

**MUNICIPIO DE CHUARRANCHO
DEPARTAMENTO DE GUATEMALA**

**“COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE FRIJOL) Y PROYECTO:
AMPLIACIÓN RED DE ALCANTARILLADO Y TRATAMIENTO DE AGUAS
SERVIDAS”**

FERNANDO GUILLERMO PADILLA VILLELA

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
MUNICIPALES SOSTENIBLES”

MUNICIPIO DE CHUARRANCHO
DEPARTAMENTO DE GUATEMALA

TEMA INDIVIDUAL

“COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE FRIJOL) Y PROYECTO:
AMPLIACIÓN RED DE ALCANTARILLADO Y TRATAMIENTO DE AGUAS
SERVIDAS”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

2021

2021

(C)

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

MUNICIPIO DE CHUARRANCHO
DEPARTAMENTO DE GUATEMALA

VOLUMEN 2

02-90-15-AE-2021

Impreso en Guatemala, C.A.

Se hace la observación que el autor de este informe es el único responsable de su contenido, con base en el Capítulo II, Artículo 8º. Inciso 8.3 del Reglamento del Ejercicio Profesional Supervisado, de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE FRIJOL) Y PROYECTO:
AMPLIACIÓN RED DE ALCANTARILLADO Y TRATAMIENTO DE AGUAS
SERVIDAS"

MUNICIPIO DE CHUARRANCHO
DEPARTAMENTO DE GUATEMALA

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de

la Facultad de Ciencias Económicas

por

FERNANDO GUILLERMO PADILLA VILLELA

previo a conferírsele el título

de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, noviembre de 2021

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

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

Decano:	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Coordinador General:	Lic. Pánfilo Baudilio Urizar Roblero
Director de la Escuela de Economía:	Lic. William Edgardo Sandoval Pinto
Director de la Escuela Contaduría Pública y Auditoría:	Lic. Felipe Hernández Sincal
Director de la Escuela de Administración de Empresas:	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Director del IIES:	Lic. Edgar Arturo Marroquín López
Jefe del Depto. de PROPEC:	Lic. Hugo Rolando Cuyán Barrera
Delegado Estudiantil Área de Economía:	
Delegado Estudiantil Área de Contaduría Pública y Auditoría:	
Delegado Estudiantil Área de Administración de Empresas:	

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS

Edificio "s-8"

Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

J.D-TG. No. 195-2022
Guatemala, 07 de febrero del 2022

Estudiante

Fernando Guillermo Padilla Villela
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiantes:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Sexto, inciso 6.1, subinciso 6.1.4 del Acta 01-2022, de la sesión celebrada por Junta Directiva el 27 de enero de 2022, que en su parte conducente dice:

6.1.4 Informes Individuales de EPS

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

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

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

...

02. 8812369-3 "COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE FRIJOL) Y PROYECTO: AMPLIACIÓN RED DE ALCANTARILLADO Y TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS", municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, presentado por: Fernando Guillermo Padilla Villela.

...

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

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



AGRADECIMIENTO

A:

DIOS: Por ser mi guía, y estar conmigo en esta etapa de mi vida.

MI MADRE: Por orientarme, apoyarme y haber hecho su mejor esfuerzo.

MI FAMILIA: Por ser ejemplo de perseverancia, actitud y caminar siempre en el camino correcto.

MIS AMIGOS: Por los sacrificios, alegrías compartidas y especial aprecio.

**UNIVERSIDAD DE
SAN CARLOS DE** Por brindarme las bases para desarrollarme como profesional
y permitirme con mucho orgullo ser su egresado.

GUATEMALA: Siempre será mi Alma Mater.

