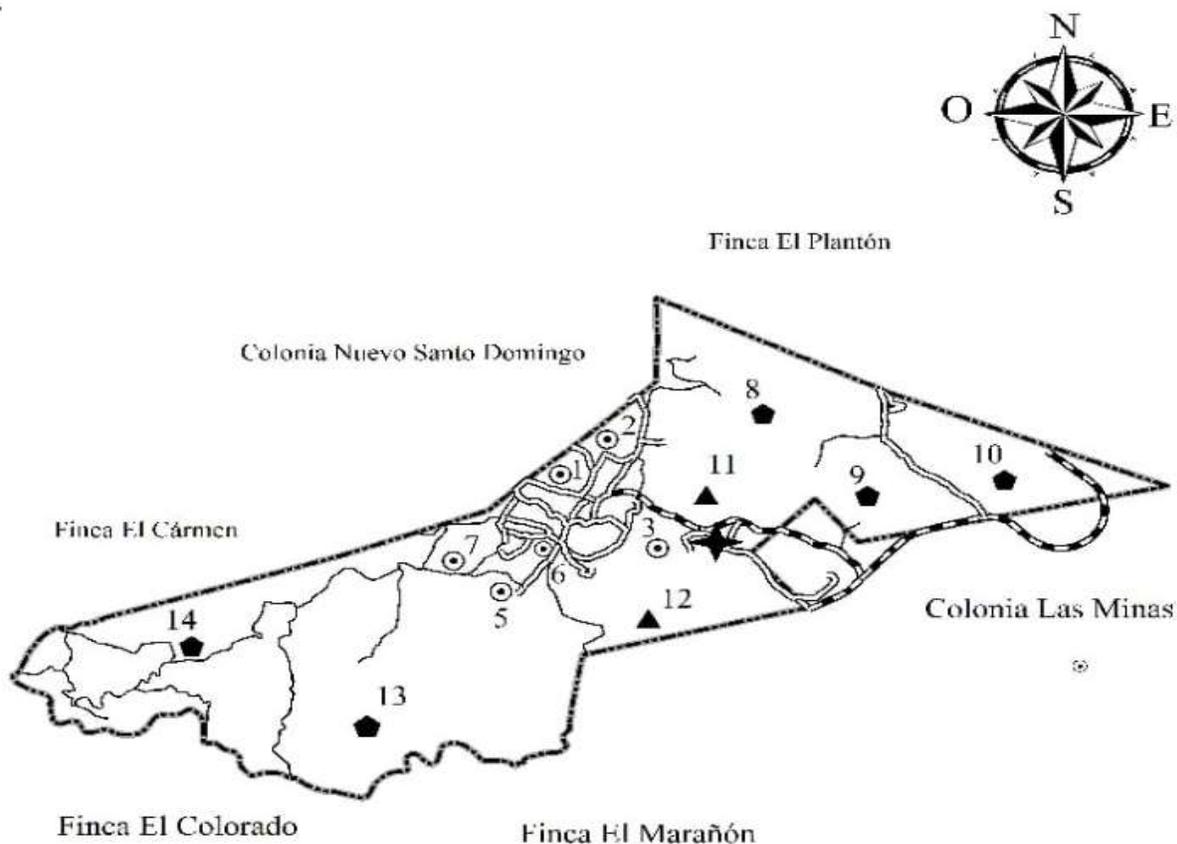
Contiene la caracterización básica: estudio de perfil, de mercado, administrativo legal, técnico, financiero, fuentes de financiamiento, estudio ambiental e impacto social.

El sistema de alcantarillado abarcará doscientos cincuenta metros y consta de seis fases; levantamiento topográfico, corte de pavimento, excavación de zanja para drenaje, colocación de tubería, colocación de pozos de visitas, candelas y sellado de zanjas. Se estima que la construcción se realizará en tres meses aproximadamente.

4.1.2. Ubicación

El proyecto se ubicará en el sector Los Dos Cruces en la aldea Santo Domingo Los Ocotes a siete kilómetros del municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso. A continuación, se presenta el mapa 9, donde se muestra la localización del proyecto en la aldea.

Mapa 9
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso
Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces
Localización geográfica
Año 2021



Referencia Vías de Acceso	
Símbolo	Nombre
	Pavimentado
	No Pavimentado
	Vereda
	Sector
	Tierras Comunales
	Parcela
	Límite Aldea
	Proyecto

Fuente: elaboración propia, con base en datos cartográficos del Instituto Geográfico Nacional -IGN- 2021, e investigación de grupo EPS primer semestre 2021.

Como se observa en el mapa 9 la localización exacta del proyecto será entre las vías de acceso siguientes: al norte parcelas Las Pavas, al sur Tierra Comunal, al oeste sector Tanque Viejo y sector Los Mangales y al este, terrenos de San Antonio La Paz.

4.1.3. Antecedentes

Con base a la información recopilada en las encuestas socioeconómicas se determinó que en el sector Los Dos Cruces no cuenta con acceso a drenajes, esto se debe a que los vecinos nunca realizaron las gestiones correspondientes para solicitarlo y a la falta de organización de los mismos para dar a conocer la problemática ante las autoridades, para la asignación de recursos que posibiliten su ejecución.

4.1.4. Contactos y gestores

Son las personas, organizaciones y autoridades importantes para el desarrollo de la comunidad. A continuación, en la tabla 10 ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces

Tabla 10
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso
Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces
Contactos y gestores
Año 2021

Nombre	Puesto	Entidad representada
Nubere Agustín López López	Alcalde Municipal	Municipalidad de San Antonio La Paz
Marvin Rodolfo Ramos Juárez	Director Municipal de Planificación	DMP municipalidad de San Antonio La Paz
Merary Eunice Santos Mejía	Presidente	COCODE aldea Santo Domingo Los Ocotes
Isamaela de la Cruz Rodríguez	Vicepresidente	COCODE aldea Santo Domingo Los Ocotes
Delmy Gómez Rivera	Presidente	Consejo de padres de familia EORM Santo Domingo Los Ocotes
Madelyn Mishel Cruz Barco	Presidente	Consejo de padres de familia EORM
Felipa López de Mejía	Presidente	Consejo de padres de familia del INEB
Érica Jeannette García Jerónimo	Presidente	Asociación de padres de familia de párvulos

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

4.1.5. Planteamiento del problema

Debido a la poca gestión de los vecinos y la falta de compromiso de las autoridades locales, en el sector Los Dos Cruces no existe un sistema de alcantarillado lo que provoca acumulación de

excretas y aguas residuales en fosas sépticas y aguas grises a la intemperie, y a la vez esto genera contaminación ambiental.

4.1.6. Justificación

La deficiente cobertura domiciliar de un servicio de alcantarillado da como resultado la filtración de aguas servidas que brotan a flor de tierra y las casas que no tienen el servicio seguirán contribuyendo al deterioro del ambiente repercutiendo en la salud de sus habitantes. De acuerdo con el segundo eje del Plan Nacional de Desarrollo: K'atun Nuestra Guatemala 2032 y el Objetivo de Desarrollo Sostenible -ODS- número seis, se establece garantizar a las personas el acceso a la calidad en salud y servicios básicos, habitabilidad segura, para asegurar la sostenibilidad de sus medios de vida.

Es importante brindar una solución al problema para reducir la contaminación ambiental, con ello a mediano plazo se pretende erradicar los malos olores, que da lugar a focos de infección, propagación de plagas y enfermedades a los habitantes del sector.

Con la ejecución del proyecto de la ampliación de sistema de alcantarillado se dará cobertura del servicio de drenaje a la población del sector Los Dos cruces y futuras viviendas que se construyan.

4.1.7. Objetivos

A continuación, se detallan los objetivos de la implementación del proyecto.

- **Objetivo general**

- a) Erradicar la acumulación de excretas y aguas residuales en fosas sépticas y aguas grises en la intemperie.

- **Objetivos específicos**

- a) Concientizar a la población sobre la importancia de la ampliación del sistema de alcantarillado sanitario en el sector Los Dos Cruces.
- b) Realizar la propuesta del proyecto.
- c) Brindar cobertura del servicio de alcantarillado a la población del sector Los Dos Cruces.

4.2. ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado tiene como finalidad visualizar la viabilidad del proyecto social, es por ello que se analizará la demanda, la oferta y el servicio del proyecto denominado: Ampliación del Sistema de Alcantarillado Sanitario en el sector Los Dos Cruces y se determinará el impacto social y ambiental en la comunidad.

4.2.1. Evolución histórica de la demanda

En el cuadro 20 se detalla la evolución histórica de la demanda del servicio de alcantarillado sanitario para los habitantes del sector Los Dos Cruces, aldea Santo Domingo Los Ocotes.

Cuadro 20
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso
Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces
Evolución histórica de la demanda
Años 2017-2021

Año	Demanda potencial (personas)	Demanda cubierta (personas)	Demanda no cubierta (personas)
2017	56	0	56
2018	57	0	57
2019	58	0	58
2020	59	0	59
2021	60	0	60

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

Como se observa en el cuadro 20, no existe demanda cubierta debido a que no existe un sistema de alcantarillado sanitario que dé cobertura al sector Los Dos Cruces. Con base a los datos del Instituto Nacional de Estadística -INE- en la aldea, el crecimiento poblacional anual es 1.21%. Por lo cual, la ejecución del proyecto es necesario para cubrir la demanda de la población en dicho sector de la aldea.

4.2.2. Demanda futura

A continuación, en el cuadro 21 se analizará la demanda futura para el proyecto, acorde a la tasa de crecimiento de la población según el INE.

Cuadro 21
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso
Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces
Evolución histórica proyectada de la demanda
Años 2017 -2021

Año	Demanda histórica (personas)	Año	Demanda proyectada (personas)
2017	0	2022	61
2018	0	2023	62
2019	0	2024	63
2020	0	2025	64
2021	60	2026	65

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

Para la determinación de la demanda futura se debe tomar en cuenta el aumento de la población. Por lo tanto, con base en los datos del -INE- el crecimiento poblacional anual de la Aldea es de 1.21%, que equivale a una persona; lo que significa que para el año 2026, el aumento de la población demandará un sistema de alcantarillado sanitario para un estimado de 65 personas, considerando que en el año 2021 la población del sector Los Dos Cruces es de 60 personas.

4.2.3. Oferta histórica y futura

A la fecha las personas que habitan en el sector Los Dos Cruces, no tienen acceso al servicio de alcantarillado sanitario. Al considerar la oferta como tal, basándose en la historia de la aldea a partir del año 2003, ha existido el oferente general del servicio de sistema de alcantarillado sanitario para la población por parte de la Municipalidad, cubre 40% del servicio aproximadamente de toda la comunidad, a mediano plazo se pretende aumentar la cobertura de este servicio y cubrir más hogares específicamente a los habitantes del sector Los Dos Cruces.

4.3. ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

En el presente estudio se desarrollarán los puntos más importantes por medio de los cuales se define el rumbo que se debe seguir para alcanzar las metas establecidas. Además, se incluye la estructura para la ejecución y operación del proyecto, así como, los requisitos legales que deben cumplirse.

4.3.1. Propuesta de organización

Para el presente proyecto se propone el tipo de organización que se encargue de velar por la ejecución del proyecto y sostenibilidad, en este caso “Comité impulsor de saneamiento de la aldea

Santo Domingo Los Ocotes”. Al considerar que en la aldea existen comités que han funcionado íntegramente, se espera el funcionamiento del nuevo comité de alcantarillado sanitario para beneficio de la comunidad. A continuación, se presenta la misión, visión y valores.

- **Misión**

“Proveer el servicio de alcantarillado y saneamiento en forma eficiente e incluyente para el sector Los Dos Cruces, orientando sus esfuerzos al desarrollo integral y sustentable de la aldea Santo Domingo Los Ocotes, a través del impulso del proyecto sin comprometer los recursos naturales y fomentando una cultura del tratamiento de aguas servidas que permita mejorar la calidad de vida de los vecinos”.

- **Visión**

“Consolidarse como comité que garantice el saneamiento del agua en forma suficiente, salubre y asequible a través de la prestación de servicios de calidad que generen un mayor bienestar a los pobladores, garantizando el adecuado funcionamiento del sistema de alcantarillado, apoyados en un equipo comprometido, responsable y eficiente”.