ÍNDICE GENERAL

No.	Descripción	Página
	INTRODUCCIÓN	i
	CAPÍTULO I	
	CONTEXTO TERRITORIAL	
1.1	DEPARTAMENTO DE GUATEMALA	1
1.1.1	Localización y extensión	1
1.1.2	Vías de acceso	1
1.1.2.1	Extensión territorial	2
1.1.3	División política	4
1.1.3.1	Municipios del departamento de Guatemala	4
1.1.4	División administrativa	5
1.2	MUNICIPIO DE CHUARRANCHO	6
1.2.1	Antecedentes históricos	6
1.2.2	Localización y extensión	6
1.2.3	División política	9
1.2.4	División Administrativa	12
1.2.5	Clima	14
1.2.6	Población	14
1.2.6.1	Población por cantidad de hogar	15
1.2.6.2	Densidad poblacional	15
1.2.6.3	Tasa de crecimiento anual	15
1.2.6.4	Población por centro poblado	16
1.2.6.5	Población por sexo y rango de edad y área geográfica	17
1.2.7	Migración	18
1.2.7.1	Inmigración	18
1.2.7.2	Emigración	19
1.2.8	Remesas familiares	19
1.2.9	Ecosistema	20
1.2.10	Agua	20
1.2.10.1	Cuencas hidrográficas	20
1.2.10.2	Principales recursos hídricos y mapa de localización	20
1.2.11	Bosque	22
1.2.11.1	Tipos de bosque	22
1.2.12	Suelo	24
1.2.12.1	Tipos de suelo	24
1.2.12.2	Usos del suelo por actividad productiva	25
1.2.13	Flora	26
1.2.14	Fauna	26
1.2.15	Orografía	26
1.2.16	Áreas protegidas	26

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL DEL CENTRO PROBLADO

2.1	ORGANIZACIONES	27
2.1.1	Sociales	27
2.1.1.1	Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE-	28
2.1.2	Ambientales	29
2.1.2.1	Junta técnica del medio ambiente municipal	29
2.1.3	Culturales	30
2.1.3.1	Desarrollo integral comunitario Oxlajuj Imox	30
2.1.4	Deportivas	30
2.1.5	Otras	31
2.1.5.1	Junta Juvenil Municipal de Chuarrancho	31
2.2	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	31
2.2.1	Educación	31
2.2.1.1	Niveles de educación	31
2.2.1.2	Establecimientos	32
2.2.1.3	Situación de los edificios	35
2.2.1.4	Tasa de cobertura	35
2.2.1.5	Cobertura bruta y neta	36
2.2.1.6	Repitencia, deserción y promoción	37
2.2.1.7	Docentes	38
2.2.1.8	Alfabetismo y analfabetismo	39
2.2.2	Salud	40
2.2.2.1	Servicio de medicina alternativa	42
2.2.2.2	Infraestructura	42
2.2.2.3	Situación de los edificios	42
2.2.2.4	Personal de salud pública	43
2.2.2.5	Tasa y causas de morbilidad Infantil	43
2.2.2.6	Tasa y causas de morbilidad general	44
2.2.2.7	Tasa y causas de mortalidad general e infantil	45
2.2.3	Agua	46
2.2.4	Drenajes	47
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	48
2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	48
2.2.7	Sistemas de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	49
2.2.8	Cementerios	50
2.2.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	51
2.3	ENTIDADES DE APOYO	52
2.3.1	Estatales	52
2.3.1.1	Municipalidad de Chuarrancho	52
2.3.1.2	Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del alcalde –SOSEA–	53
2.3.1.3	Comisión Municipal de Seguridad Alimentaria y Nutricional	53
2.3.1.4	Ministerio de Desarrollo Social – MIDES-	53
2.3.1.5	Registro Nacional de las Personas -RENAP-	54

2.3.1.6	Policía Nacional Civil -PNC-	54
2.3.1.7	Ministerio de Educación –MINEDUC-	55
2.3.1.8	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS-	55
2.3.1.9	Juzgado de Paz	55
2.3.1.10	Bomberos Municipales	56
2.3.2	Privadas	56
2.3.2.1	ONG Asociación de Guatemaltecos Unidos por la Salud	57
2.3.3	Internacionales	57
2.4	ANÁLISIS DE RIESGOS	58
2.4.1	Naturales	58
2.4.2	Socionaturales	58
2.4.3	Antrópicos	59
2.4.4	Ambientales	59

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

3.1	FACTORES DE LA PRODUCCIÓN	61
3.1.1	Tierra	61
3.1.1.1	Tenencia de la tierra	61
3.1.1.2	Uso de la tierra	62
3.1.1.3	Agua	63
3.1.1.4	Trabajo	63
3.1.1.5	Disponibilidad de mano de obra calificada y no calificada	64
3.1.1.6	Remuneración por Trabajo	64
3.1.1.7	Capital	65
3.1.1.8	Vías de acceso	65
3.1.1.9	Telecomunicaciones	67
3.1.1.10	Transporte	67
3.1.1.11	Tecnología	68
3.1.1.12	Mercado	68
3.1.1.13	Energía Industrial	68
3.2	ACTIVIDAD AGRÍCOLA CULTIVO DE FRIJOL	68
3.2.1	Nivel tecnológico	69
3.2.2	Extensión, volumen y valor de producción, por tamaño de finca	70
3.2.3	Costo de producción	70
3.2.4	Estado de resultados	71
3.2.5	Rentabilidad	72
3.2.6	Financiamiento	72
3.2.7	Comercialización del frijol	73
3.2.7.1	Proceso de comercialización	73
3.2.7.2	Análisis de comercialización	74
3.2.7.3	Operaciones de comercialización	81
3.2.7.4	Márgenes de comercialización	82
3.2.8	Organización empresarial	84
3.2.8.1	Tipos de organización empresa familiar	85

3.2.8.2	Estructura organizacional	85
3.2.8.3	Sistema organizacional	85
3.2.8.4	Diseño organizacional	87
3.2.9	Generación de empleo	88
3.2.10	Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución	89
3.2.10.1	Propuesta de solución	90

CAPÍTULO IV
PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL SOSTENIBLE
AMPLIACIÓN RED DE ALCANTARILLADO Y TRATAMIENTO DE
AGUAS SERVIDAS

4.1	PERFIL DEL PROYECTO	91
4.1.1	Descripción del proyecto	91
4.1.2	Ubicación geográfica	92
4.1.3	Antecedentes del proyecto	92
4.1.4	Contactos locales	92
4.1.5	Reconocimiento del problema	93
4.1.6	Propósito del proyecto	93
4.1.7	Estudio de perfil del proyecto	93
4.1.8	Planteamiento del problema	93
4.1.9	Justificación	94
4.1.10	Objetivos	95
4.1.10.1	General	95
4.1.10.2	Específicos	95
4.2	ESTUDIO DE MERCADO	95
4.2.1	Evolución histórica de la demanda	95
4.2.2	Análisis de la demanda futura	96
4.2.3	Análisis de la oferta	97
4.2.4	Análisis del servicio	97
4.3	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	97
4.3.1	Base legal del proyecto	97
4.3.2	Propuesta de organización	98
4.3.2.1	Complejidad	98
4.3.2.2	Formalización	102
4.4	ESTUDIO TÉCNICO	103
4.4.1	Diseño y planificación	103
4.4.2	Requerimientos técnicos	105
4.4.3	Plan de ejecución	107
4.5	ESTUDIO FINANCIERO	108
4.5.1	Integración de costos y gastos	109
4.5.2	Costos de diseño y planificación	109
4.5.3	Costos de construcción	110
4.5.4	Estado del costo de construcción del proyecto	110

4.6	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	110
4.6.1	Integración de costos y gastos	110
4.6.2	Costos de diseño y planificación	111
4.6.3	Costos de construcción	112
4.6.4	Estado del costo de construcción de proyecto	115
4.7	ESTUDIO AMBIENTAL	116
4.7.1	Política ambiental	116
4.7.2	Gestión ambiental	116
4.7.3	Estudio de impacto ambiental	116
4.8	IMPACTO SOCIAL	117
	CONCLUSIONES	118
	RECOMENDACIONES	119
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	120
	BIBLIOGRAFÍA	124
	ANEXOS	127