- **Valores**

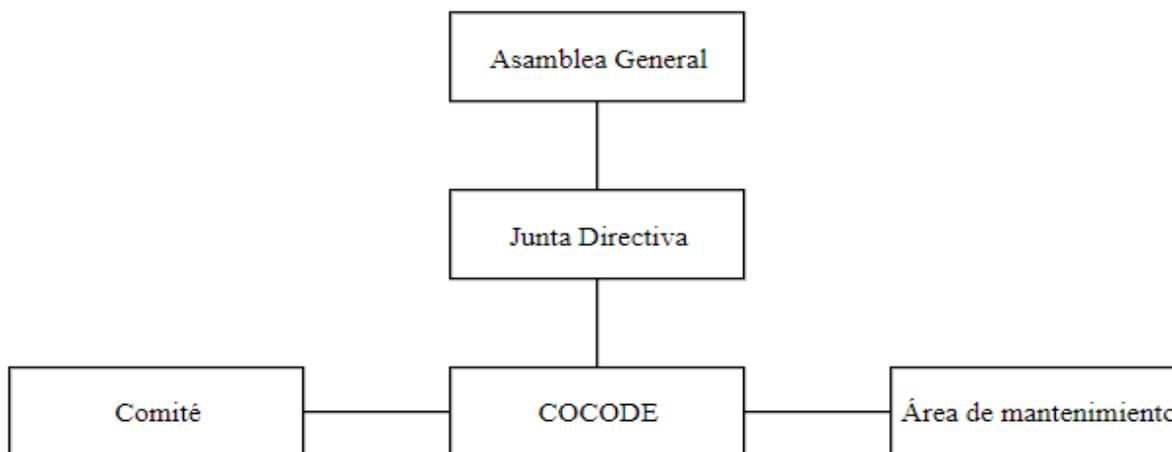
Compromiso con prácticas de cuidado para la preservación del sistema de alcantarillado y servir a los usuarios continuamente para alcanzar los máximos niveles de calidad en la salud de los habitantes.

4.3.2. Estructura organizacional

Para el comité de alcantarillado sanitario de la aldea Santo Domingo Los Ocotes la estructura organizacional estará integrada por: Asamblea general (población de la aldea), Junta directiva (Presidente, Vicepresidente, Tesorero y tres vocales) y área de mantenimiento (dos personas).

En la gráfica 5 se puede observar la estructura organizacional para el comité de alcantarillado.

Gráfica 5
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso
Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces
Propuesta de organigrama funcional
Comité de alcantarillado sanitario
Año 2021



Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

La asamblea general, esta representa a todos los habitantes de la aldea; por lo tanto, es un órgano de supervisión conformada por un representante de cada familia del centro poblado. Es el COCODE quien se hará cargo en primera instancia de convocar a la población para elegir a la Junta Directiva del proyecto.

En la gráfica 6 se observa la propuesta de organigrama nominal para el comité de alcantarillado.

Gráfica 6
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso
Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces
Propuesta de organigrama nominal Comité de alcantarillado sanitario
Año 2021

Asamblea general		
No.	Título del cargo	No. de plazas
1	Representantes de familias	742

Junta Directiva		
No.	Título del cargo	No. de plazas

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior.

1	Presidente	1
2	Vicepresidente	1
3	Tesorero	1
4	Vocal	3

COCODE		
No.	Título del cargo	No. de plazas
1	Presidente	1
2	Vicepresidente	1
3	Tesorero	1
4	Secretario	1
5	Vocal	4

Comité		
No.	Título del cargo	No. de plazas
1	Presidente	1
2	Vicepresidente	1
3	Tesorero	1
4	Secretario	1
5	Vocal	

Mantenimiento		
No.	Título del cargo	No. de plazas

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

Como se observa en la gráfica 6, la estructura organizacional propuesta para el comité de alcantarillado sanitario de la aldea Santo Domingo Los Ocotes, se recomienda de esta forma, ya que permitirá que las necesidades de la población sean transmitidas y resueltas y que esta como órgano rector coordine y dirija el desempeño del área de mantenimiento y cumpla con el logro de objetivos establecidos.

- **Funciones**

En la tabla 11 que se presenta a continuación se especifican las funciones que tendrá cada uno de los miembros del comité.

Tabla 11
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso
Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces
Descripción de funciones de puestos
Comité de alcantarillado sanitario
Año 2021

Puesto	Funciones
Asamblea general	<ul style="list-style-type: none"> • Elegir por votación a los miembros de la junta directiva, cada dos años. • Evaluar los resultados alcanzados con respecto al funcionamiento del proyecto. • Proveer el inventario de materiales
Junta directiva	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar las actividades propuestas por la asamblea. • Elaborar presupuesto anual. • Informar a la población sobre las actividades del comité. • Coordinar las reuniones para tratar temas relacionados con los avances y funcionalidad del proyecto. • Organizar las ampliaciones de cobertura del servicio. • Realizar las cotizaciones de materiales requeridos. • Coordinar la ampliación de cobertura del servicio, específicamente la mano de obra diaria solicitada a la población.
Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar requerimiento de materiales. • Ejecutar el mantenimiento de las cajas de recolección (tragantes) • Dar mantenimiento preventivo al sistema de drenajes.

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

Como se observa en la tabla 11, las funciones asignadas a cada uno de los puestos que conforman el comité propuesto, será fundamental para el eficiente desempeño de las actividades, desarrollo del trabajo; guiará la sostenibilidad del proyecto y apoyará a la población.

4.3.3. Base legal para el proyecto

Para la propuesta del proyecto se consulta la legislación aplicable que se detalla a continuación.

- Constitución Política de la República de Guatemala
 - ✓ Artículo 93. Derecho a la salud
 - ✓ Artículo 97. Medio ambiente y equilibrio ecológico
 - ✓ Artículo 127. Régimen de agua
 - ✓ Artículo 128. Aprovechamiento de aguas, lagos y ríos

- Código de Salud Decreto 90-97
 - ✓ Artículo 90. Agua contaminada

- ✓ Artículo 92. Dotación de servicios
 - ✓ Artículo 93. Acceso y cobertura
 - ✓ Artículo 94. Normas sanitarias
 - ✓ Artículo 95. Disposición de excretas
 - ✓ Artículo 96. Construcción de obras de tratamiento
 - ✓ Artículo 97. Descarga de aguas residuales
 - ✓ Artículo 98. Autorización de licencias
 - ✓ Artículo 99. Conexión
 - ✓ Artículo 100. Sistemas privados
- Código municipal Decreto 12-2002
 - ✓ Artículo 68. Competencias propias del municipio
 - ✓ Artículo 69. Obras y servicios a cargo del Gobierno Central
 - ✓ Artículo 72. Servicios públicos municipales
 - ✓ Artículo 73. Forma de establecimiento y prestación de los servicios municipales
 - Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente Decreto 68-86
 - Reglamento de las descargas y reuso de aguas residuales y de la disposición de lodos, Acuerdo 236-2006.
 - Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios, Acuerdo gubernativo 509-2001.

4.4. ESTUDIO TÉCNICO

Conforma todos los aspectos relacionados al funcionamiento y operatividad del proyecto ampliación sistema de alcantarillado en el sector Los Dos Cruces, de la aldea Santo Domingo Los Ocotes. Asimismo, verifica la posibilidad de ejecución, determina el tamaño, localización, materiales a utilizar, equipos, organización e instalaciones necesarias.

4.4.1. Diseño y planificación

El presente documento incluye los aspectos técnicos necesarios para la ampliación del sistema de alcantarillado sanitario.

- **Localización y tamaño**

El proyecto se realizará en el sector Los Dos Cruces en la aldea Santo Domingo Los Ocotes a siete kilómetros del municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso. El proyecto tendrá un tamaño de doscientos cincuenta metros (250) lineales de drenajes, para remediar el problema de la fluidez de aguas residuales en la carretera, que afectan a la población y para que los vecinos del sector tengan accesos a los servicios básicos necesarios en la comunidad. (Ver anexo 3). Para la ejecución del proyecto se deberá contratar mano de obra calificada que disponga del equipo adecuado, con la finalidad de que al ejecutar la ampliación del sistema de alcantarillado sanitario se cuente con los recursos necesarios.

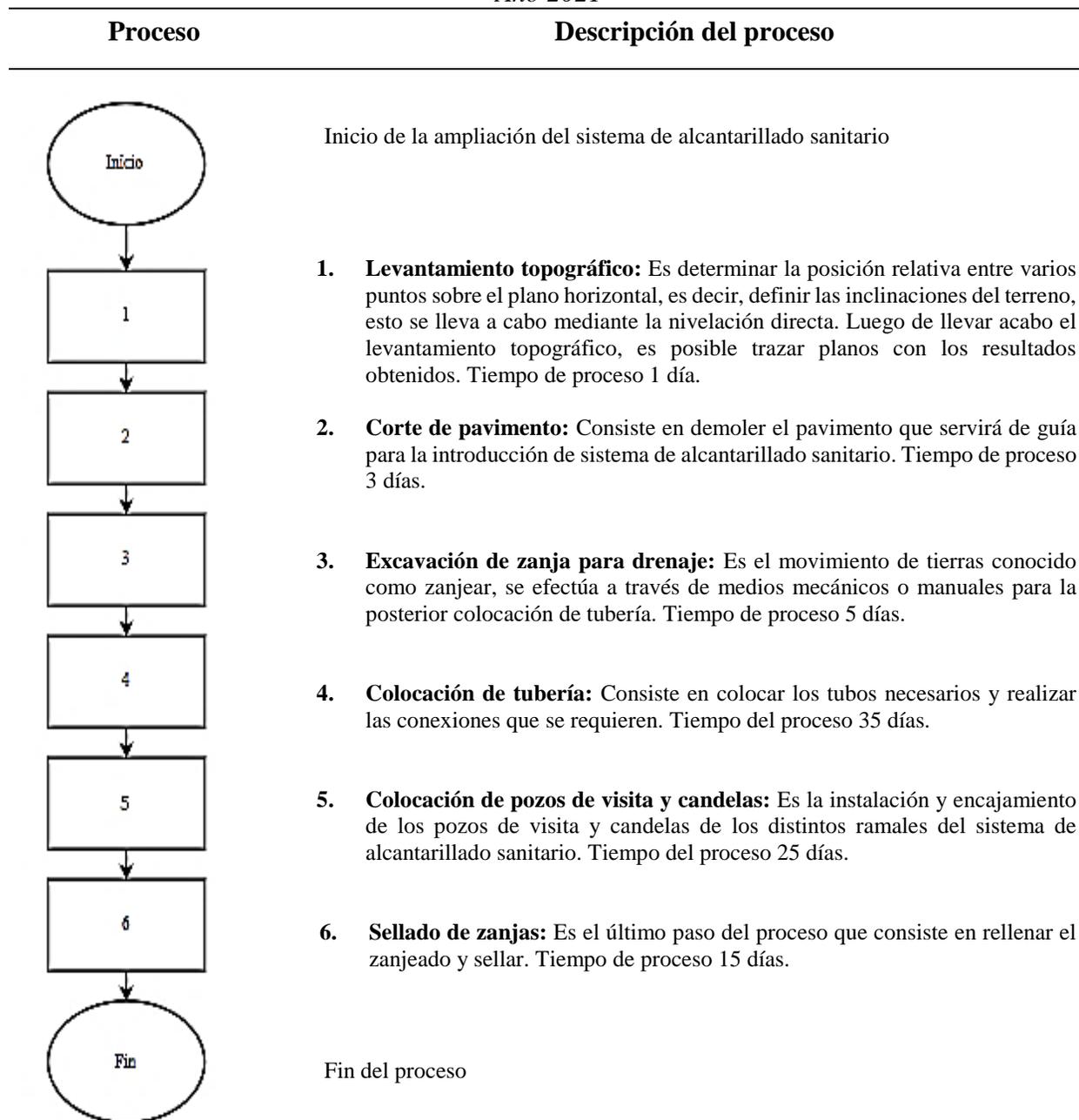
- **Dimensiones**

La comunidad de Santo Domingo Los Ocotes alberga a 3,047 habitantes, el sector Los Dos Cruces cuenta con 65 habitantes, según proyecciones del INE en el largo plazo (20 años) puede existir un incremento del 1.21% de la población a nivel municipio, tal aumento influiría igualmente en la comunidad. En relación al tamaño, la construcción del sistema de drenaje tiene capacidad de soportar un caudal mayor a la demanda proyectada por lo tanto el aumento poblacional no genera inconvenientes en un futuro. El ramal principal que se proyecta tendrá un diámetro de 4", los pozos de visita tendrán un diámetro de 30 pulgadas y la longitud del tramo entre cada pozo tiene diferentes medidas en metros (Anexo 5).

- **Flujograma del proceso de construcción**

En la gráfica 7 se detalla el flujograma donde se describen las diferentes fases necesarias para la ejecución del proyecto de ampliación del sistema de alcantarillado sanitario del sector Los Dos Cruces.

Gráfica 7
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso
Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces
Flujograma
Año 2021



Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

Como se observa en la gráfica 7, el proyecto de ampliación de alcantarillado sanitario consta de seis etapas, proyectadas a ejecutarse en 84 días. Iniciando por el levantamiento topográfico realizado por un experto para examinar todo lo necesario para trazar los planos.

Posteriormente continúa el proceso con el corte de pavimento, excavación de zanja para colocar los tubos y posos de candela y visita, para finalmente sellar las zanjas entregando de esta manera el proyecto para el uso inmediato de los habitantes del sector.

- **Funcionamiento**

Las características de los sistemas de drenajes centralizados consisten en la conexión de las descargas de aguas residuales al colector central. La principal tarea en la ampliación del sistema de alcantarillado es la excavación de las zanjas en las que se colocarán las tuberías, se interconectarán y conducirán las descargas hacia el pozo de visita central.

En el caso del sector Los Dos Cruces, será necesario realizar una serie de ramales que permitan que las tuberías de las viviendas se conecten para evacuar las aguas residuales con el conector central. La conexión de cada vivienda individual al sistema debe realizarse por cada propietario.

- **Cronograma**

En la gráfica 8 se presenta el cronograma de actividades que detallan fases de ejecución y duración del proyecto de levantamiento topográfico, corte de pavimento, excavación de zanja para drenaje, colocación de tubería, colocación de pozos de visita y candelas y sellado de zanjas.

Se describen las semanas que serán necesarias para la realización del proyecto, donde se puede evidenciar que la semana uno será de vital importancia para avanzar en el levantamiento topográfico, corte de pavimento y excavación de zanja.

La colocación de tubería será la fase que mayor tiempo demande está comprendida entre la semana tres y ocho. La Instalación de pozos de visitas y candelas, así como el sellado de zanjas se trabajará a partir de la semana nueve hasta finalizar el proceso.

Gráfica 8
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso
Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces
Cronograma de actividades (semanas)
Año 2021

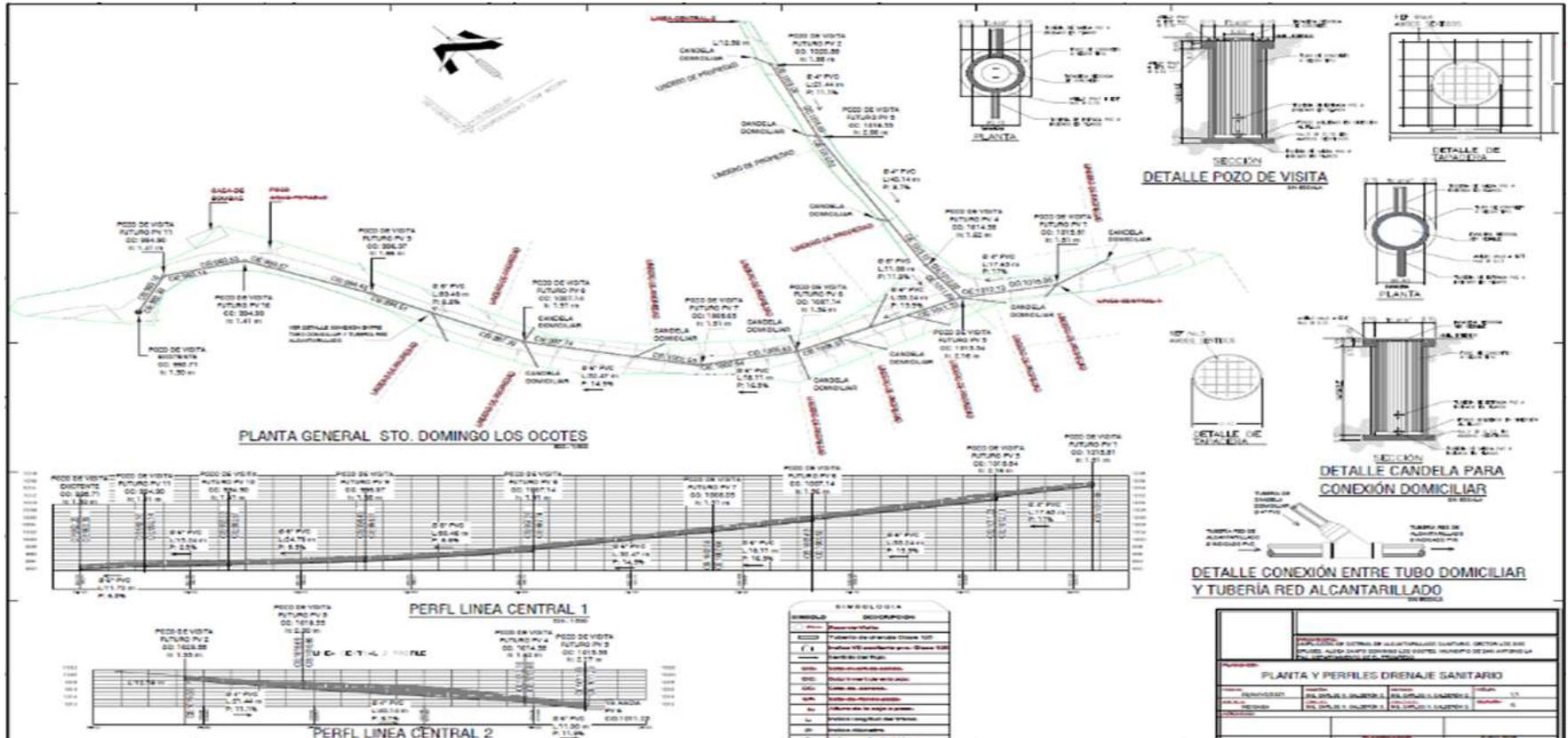
Actividad	Tiempo de ejecución											
	Mes				Mes				Mes			
	Semanas				Semanas				Semanas			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Levantamiento topográfico.												
Definir la inclinación del terreno.												
Nivelar el terreno.												
Realizar el levantamiento topográfico.												
Elaborar el plano de levantamiento.												
2. Corte de pavimento.												
Demoler el pavimento para introducción de tubería.												
3. Excavación de zanja para drenaje.												
Realizar el movimiento de tierras para colocación de tubería.												
4. Colocación de tubería												
Introducir tubos y conexiones dentro del suelo.												
5. Colocación de pozos de visita y candelas.												
Instalar los pozos de visita y candelas en los ramales.												
6. Sellado de zanjas.												
Rellenar las zanjas y sellar.												
7. Entrega del proyecto												

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

La supervisión debe considerarse durante la ejecución del proyecto y se debe supervisar luego de su implementación para garantizar su buen funcionamiento.

A continuación, se presentan la imagen 1, de los planos que serán la guía fundamental para la visualización gráfica, medidas y procedimientos que deben tomarse en cuenta para la ampliación del sistema de alcantarillado sanitario.

Imagen 1
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso
Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces
Plano de planta y perfiles drenaje sanitario
Año 2021



Fuente: realizado por Ingeniero Carlos Humberto Calderón, con base a investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021

4.4.2. Materiales

En este apartado se describen los materiales a utilizar para la ejecución del proyecto. A continuación, en la tabla 12 se detallan los requerimientos técnicos, materiales.

Tabla 12
Aldea Santo Domingo Los Ocotés
Municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso
Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces
Requerimientos técnicos y materiales
Año 2021

Especificaciones y lista de materiales para construcción		
Descripción	Unidad	Cantidad
Acero de refuerzo legítimo No. 3	unidad	107
Acero de refuerzo legítimo No. 4	unidad	17
Acero liso No. 2	unidad	26
Alambre de amarre calibre 16	Libra	22
Arena de río libre de sustancias orgánicas	Metro	3.5
Cemento Solvente para PVC	1/4 galón	9
Cemento UGC de 4000 PSI.	Quintal	65
Clavo corriente de 2"	Libra	5
Piedrín de 3/4"	metro	3.5
Reducidor de PVC para drenajes de 6" x 4"	unidad	5
Tablas de madera de pino seco de 1" x 10" x 8'	unidad	64
Tubo de Concreto de 16" x 1 m	unidad	15
Tubo de Concreto de 30" x 1 m	unidad	24
Tubo de PVC para drenaje Clase 125 de 4" de diámetro	unidad	29
Tubo de PVC para drenaje Clase 125 de 6" de diámetro	unidad	30
Wype	Libra	5
Yee sanitaria de PVC de 4"	unidad	1
Yee sanitaria de PVC de 6"	unidad	5

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021

4.4.3. Mano de obra

Según el estudio técnico, la mano de obra necesaria para el proyecto se detalla en el cuadro 22. El equipo de trabajo que participará en la ejecución del proyecto de drenajes estará conformado por 18 personas, de los cuales los albañiles y ayudantes serán los encargados de la colocación manual de la tubería y materiales, tienen una importante participación con respecto a la mano de obra.

Cuadro 22
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso
Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces
Requerimientos técnicos mano de obra
Año 2021

Descripción	Cantidad	Sueldo diario Q.
Albañiles	9	150.00
Ayudante	1	100.00
Ayudante	1	91.42
Ayudantes	7	91.42
Operador cortadora de pavimento	1	150.00
Topógrafo	1	900.00
Total		1,482.50

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

4.4.4. Otros costos y gastos

A continuación, en la tabla 13 se presenta el detalle de otros costos a considerar para la realización del proyecto.

Tabla 13
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso
Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces
Requerimientos técnicos otros costos
Año 2021

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Arrendamiento de baños portátiles	Días	90
Arrendamiento de cortadora de pavimento	Días	3
Arrendamiento de martillo mecánico	Días	3

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

Como se observa en la tabla 13, para la ejecución del proyecto de drenajes, será necesario arrendar maquinaria especial, que permitirá la reducción de tiempo para el trabajo de corte de pavimento y reducción en costos por mano de obra.

4.4.5. Plan de ejecución

Para el desarrollo del plan de ejecución del proyecto se consideran las variables en cuanto a las actividades, responsables y tiempo para realizar cada actividad, como se detalla en la tabla 14.

Tabla 14
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso
Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces
Plan de ejecución
Año 2021

Proyecto comunitario social rural: ampliación del sistema de alcantarillado sanitario					Fecha: mayo, 2021
Área: 250 mts.			Centro poblado: Sector Los Dos Cruces		
Objetivo del plan: establecer el tiempo de duración de cada actividad y los responsables de cada una de ellas, para llevar a cabo la ampliación del sistema de alcantarillado sector Los Dos Cruces.					
No.	Actividad	Responsable	Calendarización		Número de semanas
			Inicio	Final	
1	Levantamiento topográfico	Topógrafo	Semana 1	Semana 1	1
2	Corte de pavimento	Operario de retroexcavadora	Semana 1	Semana 1	1
3	Excavación de zanja para drenaje	Operario de retroexcavadora	Semana 1	Semana 2	2
4	Colocación de tubería	Albañiles	Semana 3	Semana 8	6
5	Colocación de pozos de visita y candelas	Albañiles	Semana 9	Semana 11	3
6	Sellado de zanjas	Albañiles	Semana 12	Semana 12	1

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

Como se observa en la tabla 14, el proyecto de ampliación al sistema de alcantarillado en el Sector Los Dos Cruces de la aldea Santo Domingo Los Ocotes, se conformará de seis etapas a desarrollar durante 12 semanas, además determina al responsable con tiempo de inicio y final de cada operación.

4.5. ESTUDIO FINANCIERO

Este estudio comprende el monto de los recursos económicos necesarios que implica la realización del proyecto previo a su puesta en marcha, así como la determinación de los costos y gastos requeridos en su periodo de operación.

4.5.1. Costos y gastos

En el apartado siguiente se detallará de manera cuantificada los costos y gastos necesarios para llevar a cabo el proyecto.

- **Presupuesto general**

Son estimaciones financieras de la unidad y el reflejo financiero de la iniciativa del proyecto en marcha. A continuación, en el cuadro 23 se detalla el presupuesto general.

Cuadro 23
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso
Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces
Presupuesto general
Año 2021

Descripción	Total Q.
Ingresos	162,037.94
(+) Aporte de Consejo Departamental de Desarrollo	157,797.19
(+) Aporte Municipal	3,240.75
(+) Aporte de la Comunidad	1,000.00
Egresos	162,037.94
Pre-inversión	20,610.00
(-) Estudio ambiental	5,000.00
(-) Requerimientos técnicos	15,610.00
Costos de construcción	141,427.94
(-) Materiales	57,208.00
(-) Mano de obra	52,552.48
(-) Otros costos	31,667.46
Saldo final	00.00

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

Como se observa en el cuadro 23, el valor del proyecto asciende a Q. 162,037.92, el cual será cancelado por el Consejo Departamental de Desarrollo, la Municipalidad de San Antonio La Paz y la comunidad de la aldea Santo Domingo Los Ocotes. El 87.28% estará destinado para soportar los costos de construcción y 12.72% para gastos de pre-inversión.

- **Presupuesto de costos ambientales**

Según lo estimado por el Ingeniero Sanitario, para la realización del proyecto se hace necesario un estudio de impacto ambiental, que tendrá un gasto de Q. 5,000.00 y representa el 3.09% del total del proyecto.

Los resultados de la realización del estudio ambiental permitirán identificar y predecir los efectos sobre el medio ambiente que provocará el proyecto de tal manera que se pueda evitar, reducir y compensar los impactos adversos.

4.5.2. Costos de diseño y planificación

A continuación, se detallan los costos de diseño y planificación.

- **Presupuesto de requerimientos técnicos**

Para llevar a cabo la ejecución del proyecto se necesita cumplir con determinados requerimientos técnicos, los cuales se detallan en el cuadro 24 a continuación:

Cuadro 24
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso
Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces
Presupuesto de requerimientos técnicos
Año 2021

Descripción	Cantidad	Costo unitario Q.	Costo total Q.
Estudio técnico de planificación	1	4,950.00	4,950.00
Especificaciones técnicas	1	3,710.00	3,710.00
Memoria de cálculo	1	4,950.00	4,950.00
Planos	1	2,000.00	2,000.00
Total			15,610.00

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

Como se observa en el cuadro 24, los requerimientos técnicos ascienden a Q. 15,610.00 y serán orientados para analizar el territorio donde se llevará a cabo el proyecto, para definir especificaciones óptimas y la viabilidad.