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Contenido	Página
1	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Resumen de centros poblados por categoría, Años: 2002, 2018 y 2020	9
2	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Población por sexo, edad, área geográfica y pertenencia étnica. Años 2002, 2018 y 2020	17
3	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Inmigración, Años 2002 y 2018	18
4	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Emigración, Años 2002 y 2018	19
5	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Inscripción por nivel y sector de educación, Años 2012 y 2019	32
6	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Establecimientos por nivel y sector, Años 2012 y 2019	32
7	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Alumnos inscritos, repitentes, desertores y promovidos, Años 2012 y 2019	37
8	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Docentes por nivel y sector, Años 2012 y 2019	39
9	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Morbilidad infantil, Años 2012 y 2018	43
10	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Morbilidad general, Años 2012 y 2018	44
11	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Mortalidad general e infantil, Años 2017 y 2018	45
12	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Fuente principal de agua para consumo, Año 2012 y 2018	47
13	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Energía eléctrica domiciliar, Años 2012 y 2018	48
14	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Tipo de servicio sanitario, Años 2012 y 2018	49
15	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Tratamiento de desechos sólidos, Años 2012 y 2018	50
16	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Uso de la Tierra, Año 2020	62
17	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Extensión volumen y valor de la producción del frijol, por tamaño de finca, Año 2020	70

18	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Estado de costo directo de producción del frijol por tamaño de finca, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2020, (Cifras en quetzales)	71
19	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Estado de resultados de producción del frijol por tamaño de finca, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2020, (Cifras en quetzales)	72
20	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Producción agrícola, Márgenes de comercialización del frijol, Año 2020	83
21	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Demanda histórica red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas, Años 2016 al 2020	96
22	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Demanda futura red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas, Años 2020 al 2024	96
23	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas, Presupuesto general, Año 2020	109
24	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas, Presupuesto de requerimientos técnicos, Año 2020	111
25	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas, Presupuesto de costos ambientales, Año 2020	112
26	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas, Presupuesto de materiales, Año 2020	113
27	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas, Presupuesto mano de obra, Año 2020	114
28	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas, Presupuesto de otros costos, Año 2020	115
29	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas, Otros costos y gastos, Año 2020	115

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Contenido	Página
1	Departamento de Guatemala, Códigos de identificación, distancia desde cabecera y extensión territorial, Año 2020	2
2	Departamento de Guatemala, División política, Año 2020	4
3	Departamento de Guatemala, División administrativa, Año 2020	5
4	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Centros poblados por categoría, Años, 2002, 2018 y 2020	11
5	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Densidad poblacional, Años 2002, 2018 y 2020	15
6	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Centros poblados, Años 2018 y 2020	16
7	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Nacimientos de agua, Año 2020	21
8	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Establecimientos por nombre y dirección, Año 2019	33
9	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Cobertura de alumnos inscritos, Años 2012 y 2019	35
10	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Cobertura bruta y cobertura neta de educación, Años 2012 y 2019	36
11	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Alfabetismo y analfabetismo, Años 2002 y 2018	39
12	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Tipos de servicio, área de cobertura y ubicación de centros de salud, Año 2020	42
13	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Construcción sistema de tratamiento de aguas residuales, Año 2020	51
14	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Resumen presencia de instituciones públicas, Año 2020	56
15	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Resumen presencia de instituciones privadas, Año 2020	57
16	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Matriz de análisis de riesgos, ámbito social, Año 2020	60
17	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Características tecnológicas producción de frijol, Año 2020	69
18	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Proceso de comercialización del frijol, Año 2020	74

19	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Análisis institucional de la comercialización del frijol, Año 2020	76
20	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Funciones auxiliares y de intercambio de la comercialización del frijol, Año 2020	80
21	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Análisis estructural de la comercialización del frijol, Año 2020	81
22	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Proyecto: ampliación red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas, Resumen de organización empresarial, Año 2020	88
23	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Proyecto: ampliación red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas, Materiales, Año: 2020	105
24	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Proyecto: ampliación red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas, Mano de obra, Año 2020	106
25	Cantón Central, municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Proyecto: Ampliación red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas, Otros costos y gastos, Año 2020	107
26	Cantón Central, municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Proyecto: Ampliación red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas, Plan de ejecución, Año 2020	108

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Contenido	Página
1	Departamento de Guatemala, Localización geográfica y límites territoriales, Año 2020	3
2	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Ubicación geográfica, Año 2020	8
3	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, División política, Año 2020	10
4	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Mapa de centros y puestos de salud, Año 2020	41
5	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Principales vías de acceso, Año 2020	66

ÍNDICE DE FIGURAS

No.	Contenido	Página
1	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Organigrama división administrativa, Año 2020	13
2	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Canales de comercialización del frijol, Año 2020	82
3	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Organigrama lineal, Año 2020	86
	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Organigrama funcional, Año 2020	86

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Contenido	Página
1	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Funciones físicas de comercialización de frijol, Año 2020	77
2	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Árbol de problema ampliación red de alcantarillado, Año 2020	94
3	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Comité de adquisición y seguimiento, Año 2020	99
4	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Asamblea General, Año 2020	100
5	Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala, Flujograma del proceso, Año 2020	104

INTRODUCCIÓN

La Facultad de Ciencias Económicas, como forma de evaluación final para obtener el título universitario en el grado académico de licenciatura en las carreras de Administración de Empresas; se tiene como opción de método de evaluación final realizar el Ejercicio Profesional Supervisado –EPS-, el cual tiene como objetivo fundamental que el estudiante conozca la realidad económica, social y ambiental en la cual habita la población del área urbana y rural del país, en este estudio se da a conocer la caracterización socioeconómica, dándole énfasis a la actividad agrícola, la comercialización del frijol, y se concluye con el planteamiento del proyecto “Ampliación red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas” este a nivel de idea, del municipio de Chuarrancho departamento de Guatemala. A su vez se aplican los conocimientos adquiridos, durante la carrera, para plantear opciones que brinden solución a la problemática existente en el lugar objeto de estudio y así aportar a mejorar las condiciones de vida de los habitantes del mismo.

Para su realización se utilizó el método de Investigación Descriptiva con fuentes bibliográficas y documentales. El presente documento caracteriza la situación actual del municipio, habiéndose realizado la investigación documental en el mes de octubre de 2020, y se encuentra conformado por los siguientes capítulos:

Capítulo I, en este se caracteriza el contexto territorial del municipio, haciendo énfasis en aspectos como población, migración, ecosistema y división política del municipio de Chuarrancho.

Capítulo II, se describe el ámbito social del municipio, enfocándose en temas relevantes como organizaciones que lo conforman, servicios básicos y entidades de apoyo; asimismo, el análisis de riesgos que existe en el poblado.

Capítulo III, en este capítulo se analiza el ámbito productivo de los siguientes temas: factores de la producción, actividad productiva agrícola, volumen y valor de la producción de frijol, y como tema principal la comercialización de este, desde su producción hasta llegar al consumidor final.

Capítulo IV, se plantea la propuesta de un proyecto social a nivel de idea “Ampliación de red, alcantarillado y tratamiento de aguas servidas”, en el cantón central del municipio para este proyecto se tomó en cuenta las necesidades observadas en el municipio.

Para la culminación de este estudio se incluyen conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos. En los anexos se realiza manual de normas y procedimientos, y campaña publicitaria del proyecto antes mencionado.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

1.1 DEPARTAMENTO DE GUATEMALA

El departamento de Guatemala es uno de los veintidós departamentos de la República, en este se encuentra la capital del país, en este habita el mayor número de habitantes, donde se encuentra la mayor parte de la industria y la actividad comercial.

1.1.1 Localización y extensión

El departamento de Guatemala se encuentra en latitud 14°30'29" y longitud de 90°30'47". Se encuentra a una altura de 1,480 metros sobre el nivel del mar. Colinda al norte con el departamento de Baja Verapaz, al este con los departamentos del progreso y Jalapa, al sur con los departamentos de Escuintla y Santa Rosa, al oeste con los departamentos de Chimaltenango y Sacatepéquez. La extensión territorial es de 2,126 kilómetros cuadrados, la cabecera departamental es Guatemala, y está conformada por 17 municipios.