4.5.3. Costos de construcción

Se detallan los costos de construcción del proyecto de ampliación del sistema de alcantarillado sanitario.

- **Presupuesto de materiales**

El presupuesto es un plan de recursos materiales que se formula a partir de las etapas de la construcción del alcantarillado sanitario con el propósito de lograr los objetivos del proyecto.

En el cuadro 25 se detallan los materiales para cada fase del proyecto a realizar.

Cuadro 25
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso
Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces
Presupuesto de materiales
Año 2021

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario Q.	Costo total Q.
Acero de refuerzo legítimo No. 3	unidad	107	33.00	3,531.00
Acero de refuerzo legítimo No. 4	unidad	17	60.00	1,020.00
Acero liso No. 2	unidad	26	15.00	390.00
Alambre de amarre calibre 16	libra	22	7.00	154.00
Arena de río libre de sustancias orgánicas	metro	3.5	160.00	560.00
Cemento solvente para PVC	1/4 galón	9	50.00	450.00
Cemento UGC de 4000 PSI.	quintal	65	74.00	4,810.00
Clavo corriente de 2"	libra	5	7.00	35.00
Piedrín de 3/4"	metro	3.5	160.00	560.00
Reducidor de PVC para drenajes de 6" x 4"	unidad	5	105.00	525.00
Tabla de madera de pino seco de 1" x 10" x 8'	unidad	64	12.00	768.00
Tubo de Concreto de 16" x 1 m	unidad	15	180.00	2,700.00
Tubo de Concreto de 30" x 1 m	unidad	24	275.00	6,600.00
Tubo de PVC para drenaje Clase 125 de 4" de diámetro	unidad	29	350.00	10,150.00
Tubo de PVC para drenaje Clase 125 de 6" de diámetro	unidad	30	790.00	23,700.00
Wype	Libra	5	10.00	50.00
Yee sanitaria de PVC de 4"	unidad	1	55.00	55.00
Yee sanitaria de PVC de 6"	unidad	5	230.00	1,150.00
Costo total de materiales				57,208.00

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

En el cuadro 25 se observan los materiales presupuestados que tienen un costo total de Q. 57,208.00 que corresponde 40% del costo de construcción, esto es generado por la compra de materiales para la colocación de tuberías.

- **Presupuesto de mano de obra**

Representa un costo para la ejecución del proyecto, es un plan de trabajo que se formula por etapas en función del recurso humano que es necesario para la construcción del alcantarillado sanitario.

En el cuadro 26 se detalla el presupuesto de mano de obra para la construcción del sistema de alcantarillado sanitario.

Cuadro 26
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso
Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces
Presupuesto de mano de obra
Año 2021

Número de personal	Descripción	Unidad	Días trabajados	Costo unitario Q.	Costo total Q.
	Levantamiento topográfico				1,000.00
1	Operador	diario	1	900.00	900.00
1	Ayudante	diario	1	100.00	100.00
	Corte de pavimento				724.26
1	Operador	diario	3	150.00	450.00
1	Ayudante	diario	3	91.42	274.26
	Excavación de zanja para drenaje				375.00
7	Ayudante	diario	5	75.00	375.00
	Colocación de tubería				8,449.70
10	Albañil	diario	35	150.00	5,250.00
8	Ayudante	diario	35	91.42	3,199.70
	Colocación de pozos de visita y candelas				6,035.50
10	Albañil	diario	25	150.00	3,750.00
8	Ayudante	diario	25	91.42	2,285.50
	Sellado de zanjas				35,968.02
10	Albañil	diario	15	150.00	2,250.00
8	Ayudante	diario	15	91.42	1,371.30
	Bonificación	diario	84	8.33	12,600.00
	Séptimo día	diario	12	91.42	19,746.72
Costo total de mano de obra					52,552.48

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

Como se observa en el cuadro 26, la etapa en la cual se invierte el 68.44% del total del presupuesto de mano de obra, es en la actividad de sellado de zanjas derivado de que se requiere de pago de la bonificación y séptimo día para los albañiles y ayudantes.

- **Presupuesto de otros costos**

Este presupuesto contiene costos que son destinados a la mano de obra y materiales que son necesarios para la adecuada ejecución del proyecto. A continuación, en el cuadro 27 se presenta el presupuesto de otros costos.

Cuadro 27
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso
Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces
Presupuesto de otros costos
Año 2021

No.	Descripción	Unidad	Cantidad en días	Costo unitario Q.	Costo total Q.
	Cuotas patronales 12.67%				5,061.98
	Prestaciones laborales 30.55%				12,205.49
1	Arrendamiento de martillo mecánico	días	3	400.00	1,200.00
1	Arrendamiento de cortadora de pavimento	días	3	400.00	1,200.00
2	Arrendamiento de baños portátiles	días	90	66.67	11,999.99
Costo total					31,667.46

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

En el cuadro 27 se observa que, del total del presupuesto de otros costos, 45% corresponden al arrendamiento de equipo, maquinaria y baños para reducir tiempo y costos del proyecto. Además, se incluyen las cuotas patronales y prestaciones laborales de empleados que representan 55%.

- **Estado del costo de construcción del perfil del proyecto**

Se detallan los costos de construcción del proyecto.

- **Monto global de la inversión**

A continuación, se presenta el cuadro 28 donde se detalla el monto global de la inversión para el proyecto de ampliación del sistema de alcantarillado sanitario.

Cuadro 28
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso
Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces
Monto global de la inversión
Año 2021

Descripción	Parcial Q.	Total Q.
Pre-inversión		20,610.00
Estudio de impacto ambiental	5,000.00	
Requerimientos técnicos	15,610.00	
Costos de construcción		141,427.94
Materiales	57,208.00	
Mano de obra	52,552.48	
Otros costos	31,667.46	
Monto global		162,037.94

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

En el cuadro 28 se observa que del total de la inversión se utilizará; 87.28% para costos de construcción del proyecto y 12.72% para gastos de pre-inversión, correspondientes a costos ambientales y requerimientos técnicos.

4.6. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Se refiere a los recursos monetarios que serán necesarios para llevar a cabo el proyecto que estará integrado por el aporte del Consejo Departamental de Desarrollo, la Municipalidad de San Antonio La Paz y el aporte de la comunidad.

4.6.1. Unidad ejecutora

Se propone que la unidad ejecutora sea la municipalidad de San Antonio La Paz, por tratarse de un proyecto municipal.

A continuación, en el cuadro 29 se detalla el financiamiento de la inversión.

Cuadro 29
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso
Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces
Financiamiento de la inversión
Año 2021

Descripción	Total Q.
Fuentes internas	162,037.94
Aporte de Consejo Departamental de Desarrollo	106,244.71
Aporte Municipal	3,240.75
Aporte de la Comunidad	52,552.48
Total de la inversión	162,037.94

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

El financiamiento del proyecto será 97.38% por el Consejo Departamental de Desarrollo; 2% por la Municipalidad de San Antonio La Paz y 0.62% representa el aporte que la comunidad hará para la ejecución del proyecto, que está compuesto por la mano de obra que corresponde al corte de pavimento, zanjeado, colocación de tubería, colocación de pozos de visita, candelas y sellado de zanjas, el trabajo será realizado por albañiles y ayudantes de la población de la aldea.

4.7. ESTUDIO AMBIENTAL

Por medio del estudio ambiental, se determinarán los efectos positivos y negativos, que pueda producir la implementación del proyecto ampliación sistema de alcantarillado sanitario en el sector Los Dos Cruces. Se tomarán en cuenta las leyes y políticas ambientales vigentes.

4.7.1. Política ambiental

La política ambiental incluye dos grandes áreas: el patrimonio natural y la calidad ambiental, estas dos áreas están relacionadas con tres ámbitos temáticos: el institucional, el económico productivo y social. Para que la política ambiental pueda establecer los lineamientos necesarios deberá cumplir con los siguientes requisitos.

- Mencionar los impactos ambientales que producirá el proyecto.
- Estar a disposición de todas las partes interesadas, en formato de fácil comprensión para todos los participantes del proyecto.
- Comprometer a toda la población a la mejora continua, así como a la publicación de los objetivos medioambientales.
- Indicar de qué manera deben alcanzarse los objetivos.

Los principales factores de la política ambiental son el gobierno y la población, las exigencias de mejorar la calidad de vida han despertado y movilizado por todas partes el tema ambiental.

4.7.2. Gestión ambiental

Es un proceso que está orientado a resolver, mitigar y prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible, entendido éste como aquel que le permite al hombre el desenvolvimiento de sus potencialidades y su patrimonio biofísico y cultural, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio.

4.7.3. Impacto ambiental

Durante la ejecución del proyecto, el impacto ambiental que se generará será mínimo ya que en el área donde se llevarán a cabo las excavaciones es un área libre y no cuenta con árboles por lo que la tala no será necesaria. Además, dicha área no cuenta con viviendas cercanas, a través de la medición topográfica se observa que las viviendas más próximas están a 25 metros de la zona por lo que no se verán afectadas por los trabajos realizados.

- **Impactos positivos**

- a) Se evitará que el drenaje desemboque en el río, porque se conectará a la planta de tratamiento
- b) Disminuirá la proliferación de moscas y zancudos que pueden ser causantes de enfermedades como el dengue, diarrea y chikungunya.
- c) Se eliminarán los malos olores que se perciben en la zona donde actualmente desemboca el drenaje tipo pozo que son con los que cuenta la aldea.
- d) Se generará un incremento en el valor de la tierra del sector.

- **Impactos negativos**

El drenaje nuevo conectará con los otros drenajes ya existentes que llegan a la planta de tratamiento donde se les hará tratamiento a las aguas residuales, sin embargo, si la planta de tratamiento es demasiado pequeña no contará con la capacidad para recibir estas nuevas aguas. Los aspectos a considerar son los siguientes.

- a) Ruido

En el proceso de construcción se generará ruidos provenientes de la manipulación de máquinas y herramientas. Una vez finalizada la construcción se generará ruido en el área de desfogue del agua pluvial, el cual no afectará a los vecinos debido a su localización.

- a) Contaminación

En el proceso de construcción habrá contaminación provocada por la maquinaria al levantar la tierra, el personal de trabajo y el material que se empleará en las actividades programadas.

4.8. IMPACTO SOCIAL

El impacto social que se tendrá al ejecutar el presente proyecto será positivo para el 100% del sector Los Dos Cruces por las siguientes razones.

- Se evitará la contaminación del medio ambiente.
- Se reducirá el deterioro de los ecosistemas aledaños.
- Se reducirán enfermedades transmitidas por zancudos y moscas.
- Las nuevas generaciones contarán con un servicio básico y mejor calidad de vida.

4.9. SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

La ampliación del sistema de alcantarillado en el sector Los Dos Cruces se propone como un proyecto social en beneficio de los habitantes de la comunidad, por ello luego de su finalización se entregará como una obra ejecutada a la comunidad y es necesario considerar la sostenibilidad del proyecto.

4.9.1. Sostenibilidad técnica

Se basará en el mantenimiento preventivo del sistema de alcantarillado para que se brinde un servicio de calidad.

4.9.2. Sostenibilidad social

Con la sostenibilidad social se establece que el proyecto se crea para el beneficio de la comunidad, considerando la necesidad de los habitantes.

4.9.3. Sostenibilidad financiera

Con la sostenibilidad financiera se pretende que el proyecto cuente con los recursos económicos para cubrir sus costos de mantenimiento.

CONCLUSIONES

Los resultados del trabajo de investigación realizado en la aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso sobre el tema “Caracterización socioeconómica, ambiental y proyectos comunitarios rurales sostenibles” realizada en el primer semestre del año 2021, conducen a las siguientes conclusiones.

1. El municipio de San Antonio La Paz, se divide de forma político-administrativa en aldeas, caseríos, parajes, colonias, lotificaciones, fincas y cabecera municipal y la municipalidad ha subdividido el municipio en cuatro microrregiones de acuerdo con los artículos 22 y 23 del Código Municipal. El gobierno municipal es ejercido por el Concejo Municipal, asimismo, se cuenta con el Concejo Municipal de Desarrollo -COMUDE- para la priorización de necesidades y aprobación de proyectos para brindar soluciones en beneficio de la población. Posee una población de 20,957 habitantes y una densidad poblacional de 100 habitantes por kilómetro cuadrado, con índices de pobreza extrema de 13.2% y pobreza no extrema 40%.
2. La aldea Santo Domingo Los Ocotes se divide de forma político-administrativa en siete sectores en el área poblada, cinco territorios conformados por parcelas y dos territorios conformados por tierras comunales, posee una extensión de 5.023 kilómetros cuadrados. Cuenta con un Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- para la priorización de necesidades y brindar soluciones a la comunidad a través de la gestión de proyectos. La población total es de 3,047 habitantes y cuenta con 742 hogares de acuerdo con proyecciones para 2021 y la densidad poblacional es de 607 habitantes por cada kilómetro cuadrado. La pobreza extrema es de 60% y la pobreza no extrema de 27.95% de acuerdo con datos de la encuesta realizada por el grupo de EPS 2021 en la comunidad.
3. La participación de las organizaciones sociales en la aldea es poco significativa, debido al desinterés y falta de apoyo de las autoridades, lo que provoca poca gestión en proyectos de inversión en las comunidades. En relación a las organizaciones productivas en el año de la investigación, se determinó que los productores trabajan de manera independiente.
4. Se detectó la falta de cobertura en los servicios básicos, siendo el principal, el abastecimiento del agua domiciliar en ciclos de 15 a 22 días durante un mes, en cada hogar. Asimismo, se determinó que la red de drenajes no cubre la totalidad de la aldea lo que incide en el aumento

de excusados lavables, fosas sépticas, pozos ciegos y en el peor de los casos la contaminación por aguas residuales a flor de tierra, lo que hace más vulnerable a la población a contraer alguna enfermedad.