1.1.2 Vías de acceso

El departamento de Guatemala es el más transitado debido a su localización geográfica, es la ruta principal para el movimiento vehicular de norte a sur y viceversa. El Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda -MICIVI-, a través del Departamento de Ingeniería de Tránsito, clasifica la red vial del país en tres niveles, primario, secundario y terciario según su propósito.

- Nivel primario

Su principal propósito es facilitar y fortalecer la comunicación directa a nivel macro regional, así como comunicar los principales puertos marítimos de Guatemala. (División de planificación y estudios, 2014)

- Nivel secundario

Su objetivo es complementar la red vial primaria, para facilitar la comunicación regional y fortalecer la conexión entre las cabeceras departamentales. (División de planificación y estudios, 2014)

1.1.2.1 Extensión territorial

La siguiente tabla muestra los códigos de identificación de cada municipio del departamento de Guatemala, establece la distancia que existe respecto la distancia entre cada municipio y la cabecera departamental.

Tabla 1
Departamento de Guatemala
Códigos de identificación, distancia desde cabecera y extensión territorial
Año 2020

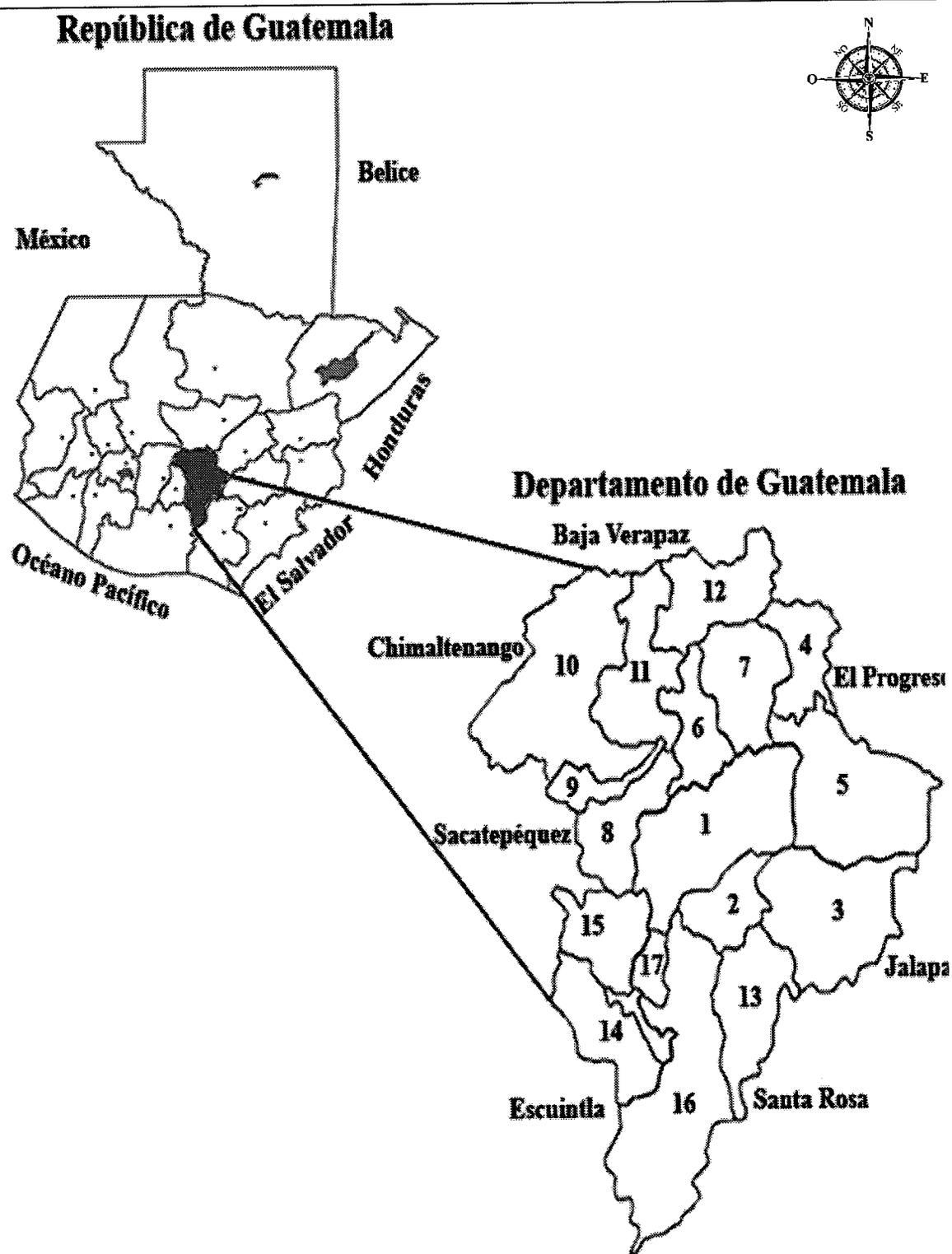
Municipio	Códigos de identificación	Distancia desde cabecera en kms	Extensión territorial en kms ²
Guatemala	10101	0	184
Santa Catarina Pinula	10102	14	51
San José Pinula	10103	25	220
San José del Golfo	10104	30	84
Palencia	10105	30	196
Chinautla	10106	11	80
San Pedro Ayampuc	10107	22	73
Mixco	10108	22	132
San Pedro Sacatepéquez	10109	23	48
San Juan Sacatepéquez	10110	30	242
San Raymundo	10112	35	114
Chuarrancho	10111	43	98
Fraijanes	10113	31	96
Amatitlán	10114	32	204
Villa Nueva	10115	14	114
Villa Canales	10116	21	160
San Miguel Petapa	10117	21	30

Fuente: elaboración propia con base en datos obtenidos del Manual de Codificaciones del Empleador y página digi.usac.edu.gt, año 2020.

La tabla anterior refleja que el municipio más grande es San Juan Sacatepéquez con 242 kilómetros cuadrados, y el más pequeño es San Miguel Petapa con 30. Por su importancia Guatemala cabecera cuenta con 184 kilómetro cuadrados de extensión y código de identificación 10101.

A continuación, se muestra el mapa con la localización geográfica y límites territoriales del departamento de Guatemala respecto a los demás departamentos del país.

Mapa 1
Departamento de Guatemala
Localización geográfica y límites territoriales
Año 2020



Fuente: elaboración propia, Grupo EPS, segundo semestre 2020.

El mapa anterior establece la localización geográfica de los departamentos que conforman la república de Guatemala, así mismo los límites geográficos de cada departamento según su extensión territorial.

1.1.3 División política

Para fines administrativos gubernamentales, la república de Guatemala se encuentra dividida en ocho regiones departamentales, la región I, está integrada únicamente por el departamento de Guatemala, también llamada región metropolitana, considerada así por la afluencia urbana que posee.

1.1.3.1 Municipios del departamento de Guatemala

El departamento de Guatemala cuenta con 17 municipios los cuales se describen en la tabla que a continuación se presenta:

Tabla 2
Departamento de Guatemala
División política
Año 2020

No.	Municipios
1	Guatemala (cabecera departamental)
2	Santa Catarina Pinula
3	San José Pinula
4	San José del Golfo
5	Palencia
6	Chinautla
7	San Pedro Ayampuc
8	Mixco
9	San Pedro Sacatepéquez
10	San Juan Sacatepéquez
11	San Raymundo
12	Chuarrancho
13	Fraijanes
14	Amatitlán
15	Villa Nueva
16	Villa Canales
17	San Miguel Petapa

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 del Instituto Nacional de Estadística.

La tabla anterior determina la cantidad de los municipios que conforma el departamento de Guatemala, estableciendo 17, los cuales cuentan con autonomía propia, población, extensión territorial, climas, flora y fauna propia, entre otras.

1.1.4 División administrativa

En relación con la organización del territorio, el artículo 224 de la Constitución Política de la República de Guatemala establece la división administrativa: “El territorio de la República, se divide para su administración en departamentos y éstos en municipios”. La cabecera del departamento de Guatemala tiene por nombre también Guatemala. (Caná & López, 2013). La tabla que se presenta describe la actual administración del departamento de Guatemala y por cada uno de los diecisiete municipios que lo conforman.