5. Dentro del centro poblado no existen dependencias estatales por ser un área rural, sin embargo, cuando se requiere apoyo, existe por parte de entidades gubernamentales como el MIDES, MINEDUC, MAGA, Juzgado de Paz y Ministerio de Salud. Asimismo, existen entidades privadas de apoyo que tienen presencia en la aldea, como la cooperativa Guayacán e INTECAP.
6. Los pobladores de la aldea Santo Domingo Los Ocotes están expuestos a los desastres naturales como los sismos, tormentas y huracanes, a la vez son vulnerables a riesgos socio naturales y antrópicos, pues la población se ve amenazada por las sequías, tala inmoderada de árboles, incendios forestales e inadecuado manejo de aguas residuales y desechos sólidos, esto pone en evidencia la carencia de apoyo institucional, técnicas y cultura de conservación de suelos y el ecosistema, que hacen vulnerable a las personas de la tercera edad, niños y jóvenes a sufrir pérdidas humanas y las familias con viviendas construidas con materiales inadecuados y a productores a tener pérdidas económicas.
7. Dentro de la actividad productiva agrícola, se determinó que los productores carecen de un método para determinar costos, ganancias y rentabilidad; así mismo, se estableció que el financiamiento es interno debido a que utilizan ahorros para desarrollar dichas actividades, también carecen de acceso a fuentes de financiamiento externo.
8. Las condiciones laborales existentes no garantizan seguridad a sus empleados ya que no les proporcionan un salario que les permita cubrir el valor de la canasta básica, adicionalmente no les brindan prestaciones laborales. Otro factor es la poca preparación del recurso humano lo que imposibilita que las personas opten por mejores condiciones de empleo.
9. Los productores tienen poco o nulo conocimiento sobre las técnicas para la preservación del suelo, el uso responsable de químicos y fertilizantes, técnicas de riego y cuidado del agua. Lo que provoca un alto impacto ambiental en las tierras de la comunidad y a la vez repercute en la producción de cada producto agrícola.

10. Es necesario la ejecución del proyecto de ampliación al sistema de alcantarillado sanitario en el sector Los Dos Cruces para erradicar los malos olores que dan lugar a focos de infección y propagación de plagas en el centro poblado.

RECOMENDACIONES

De acuerdo de las conclusiones anteriores, se presentan las recomendaciones las cuales pretenden aportar ideas que contribuyan a mejorar la calidad de vida de la población de la aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso.

1. Que la Municipalidad de San Antonio La Paz en coordinación con el Consejo municipal de desarrollo y los Consejos comunitarios de desarrollo de los centros poblados, realicen una priorización de necesidades de acuerdo a los requerimientos de la población, para ofrecer soluciones efectivas a los problemas en las comunidades. Asimismo, gestionar ante el gobierno central, instituciones públicas y privadas, así como en entidades internacionales, programas de asistencia, capacitación y apoyo para la población que se encuentra en situaciones de pobreza y pobreza extrema.
2. Que la municipalidad de San Antonio La Paz en coordinación con el Consejo Comunitario realice un ordenamiento territorial en la aldea Santo Domingo Los Ocotes para controlar la distribución y manejo inadecuado de las tierras comunales. Asimismo, gestionar programas de incentivos forestales ante el Instituto Nacional de Bosques -INAB- que motiven a la población a reforestar los bosques a través de un estímulo económico que permita reducir la pobreza y pobreza extrema; y ampliar la cobertura forestal para mejorar el ambiente en la localidad.
3. Que las autoridades del COCODE promuevan la integración de grupos organizados destinados a la producción agrícola e incentiven a implementar organizaciones como cooperativas, comités, micro, pequeñas y medianas empresas para contribuir con el desarrollo económico de la comunidad, con el fin de fomentar mejores técnicas de siembra, cultivo y llevar a cabo un proceso de comercialización apropiado para fortalecer la organización empresarial.
4. Que los representantes del COCODE gestionen ante la municipalidad un programa para mejorar el abastecimiento del agua en los hogares y la implementación de sistemas de drenajes en la comunidad, con ello evitar la propagación de enfermedades gastrointestinales y la probabilidad de algún brote epidémico.

5. Que el COCODE gestione ante las entidades de apoyo públicas y privadas, programas de capacitación para especializar a la población para el desarrollo de actividades productivas e incentivar el crecimiento económico de la aldea.
6. Que los representantes del COCODE gestionen ante la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres CONRED programas de capacitación para la población, con el fin de prevenir y disminuir los efectos originados por desastres climáticos que afecten a la aldea.
7. Que los productores se organicen para crear una cooperativa local que les oriente y capacite en aspectos financieros, comerciales y de gestión. Con ello cada productor logrará una mayor participación en el mercado y mejorará sus ganancias.
8. Que los productores locales conjuntamente con las autoridades ediles de turno, establezcan programas que brinden mejores oportunidades de empleo a los jornaleros a cambio de sus servicios, así como velar por que se cumpla con el pago de salario mínimo establecido por la ley, a la vez concientizar a los productores para el pago de las diferentes prestaciones a sus trabajadores y el pago de la cuota patronal para acudir al seguro social.
9. Es de importancia que el COCODE de la comunidad tome la iniciativa y gestione ante el MAGA capacitaciones dirigidas hacia los productores agrícolas en temas de manejo de suelos, el uso responsable de químicos, en nuevas tecnologías de riego, manejo de desechos orgánicos, monitoreo de plagas y la creación de barreras vivas y muertas para evitar la erosión de los suelos. Sin embargo, la organización de productores debe abocarse ante entidades financieras para solicitar préstamos que ayuden a mejorar las tecnologías agrícolas y pecuarias para poder incrementar la producción.
10. Que el concejo municipal establezca políticas internas que permitan a la municipalidad mejorar la recaudación de los recursos propios, con el fin de contar con los recursos necesarios para fortalecer y promover el desarrollo de los proyectos sociales en la comunidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baca Urbina, G. (2006). Evaluación de proyectos. México: McGRAW-HILL
- Baca Urbina, G. (2010). Evaluación de proyectos. México McGraw Hill.
- Catalán Aguilar, J. A. (2013). Método para la investigación del diagnóstico socioeconómico. Guatemala: Ediciones Renacer
- Código de Salud Decreto 90-87.
- Código Municipal Decreto 12-2002.
- Constitución Política de la República de Guatemala, Guatemala, Reformada por Acuerdo legislativo No. 18-93 del 17 de Noviembre de 1993.
- Gómez, D. (2013). Evaluación de Ambiental. Valencia, España: Mundiprensa.
- Guhl Muriel. (2006). Gestión ambiental desde una perspectiva general. Perú. Ediciones Larri.
- Herrera, J. L. (2016). Riesgo a Desastre, material de apoyo a la docencia. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Instituto Nacional de Estadística -INE-. (1979). III Censo Nacional Agropecuario. Guatemala: Instituto Nacional de Estadística.
- Instituto Nacional de Estadística -INE-. (1994). Informe del X Censo Nacional de Población y V de habitación 1994. Guatemala: Instituto Nacional de Estadística.
- Instituto Nacional de Estadística -INE-. (2002). Informe del XI Censo Nacional de Población y VI de habitación 2002. Guatemala: Instituto Nacional de Estadística.
- Instituto Nacional de Estadística -INE-. (2003). IV Censo Nacional Agropecuario. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística.
- Instituto Nacional de Estadística -INE-. (2014). Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos -ENEI-. Guatemala: Instituto Nacional de Estadística.
- Instituto Nacional de Estadística -INE-. (2018). Informe del XII Censo Nacional de Población y VII de vivienda 2018. Guatemala: Instituto Nacional de Estadística.
- Koonz, H. (2012). Administración, una Perspectiva Global y Empresarial. México: Mc-Graw Hill.
- Kotler, P. Gary, A. (2013). Fundamentos de Marketing. México: Pearson Educación.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente Decreto 68.86.
- Lladó Lárraga, D. M. (2013). Competencias profesionales y empleabilidad en el contexto de la flexibilidad laboral. México D. F
- Malhotra, Naresh K. (2008). Investigación de Mercados. México: Pearson Educación.

- Narváez, L. (2009). La gestión del riesgo de desastres: un enfoque basado en procesos. Lima, Perú: Pull Creativo S.R.L.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación -FAO-. (2016). Programa Especial para la Seguridad Alimentaria Centroamérica. Recuperado de <http://www.fao.org/in-centroamerica/temas/conceptos-básicos/es/>.
- Organización Mundial de la Salud -OMS-. (2021). Obtenido de Organización Mundial de Salud -OMS-: <https://www.who.int/es/about/governance/constitution>
- Reglamento de las descargas y reuso de aguas residuales y de la disposición de lodos, Acuerdo 236-2006.
- Reglamento para el manejo de desechos sólidos hospitalarios, Acuerdo Gubernativo 509-2001.
- Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-. (2010). Plan de desarrollo Municipal 2011-2025. Guatemala: Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia.
- Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-. (2009). Apuntes para el Curso Recursos Económicos de Centroamérica. Guatemala: Facultad de Ciencias Económicas, departamento de área común.
- Vásquez, J. (2015) Diagnóstico socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión municipio de San Antonio La Paz. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. Recuperado de <http://biblioteca.usac.edu.gt>

ANEXOS

ANEXO 1

**MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS
PROYECTO SOCIAL COMUNITARIO
“AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO
SANITARIO, SECTOR LOS DOS CRUCES”
ALDEA SANTO DOMINGO LOS OCOTES,
MUNICIPIO SAN ANTONIO LA PAZ,
DEPARTAMENTO EL PROGRESO**

TABLA DE CONTENIDO

	Página
INTRODUCCIÓN	i
1. OBJETIVOS	1
1.1. Objetivo general	1
1.2. Objetivos específicos	1
2. CAMPO DE APLICACIÓN	1
3. NORMAS GENERALES	1
4. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE PROCEDIMIENTOS	1
4.1. Mantenimiento preventivo	2
4.2. Mantenimiento correctivo	5
4.3. Mantenimiento de renovación	7
RECOMENDACIONES	

INTRODUCCIÓN

Este manual es un documento que describe las principales actividades, normas y procedimientos involucrados en el mantenimiento del sistema de alcantarillado de un proyecto “Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, Sector Los Dos Cruces” aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio San Antonio La Paz, departamento El Progreso, con la intención de que el personal realice las actividades de manera segura y correcta, teniendo como objetivo general el garantizar una operación eficiente continua y extender la vida útil de los componentes que forman parte del sistema de alcantarillado.

El proceso de recolección de aguas residuales es una de las partes más importantes del sistema de suministro. Las tuberías se dañan durante el uso, lo que conduce a una disminución de su capacidad de carga. Estas condiciones son las posibles causas de falla o ruptura de la tubería, por lo que es necesario establecer medidas preventivas y correctivas que son acciones que disminuyen considerablemente los costos de operación.

Los planes de mantenimiento de las tuberías del sistema de alcantarillado deben especificar aquellas operaciones frecuentes que se realizan con vistas a retardar o corregir el deterioro de las redes de alcantarillado. El conocimiento de su diseño, operación y administración puede ser vital para el éxito de las acciones de emergencia.

1. OBJETIVOS

1.1. Objetivo general

Proveer al comité impulsor de saneamiento de la aldea Santo Domingo Los Ocotes la información necesaria sobre las normas y procedimientos requeridos para realizar las tareas de y mantenimiento del sistema de alcantarillado.

1.2. Objetivos específicos

- Establecer las normas para el mantenimiento adecuado del sistema de alcantarillado
- Establecer los procedimientos para el mantenimiento adecuado del sistema de alcantarillado.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

Las normas y procedimientos que se detallan en este manual serán ejecutados por el personal que integre el comité impulsor de saneamiento de la aldea y las personas que serán contratadas para el mantenimiento. Con la implementación de este manual, se pretende que las personas descritas, conozcan los procedimientos a seguir para el mantenimiento del sistema de alcantarillado.

3. NORMAS GENERALES

- El manual de normas y procedimientos debe ser de observancia general para todos los miembros que integren el comité y las personas encargadas de realizar el mantenimiento, para ello cada uno tendrá una copia del manual.
- El comité es el encargado de cumplir con lo establecido en el manual para alcanzar los objetivos propuestos.
- Cualquier cambio o modificación del manual podrá realizarse únicamente con el voto favorable de los integrantes del comité.
- El mantenimiento de las instalaciones será preventivo, correctivo y de renovación.

4. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE PROCEDIMIENTOS

A continuación, se describen los procedimientos más importantes para la preservación del sistema de alcantarillado, mantenimiento preventivo, correctivo y de renovación.

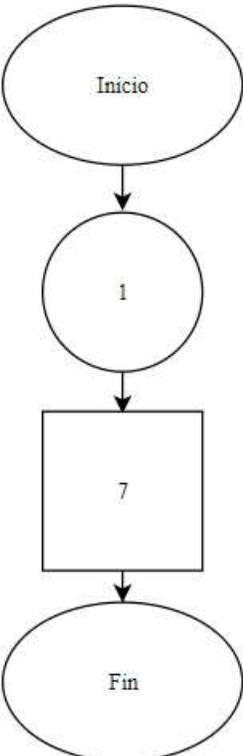
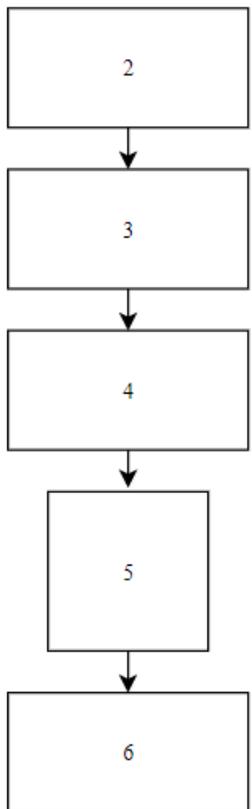
4.1 Mantenimiento preventivo

Nombre del procedimiento: Mantenimiento preventivo		
Procedimiento No. 1	Fecha: julio de 2022	
Inicia en: Comité	Termina en: Comité	
Elaborado por: Yhamileth Zileydy de León Garrido	No. de pasos: 7	Hoja 1 de 2
Descripción del procedimiento: Procedimiento por medio del cual se realizan las acciones programadas de inspección y seguimiento de los elementos de las redes de alcantarillado para tratar de evitar que se produzca su fallo.		
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Detectar fallas que puedan llevar al mal funcionamiento del sistema de alcantarillado. • Evitar altos costos de reparación. • Disminuir la probabilidad de problemas sanitarios derivados de los malos olores y los residuos. 		
Normas: Para lograr el objetivo, los integrantes del comité deben hacer recorridos alrededor del sistema de alcantarillados para realizar las tareas de inspección y programar el mantenimiento del alcantarillado.		
Responsable	Paso No.	Actividad
Comité	1	Programar con el representante municipal el mantenimiento periódico del sistema de alcantarillado.
Encargado de mantenimiento	2	Vaciado de depuradores y fosas sépticas.
Encargado de mantenimiento	3	Limpieza de arquetas y colectores.
Encargado de mantenimiento	4	Limpieza de canaletas y sumideros.

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior.

Encargado de mantenimiento	5	Inspección de malos olores que puedan dar lugar a alguna rotura o pequeña fuga en tuberías y canalizaciones.
Encargado de mantenimiento	6	Reparación de desperfectos en caso de que los hubiera.
Comité	7	Revisa el trabajo realizado y firma el reporte de entera satisfacción.

Nombre del procedimiento: Mantenimiento preventivo		
Diagrama No. 1	Fecha: julio de 2022	
Inicia en: Comité	Termina en: Comité	
Elaborado por: Yhamileth Zileydy de León Garrido	No. de pasos: 7	Hoja 1 de 2
Comité	Encargado de mantenimiento	
 <pre>graph TD; Inicio([Inicio]) --> 1((1)); 1 --> 7[7]; 7 --> Fin([Fin]);</pre>	 <pre>graph TD; 2[2] --> 3[3]; 3 --> 4[4]; 4 --> 5[5]; 5 --> 6[6];</pre>	

4.2 Mantenimiento correctivo

Nombre del procedimiento: Mantenimiento correctivo		
Procedimiento No. 2	Fecha: julio de 2022	
Inicia en: Comité	Termina en: Comité	
Elaborado por: Yhamileth Zileydy de León Garrido	No. de pasos: 5	Hoja 1 de 1
Descripción del procedimiento: Procedimiento por medio del cual se realizan las acciones de seguimiento de los elementos que componen las redes de alcantarillado para tratar de reparar el sistema cuando se presenta un fallo.		
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Corregir las fallas que orientan al mal funcionamiento del sistema de alcantarillado. 		
Normas: Para lograr el objetivo, los integrantes del comité deben actuar con inmediatez para la corrección de las fallas que impiden el correcto funcionamiento del sistema de alcantarillado.		
Responsable	Paso No.	Actividad
Comité	1	Revisa de forma general el estado del sistema de alcantarillado.
Encargado de mantenimiento	2	Realiza un diagnóstico de los daños que tienen los elementos del sistema de alcantarillado con su respectiva cotización de costo de reparación.
Encargado de mantenimiento	3	Reparación puntual de la falla.
Encargado de mantenimiento	4	Entrega el trabajo realizado al comité
Comité	5	Inspecciona el trabajo realizado.

Nombre del procedimiento: Mantenimiento correctivo		
Diagrama No. 2	Fecha: julio de 2022	
Inicia en: Comité	Termina en: Comité	
Elaborado por: Yhamileth Zileydy de León Garrido	No. de pasos: 5	Hoja 1 de 1
Descripción del procedimiento: Procedimiento por medio del cual se realizan las acciones de seguimiento de los elementos que componen las redes de alcantarillado para tratar de reparar el sistema cuando se presenta un fallo.		
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Corregir las fallas que orientan al mal funcionamiento del sistema de alcantarillado. 		
Normas: Para lograr el objetivo, los integrantes del comité deben actuar con inmediatez para la corrección de las fallas que impiden el correcto funcionamiento del sistema de alcantarillado.		
Comité	Encargado de mantenimiento	
<pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> 1[1] 1 --> 5[5] 5 --> Fin([Fin]) </pre>	<pre> graph TD 2[2] --> 3[3] 3 --> 4[4] </pre>	

4.3 Mantenimiento de renovación

Nombre del procedimiento: Mantenimiento renovación		
Procedimiento No. 3	Fecha: julio de 2022	
Inicia en: Comité	Termina en: Comité	
Elaborado por: Yhamileth Zileydy de León Garrido	No. de pasos: 7	Hoja 1 de 1
Descripción del procedimiento: Procedimiento por medio del cual se realizan las acciones para la renovación de los elementos que componen las redes de alcantarillado cuando el sistema de presenta una falla grave que le impide un funcionamiento adecuado.		
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> Desarmar completamente los elementos del sistema de alcantarillado y cambiar las piezas que sean necesarias para dejarlo en un estado similar al de unidad nueva. 		
Normas: Para lograr el objetivo, los integrantes del comité deben realizar el inventario de daños a los elementos del sistema de alcantarillado para su respectiva renovación.		
Responsable	Paso No.	Actividad
Comité	1	Revisa de forma general el estado del sistema de alcantarillado.
Encargado de mantenimiento	2	Realiza un diagnóstico de los daños que tienen los elementos del sistema de alcantarillado con su respectiva cotización de costo de reparación.
Encargado de mantenimiento	3	Reparación puntual de la falla.
Encargado de mantenimiento	4	Entrega el trabajo realizado al comité
Comité	5	Inspecciona el trabajo realizado.

Nombre del procedimiento: Mantenimiento renovación		
Diagrama No. 3	Fecha: julio de 2022	
Inicia en: Comité	Termina en: Comité	
Elaborado por: Yhamileth Zileydy de León Garrido	No. de pasos: 7	Hoja 1 de 1
Descripción del procedimiento: Procedimiento por medio del cual se realizan las acciones para la renovación de los elementos que componen las redes de alcantarillado cuando el sistema de presenta una falla grave que le impide un funcionamiento adecuado.		
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> Desarmar completamente los elementos del sistema de alcantarillado y cambiar las piezas que sean necesarias para dejarlo en un estado similar al de unidad nueva. 		
Normas: Para lograr el objetivo, los integrantes del comité deben realizar el inventario de daños a los elementos del sistema de alcantarillado para su respectiva renovación.		
Comité	Encargado de mantenimiento	
<pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> 1[1] 1 --> 5[5] 5 --> Fin([Fin]) </pre>	<pre> graph TD 2[2] --> 3[3] 3 --> 4[4] </pre>	

RECOMENDACIONES

1. Después de la ejecución del mantenimiento se recomienda que se retire y desmonte el material excedente de limpieza que se extrae del sistema de alcantarillado.
2. El pavimento cortado y roto debe ser repuesto bajo las mismas o en mejores condiciones al pavimento existente.
3. La seguridad del personal es un factor prioritario en la ejecución de los servicios de operación y mantenimiento.
4. Durante los trabajos de mantenimiento se sugiere hacer una señalización del área de trabajo para la protección efectiva tanto para la seguridad del empleado como de los transeúntes.
5. Para los trabajos nocturnos se recomienda utilizar una buena iluminación y un servicio de señales reflectantes.

ANEXO 2

**CAMPAÑA PUBLICITARIA
PROYECTO SOCIAL COMUNITARIO
“AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO
SANITARIO, SECTOR LOS DOS CRUCES”
ALDEA SANTO DOMINGO LOS OCOTES,
MUNICIPIO SAN ANTONIO LA PAZ,
DEPARTAMENTO EL PROGRESO**

TABLA DE CONTENIDO

	Página
INTRODUCCIÓN	i
1. CAMPAÑA PUBLICITARIA	1
1.1. Propósito de la campaña	1
1.2. Público objetivo	1
1.3. Definición del servicio a publicitar	1
1.4. Tiempo de duración de la campaña	1
1.5. Presupuesto disponible y cómo se administrará	1
1.6. El medio	2
1.7. El mensaje	3
1.8. Objetivos publicitarios	3
1.9. Plan de acción	3

INTRODUCCIÓN

La campaña publicitaria para el proyecto social comunitario rural denominado “Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, Sector Los Dos Cruces” tiene el propósito de difundir información relacionada con los aspectos del proyecto como el lugar en el que se realizará, la duración, los costos de implementación, personas a cargo de la ejecución y beneficios que ofrecerá el proyecto para los vecinos de la comunidad de Santo Domingo Los Ocotes.

Su fin es generar el interés de las personas hacia el tema del proyecto. El tiempo establecido para la duración de la campaña publicitaria será de un mes, tiempo en el cual se tiene como objetivo llegar a un mayor número de habitantes y hacer que el proyecto sea conocido y divulgado. El costo de la campaña es de Q. 475.00 cantidad que se destinará para el diseño de la campaña, impresión de afiches, y cinta para pegar.

Esta campaña surge de la necesidad de dar a conocer el proyecto social, sin ánimos de lucro. Según lo anterior el beneficiario directo serán los habitantes, ya que a través de esta campaña se busca un acercamiento por parte de la comunicad hacia el servicio de alcantarillado que se está ofreciendo con el proyecto.

1. CAMPAÑA PUBLICITARIA

Se elabora la campaña publicitaria para comunicar, crear un impacto persuasivo y a la vez generar el interés de la población de Santo Domingo Los Ocotes sobre el proyecto social comunitario rural “Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, Sector Los Dos Cruces”.

1.1 Propósito de la campaña

El propósito de la campaña publicitaria es difundir información relacionada con los aspectos del proyecto como el lugar en el que se realizará, la duración, los costos de implementación, personas a cargo de la ejecución y beneficios que ofrecerá a los habitantes.

1.2 Público objetivo

El grupo objetivo del proyecto está ubicado en el sector Los Dos Cruces de la aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso. Comprende todas las edades y con ello se espera contribuir a la salud de los habitantes del sector.

1.3 Definición del servicio a publicitar

El proyecto consiste en la ampliación del sistema de alcantarillado en el sector Los Dos Cruces de la aldea Santo Domingo Los Ocotes.

1.4 Tiempo de duración de la campaña

La campaña tendrá una duración de un mes, iniciando en el momento de aprobación del proyecto por parte de la municipalidad de San Antonio La Paz.

1.5 Presupuesto disponible y cómo se administrará

A continuación, se presenta el presupuesto total para la impresión de 50 afiches de piezas creativas.

Descripción	Valor
Diseño	Q. 250.00
Impresión	Q. 150.00
Cinta para pegar	Q. 75.00
Total	Q. 475.00

1.6 El medio

Para difundir el mensaje de la campaña publicitaria se utilizará un medio tradicional que consiste en un afiche, mismo que se pegará en los postes de las calles principales, estos se imprimirán en colores llamativos y letras grandes para atraer la atención del público objetivo.



CLIENTE: Comité de alcantarillado

SERVICIO: Instalación de alcantarillado

CAMPAÑA: Ampliación del sistema de alcantarillado

ESPECIFICACIONES:

Impresión a full color

Tamaño 25" x 20"

1.7 El mensaje

El mensaje que se pretende transmitir es la información básica sobre el proyecto: en qué consiste, la duración, fecha de inicio y fin, personas involucradas y sector beneficiado.

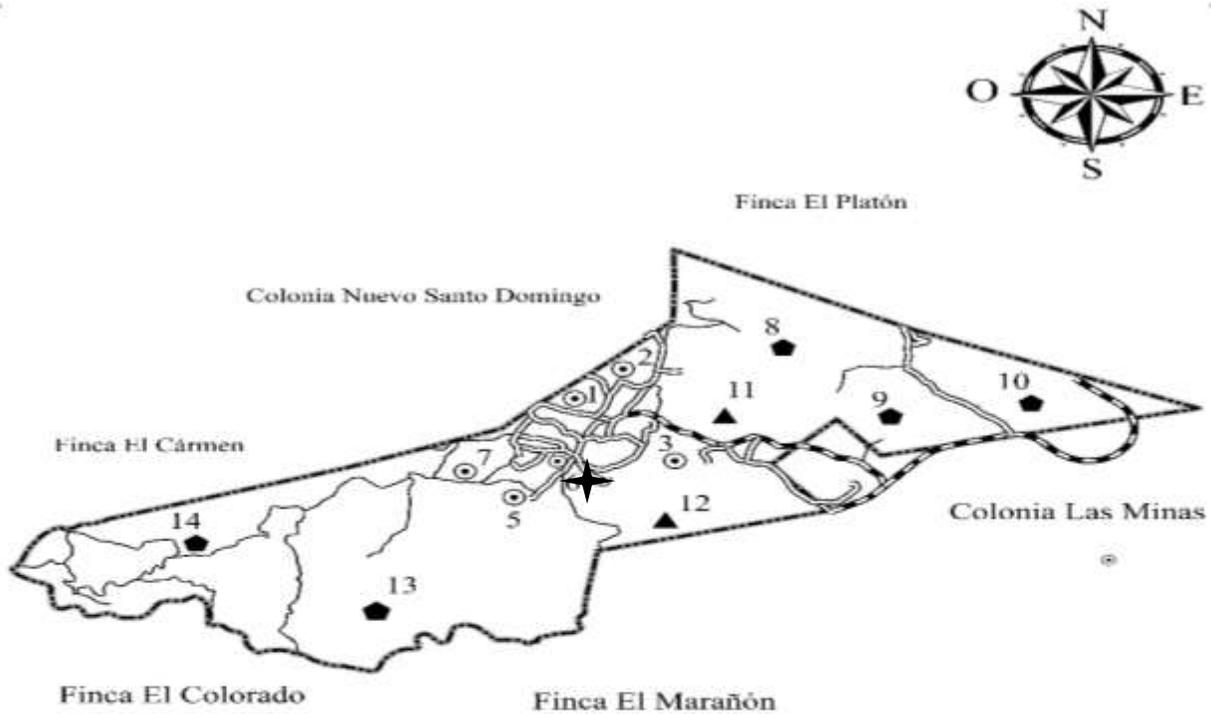
1.8 Objetivos publicitarios

- Dar a conocer el proyecto a los habitantes del lugar.
- Que el grupo objetivo reciba el servicio de alcantarillado en una forma adecuada.
- Generar desarrollo social a través del proyecto social comunitario rural.

1.9 Plan de acción

Actividades	Mensaje	Medios	Encargado	Fecha inicio	Fecha fin	Observaciones
Acción: Requerir el apoyo de inversión para el proyecto ante la municipalidad de San Antonio La Paz						
Gestionar ante las autoridades municipales la aprobación del proyecto.	Exponer la necesidad inminente de la ampliación del sistema de alcantarillado.	Sesión de trabajo	Comité	01/01/2022	28/02/2022	El tiempo estimado puede variar de acuerdo a las gestiones municipales.
Acción: Dar seguimiento al trámite de requerimiento de aprobación del proyecto						
Indagar antes las autoridades la continuidad del proyecto.	Manifiestar a la necesidad de la infraestructura de la comunidad para el saneamiento.	Sesión de trabajo y visitas de inspección	Comité	01/03/2022	31/03/2022	Se sugiere llevar fotografías de respaldo y solicitar la presencia de las autoridades municipales.
Acción: Promover el proyecto ante la comunidad						
Informar a la comunidad sobre el proyecto para solicitar apoyo de mano de obra no calificada.	Por este medio se les informará que se llevará a cabo el proyecto "Ampliación del sistema de alcantarillado"	Afiches publicitarios y avisos en la comunidad	Comité	01/07/2022	31/07/2022	Se sugiere la impresión de 50 afiches de tamaño 25" x 20" para pegarlos en los postes y puntos clave de la aldea.
Acción: Dar mantenimiento a las nuevas instalaciones de alcantarillado.						
Dar continuidad al proyecto para la vida útil del mismo sea prolongada.	Mantenimiento y supervisión de las instalaciones del alcantarillado.	Sesión del comité	Comité	01/08/2022	31/12/2022	Se sugiere realizarlo de forma semestral.

Anexo 3
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso
Proyecto: Ampliación del sistema de alcantarillado sanitario sector Los Dos Cruces
Localización
Año 2021

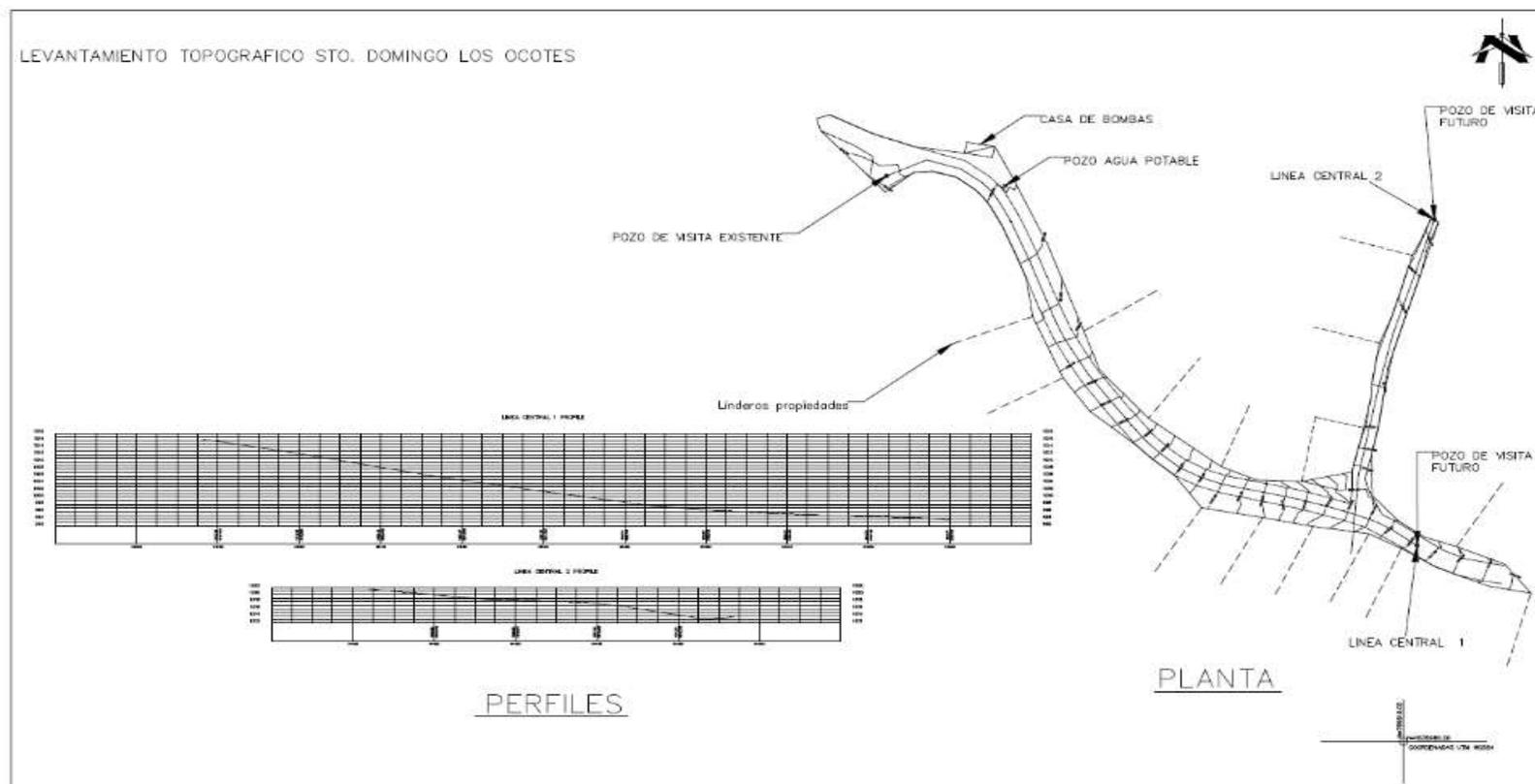


Referencia Vías de Acceso	
Símbolo	Nombre
	Pavimentado
	No Pavimentado
	Vereda
	Sector
	Tierras Comunales
	Parcela
	Límite Aldea

	Localización
--	--------------

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

Anexo 4
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso
Estudio topográfico
Año 2021



Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021

Anexo 5
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso
Memoria de cálculo
Año 2021

“Ampliación de sistema de alcantarillado sanitario, sector Los Dos Cruces, Aldea Santo Domingo Los Ocotes, Municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso”												
Ing. Carlos Humberto Calderón Campos												
Mayo de 2021												
MEMORIA DE CÁLCULO DRENAJE SANITARIO												
POBLACIÓN TOTAL ACTUAL=			65		Personas							
VIVIENDAS ACTUALES =			15									
HABITANTES PROMEDIO / VIVIENDA:			4.33		Personas							
TASA DE CRECIMIENTO A 20 AÑOS:			1.50									
DOTACIÓN AGUA POTABLE:			150		Litros /hab/día							
TRAMO No.	DE	A	CANTIDAD DE VIVIENDAS DEL TRAMO	HABITANTES BENEFICIADOS (POBLACIÓN FUTURA)	CAUDAL MEDIO DE AGUA RESIDUAL (l/s)	LONGITUD TRAMO	PENDIENTE	DIÁMETRO	CALADO	VELOCIDAD	COTAS INVERT (m)	
					ACUMULADO	Mts.	%	Pulgadas	%	m/s	SALIDA	ENTRADA
1	PV 1	PV 5	2	13	0.016	17.63	17.00	4	1.85	0.47	1015.06	1012.13
2	PV 2	PV 3	1	6.5	0.008	21.44	11.10	4	1.50	0.32	1019.08	1016.69
3	PV 3	PV 4	3	19.5	0.024	40.14	8.70	4	2.60	0.42	1016.60	1013.10
4	PV 4	PV 5	3	19.5	0.024	11.00	11.90	6	1.45	0.45	1013.00	1011.69
5	PV 5	PV 6	9	58.5	0.071	33.24	15.90	6	2.25	0.68	1011.23	1005.93
6	PV 6	PV 7	11	71.5	0.087	18.11	16.50	6	2.45	0.74	1005.63	1002.64
7	PV 7	PV 8	12	78	0.095	32.47	14.90	6	2.61	0.73	1002.58	997.74
8	PV 8	PV 9	15	97.5	0.118	30.48	8.80	6	3.26	0.65	997.20	994.51
9	PV 9	PV 10	15	97.5	0.118	24.76	3.50	6	4.05	0.47	994.45	993.57
10	PV 10	PV 11	15	97.5	0.118	15.24	2.50	6	4.38	0.42	993.53	993.14
11	PV 11	PV EXISTENTE	15	97.5	0.118	11.72	6.00	6	3.57	0.57	993.10	992.39
Factor de retorno de aguas residuales = 0.70												
Coeficiente de Manning = 0.01												
PV = POZO DE VISITA SEGÚN PLANO DE CONSTRUCCIÓN												
NOTA: Debido a la cantidad de viviendas actuales, hidráulicamente se requeriría de diámetros menores, pero no es recomendable instalar tuberías menores a 4" por el ingreso de objetos al sistema de drenajes que podrían obstruirlo.												

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

Anexo 6
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso
Nómina de siglas
Año 2021

COMUDE	Consejo Municipal de Desarrollo
COCODE	Consejo Comunitario de Desarrollo
INE	Instituto Nacional de Estadística
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
ENCOVI	Encuesta Nacional de Condiciones de Vida
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
IGN	Instituto Geográfico Nacional
CBA	Canasta Básica de Alimentos
CA	Canasta ampliada
MAGA	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de Guatemala
CONRED	Coordinadora Regional para la Reducción de Desastres
INAB	Instituto Nacional de Bosques
OMS	Organización Mundial de la Salud
MIDES	Delegación del Ministerio de Desarrollo Social
DIDEDUC	Dirección Departamental de Educación
CONALFA	Coordinación Nacional de Alfabetización
OMM	Oficina Municipal de la Mujer
INTECAP	Instituto Técnico de Capacitación y Productividad
PEA	Población económicamente activa
APROFRAN	Asociación Pro Bienestar de la Familia
DMP	Dirección Municipal de Planificación
FIACG	Fundación Internacional para la Asistencia Comunitaria de Guatemala
MBC	Margen Bruto de Comercialización
MNC	Margen Neto de Comercialización
VAN	Valor Actual Neto
FNE	Flujo Neto de Efectivo
TREMA	Tasa de interés mínima aceptable
RCB	Relación Beneficio Costo
TIR	Tasa Interna de Retorno
PRI	Periodo de Recuperación de la Inversión
RL	Responsabilidad Limitada

Fuente: investigación de campo grupo EPS primer semestre 2021.

Anexo 7
Aldea Santo Domingo Los Ocotes
Municipio de San Antonio La Paz, Departamento de El Progreso
Boleta de encuesta socioeconómica
Año 2021

	UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA CENTRO UNIVERSITARIO DE EL PROGRESO -CUNPROGRESO- EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO EPS 2020-2021							
SANTO DOMINGO LOS OCOSTES, MUNICIPIO DE SAN ANTONIO LA PAZ, EL PROGRESO								
	Boleta No. <input style="width: 80px;" type="text"/>							
Encuestador/a _____	Fecha: _____							
BOLETA DE ENCUESTA DE LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA								
OBJETIVO:								
Obtener información que permita identificar las características económicas, sociales y ambientales para proponer proyectos comunitarios sociales y productivos rurales sostenibles en la aldea Santo Domingo Los Ocotes, municipio de San Antonio La Paz, departamento de El Progreso.								
INSTRUCCIONES:								
Se presenta una serie de preguntas, las cuales deberán ser contestadas de manera objetiva y utilizando los espacios correspondientes. Esta información se utilizará para fines académicos y se manejará con estricta confidencialidad.								
2.1 INFORMACION DE LA ACTIVIDAD AGRICOLA								
2.1.1 ¿Cuáles son los productos agrícolas que cultiva?								
Cultivo	Extensión Total	Extensión sembrada	Cosechas al año	Periodo	Unidad de medida	Volumen de la Producción	Merma	Precio de Venta
Maíz								
Frijol								
Café								
Tomate								
Chile Dulce								
Anonas								
Mango								
Pepino								
Chiche								
Jamaica								

Limón									
Naranja									
Sandía									
Aguacate									
Marañón									
Mandarina									
Cebolla									
Rábano									
Piña									
Papaya									
Banano									
Melón									
Jocote									
Otros									

2.1.2 La tierra donde cultiva es:

Propia	Arrendada	Comunal	Municipal

2.1.3 Las semillas o pilones que utiliza las obtiene por medio de

Compra	Gobierno	Donación

2.2 COSTOS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

2.2.1 ¿En qué costos de insumos incurre en la actividad agrícola ?

Producto	1				2				3			
Descripción	U/M	Cant.	Financiamiento		U/M	Cant.	Financiamiento		U/M	Cant.	Financiamiento	
			Interno	Externo			Interno	Externo			Interno	Externo
<u>Semillas</u>												
Semilla Criolla												
Semilla Mejorada												
Pilones												
Almácigos												
<u>Fertilizantes</u>												
Fertilizante Orgánico												
Fertilizantes Minerales												
Fertilizantes de Lenta Liberación												
Fertilizante Líquidos												
Producto	1				2				3			

Descripción			Financiamiento				Financiamiento				Financiamiento	
	U/M	Cantidad	interno	externo	U/M	Cant.	Interno	Externo	U/M	Cant.	Interno	Externo
<u>Herbicidas:</u>												
Folidol												
Malation												
Hadonal												
Paracuat												
Otros												
<u>Insecticidas:</u>												
Clorfos												
Diazinotrina												
Raptan												
Landris												
Otros												
<u>Fungicidas:</u>												
Alicu												
Sencor												
Otros												
<u>Otros Insumos:</u>												

2.2.2 ¿Cómo se integra la mano de obra y forma de pago?

PRODUCTO	1						2						3						
	No. de trabajador		Jornal		Pago Q.		No. de trabajador		Jornal		Pago Q.		No. de trabaja		Jornal		Pago Q.		
	Familiar	Asalariada	Días Trabajados	Horas Trabajadas	A Destajo	Salario	Familiar	Asalariada	Días Trabajados	Horas Trabajadas	A Destajo	Salario	Familiar	Asalariada	Días Trabajados	Horas Trabajadas	A Destajo	Salario	
Preparación de la tierra																			
Siembra																			
Fertilización																			
Limpia																			
Calzado																			
Cosecha																			
Trasplante																			
Fumigación																			
Poda																			

2.2.3. ¿Cuál es la forma de pago que utiliza para la mano de obra?

a) Monetaria

b) En especie

c) Mixto

d) Otros Especifique _____

2.2.4. ¿Cómo es la frecuencia de pago?

a) Diario

b) Semanal

c) Quincenal

d) Mensual

e) Otros

Especifique _____

2.2.5 ¿En qué otros gastos incurre en la actividad agrícola?							
Producto	Descripción	1		2		3	
		U / M	Costo	U / M	Costo	U / M	Costo
	Fletes						
	Combustible						
	Arrendamiento de tierra						
	Energía Eléctrica						
	Agua, luz y teléfono						
	Alquiler de equipo agrícola						
Producto		1		2		3	
Descripción		U / M	Costo	U / M	Costo	U / M	Costo
	Alquiler de bodega						
	Asesoría Técnica						
	Papelaría y Útiles						
	Honorarios Contador						

2.3. TECNOLOGÍA UTILIZADA EN LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA

2.3.1 ¿Con que activos cuenta para la producción?		2.3.2. ¿Qué tipo de riego utiliza?	
Descripción		a) Lluvia	<input type="text"/>
ACTIVOS		b) Canalización	<input type="text"/>
Terrenos	<input type="text"/>	c) Gravedad	<input type="text"/>
Bodega	<input type="text"/>	d) Goteo	<input type="text"/>
Cercos	<input type="text"/>	e) Aspersión	<input type="text"/>
Bueyes	<input type="text"/>	f) Otros	<input type="text"/>
Caballos	<input type="text"/>	Especifique _____	
Silos	<input type="text"/>		

Carretones	<input type="text"/>
Otros	<input type="text"/>
EQUIPO AGRÍCOLA	
Apero de labranza	<input type="text"/>
Bomba de agua	<input type="text"/>
Bomba para fumigar eléctrica	<input type="text"/>
Arado	<input type="text"/>
Tractor	<input type="text"/>
Sembradora	<input type="text"/>
Desgranadora	<input type="text"/>
Aspersor	<input type="text"/>
HERRAMIENTAS	
Azadones	<input type="text"/>
Palas	<input type="text"/>
Piochas	<input type="text"/>
Pico	<input type="text"/>
Machetes	<input type="text"/>
Limas	<input type="text"/>
Rastrillos	<input type="text"/>
Tijeras de Jardinería	<input type="text"/>
Barretas	<input type="text"/>
Hachas	<input type="text"/>

2.3.2.1 ¿Qué fuente de agua utiliza para el riego?	
a) Río o riachuelo	<input type="text"/>
b) Agua entubada	<input type="text"/>
c) Pozo	<input type="text"/>
d) Nacimiento	<input type="text"/>
e) Otros	<input type="text"/>
Especifique _____	

2.3.3. ¿Qué técnica de preservación de suelo utiliza?	
a) Rotación de cultivos	<input type="text"/>
b) Fertilizantes orgánicos	<input type="text"/>
c) Agricultura sin labranza	<input type="text"/>
d) Ninguna	<input type="text"/>
e) Otros	<input type="text"/>
Especifique _____	

2.4. FINANCIAMIENTO DE LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA

2.4.1 ¿Posee algún financiamiento?		2.4.2. ¿A cuánto asciende?	
Si	<input type="text"/>	Q.	<input type="text"/>
No	<input type="text"/>		

2.4.3. ¿Cuáles son las fuentes de financiamiento?	
a) Interna	<input type="text"/>
b) Externa	<input type="text"/>
c) Ambas	<input type="text"/>
Indique porcentaje _____	

2.4.4. ¿Para qué utiliza el financiamiento	
a) Insumos	<input type="text"/>
b) Mano de Obra	<input type="text"/>
c) Activos	<input type="text"/>
d) Otros gastos	<input type="text"/>
Especifique _____	

<p>2.4.5 ¿Si el financiamiento es externo de donde proviene?</p> <p>a) Préstamo bancario <input type="checkbox"/></p> <p>b) Prestamistas <input type="checkbox"/></p> <p>c) Instituciones no gubernamentales <input type="checkbox"/></p> <p>d) Asociación para el desarrollo <input type="checkbox"/></p> <p>e) Cooperativa de ahorro y crédito <input type="checkbox"/></p> <p>f) Proveedores <input type="checkbox"/></p> <p>g) Otros <input type="checkbox"/></p> <p>Especifique _____</p>	<p>2.4.5.1. Si es préstamo bancario, ¿De qué tipo es?</p> <p>a) Fiduciario <input type="checkbox"/></p> <p>b) Prendario <input type="checkbox"/></p> <p>c) Hipotecario <input type="checkbox"/></p> <p>Porcentaje de interés _____</p>
---	---

2.4.6 ¿Si el financiamiento es interno de donde proviene?

anterior

anteriores

c) Mano de obra familiar que posea

e) Remesas del exterior

f) Otros

Especifique _____

2.5. COMERCIALIZACION DE LA ACTIVIDAD AGRICOLA

<p>2.5.1. ¿Qué destino tiene su producción?</p> <p>a) Local <input type="checkbox"/></p> <p>b) Regional <input type="checkbox"/></p> <p>c) Nacional <input type="checkbox"/></p> <p>d) Internacional <input type="checkbox"/></p> <p>e) Consumo <input type="checkbox"/></p> <p>f) Otros <input type="checkbox"/></p>	<p>2.5.2. ¿Cuántos productos diferentes vende?</p> <p>a) De 1 a 05 <input type="checkbox"/></p> <p>b) De 06 a 10 <input type="checkbox"/></p> <p>c) Más de 10 <input type="checkbox"/></p>
--	---

<p>2.5.3. ¿Cuál es el principal producto que vende?</p> <p>_____</p>	<p>2.5.4. ¿Cuáles son las principales características de su producto?</p> <p>a) Calidad <input type="checkbox"/></p> <p>b) Peso <input type="checkbox"/></p> <p>c) Forma <input type="checkbox"/></p> <p>d) Color <input type="checkbox"/></p> <p>e) Tamaño <input type="checkbox"/></p> <p>f) Otros <input type="checkbox"/></p>
---	--

<p>2.5.5. ¿Cuánto tiempo puede estar su producto almacenado?</p> <p>Semanas</p> <p>a) 1 a 4 <input type="checkbox"/></p> <p>b) 5 a 8 <input type="checkbox"/></p> <p>c) 9 o más <input type="checkbox"/></p>	<p>2.5.6. ¿A quién vende su producción?</p> <p>a) Mayorista <input type="checkbox"/></p> <p>b) Minorista <input type="checkbox"/></p> <p>c) Consumidor Final <input type="checkbox"/></p>
---	--

<p>2.5.7. ¿Cómo determina el precio de venta de su producción?</p> <p>a) Según el mercado <input type="checkbox"/></p> <p>b) Exclusivo (monopolio) <input type="checkbox"/></p> <p>c) Regateo <input type="checkbox"/></p> <p>d) Demanda <input type="checkbox"/></p> <p>e) Igual a la competencia <input type="checkbox"/></p> <p>f) Introducción <input type="checkbox"/></p> <p>g) Oferta <input type="checkbox"/></p>	<p>2.5.8. ¿Cómo reúne la producción de la cosecha?</p> <p>a) Centros de acopio (donde se da la producción) <input type="checkbox"/></p> <p>b) Centros secundarios (mercados) <input type="checkbox"/></p> <p>c) Centros terciarios (en camiones) <input type="checkbox"/></p> <p>d) Cargas <input type="checkbox"/></p> <p>e) Redes <input type="checkbox"/></p> <p>f) Costales <input type="checkbox"/></p> <p>g) Cajas <input type="checkbox"/></p> <p>h) Otras <input type="checkbox"/></p> <p>Especifique _____</p>
--	--

<p>2.5.9. ¿Precio de venta?</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Producto</th> <th colspan="2">Mayorista Temporada</th> <th colspan="2">Minorista Temporada</th> <th colspan="2">Consumidor final Temporada</th> </tr> <tr> <th>Alta Q.</th> <th>Baja Q.</th> <th>Alta Q.</th> <th>Baja Q.</th> <th>Alta Q.</th> <th>Baja Q.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Producto	Mayorista Temporada		Minorista Temporada		Consumidor final Temporada		Alta Q.	Baja Q.	Alta Q.	Baja Q.	Alta Q.	Baja Q.																																				<p>2.5.10. ¿Sabe a qué comunidades se vende el producto que usted produce?</p> <p>a) Sí <input type="checkbox"/></p> <p>Especifique: _____</p> <p>b) No <input type="checkbox"/></p>
Producto		Mayorista Temporada		Minorista Temporada		Consumidor final Temporada																																											
	Alta Q.	Baja Q.	Alta Q.	Baja Q.	Alta Q.	Baja Q.																																											

<p>2.5.11. ¿Tiene local para la venta de su producción?</p> <p>Si <input type="checkbox"/> b) Rentado <input type="checkbox"/></p> <p>No <input type="checkbox"/> a) Propio <input type="checkbox"/></p> <p>¿Cuánto paga? Q. _____</p> <p>* Si la respuesta es No indicar en que lugar vende el producto</p>	<p>2.5.12. ¿Utiliza empaque para la venta de su producción?</p> <p>Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>Especifique: _____</p>
---	---