Tabla 3
Departamento de Guatemala
División administrativa
Año 2020

Gobernador	Departamento
Lic. Carlos Waldemar Barillas Herrera	Guatemala
Alcaldes	Municipio
Mainor Guillermo Orellana Mazariegos	Amatitlán
Brenda Elizabeth Del Cid Medrano De Montiel	Chinautla
Alejandro González Xajap	Chuarrancho
Wilton Leonardo Berreondo Figueroa	Fraijanes
Ricardo Quiñónez Lemus	Guatemala
Neto Bran Montenegro	Mixco
Guadalupe Alberto Reyes Aguilar	Palencia
José Rocael Chamalé Enríquez	San José del Golfo
José Rocael Chamalé Enríquez	San José del Golfo
Miguel Ángel Solares Montenegro	San José Pinula
Juan Carlos Pellecer Agustín	San Juan Sacatepéquez
Mynor Rolando Morales Chávez	San Miguel Petapa
José Fredy Peláez Álvarez	San Pedro Ayampuc
Noel Leopoldo Boror Hernández	San Pedro Sacatepéquez
Joel Humberto Choy Yoc	San Raymundo
Sebastián Siero Asturias	Santa Catarina Pinula
Julio Daniel Marroquín Ordóñez	Villa Canales
Javier Alejandro Gramajo Escobar	Villa Nueva

Fuente: elaboración propia, Grupo EPS, segundo semestre 2020.

La tabla anterior describe información de los alcaldes municipales que están a cargo de la administración de municipios que conforman el departamento de Guatemala, para el período 2020-2024.

1.2 MUNICIPIO DE CHUARRANCHO

El municipio de Chuarrancho se encuentra ubicado en la parte norte de la capital de la república de Guatemala, cuenta con una amplia historia, en donde sus orígenes dan paso a lo que es hoy en día sus costumbres y tradiciones, en el diario vivir. A continuación, se presenta lo más relevante de la misma.

1.2.1 Antecedentes históricos

Chuarrancho fue fundado el 26 de noviembre de 1883 y fue declarado municipio en 1905, reconocido como tal, durante el gobierno del general Justo Rufino Barrios, antes de ser declarado municipio, estuvo en disputa por los municipios de San Juan Sacatepéquez y San Raymundo, que reclamaban los derechos de jurisdicción, pero anteriormente Chuarrancho, se había anexado al municipio de San Pedro Sacatepéquez, mediante acuerdo gubernativo de fecha 20 de marzo de 1886.

La actual cabecera fue reconocida por los Kaqchikeles como “ucubil”, debido a su elevación ubicada al pie de un alto cerro. Otra etimología del nombre del municipio viene formada de la palabra Kaqchiquel “chuach” que significa frente a; y rancho, que significa choza o casucha, con techo de ramas o de paja, que ya unidos dice frente al rancho, actualmente en Kaqchiquel Chuvatituy. (Valladares, 2017)

1.2.2 Localización y extensión

Ubicado al norte del departamento de Guatemala, el municipio de Chuarrancho se encuentra exactamente a 36 kilómetros de la ciudad capital. Colinda al norte con el departamento de Baja Verapaz; al este con San Raymundo; con San José del Golfo al oeste; del lado sur con San Pedro Ayampuc y Chinautla, todos estos municipios del departamento de Guatemala.

Sus vías de acceso, la primera es por la ruta departamental Guatemala No. 4, comienza en el kilómetro 0 ubicado en el parque central de la zona 1, habiendo aproximadamente 11 kilómetros a Chinautla, de allí 23 kilómetros al norte, conduce a la cabecera de Chuarrancho, para un total de 36 kilómetros, esta carretera no está del todo asfaltada, cuenta con 16 kilómetros de terracería.

La segunda Vía, partiendo siempre del kilómetro 0, entrando por San Pedro Sacatepéquez, San Juan Sacatepéquez y San Raymundo, completamente asfaltada con una distancia de Guatemala a Chuarrancho, de 62 kilómetros.

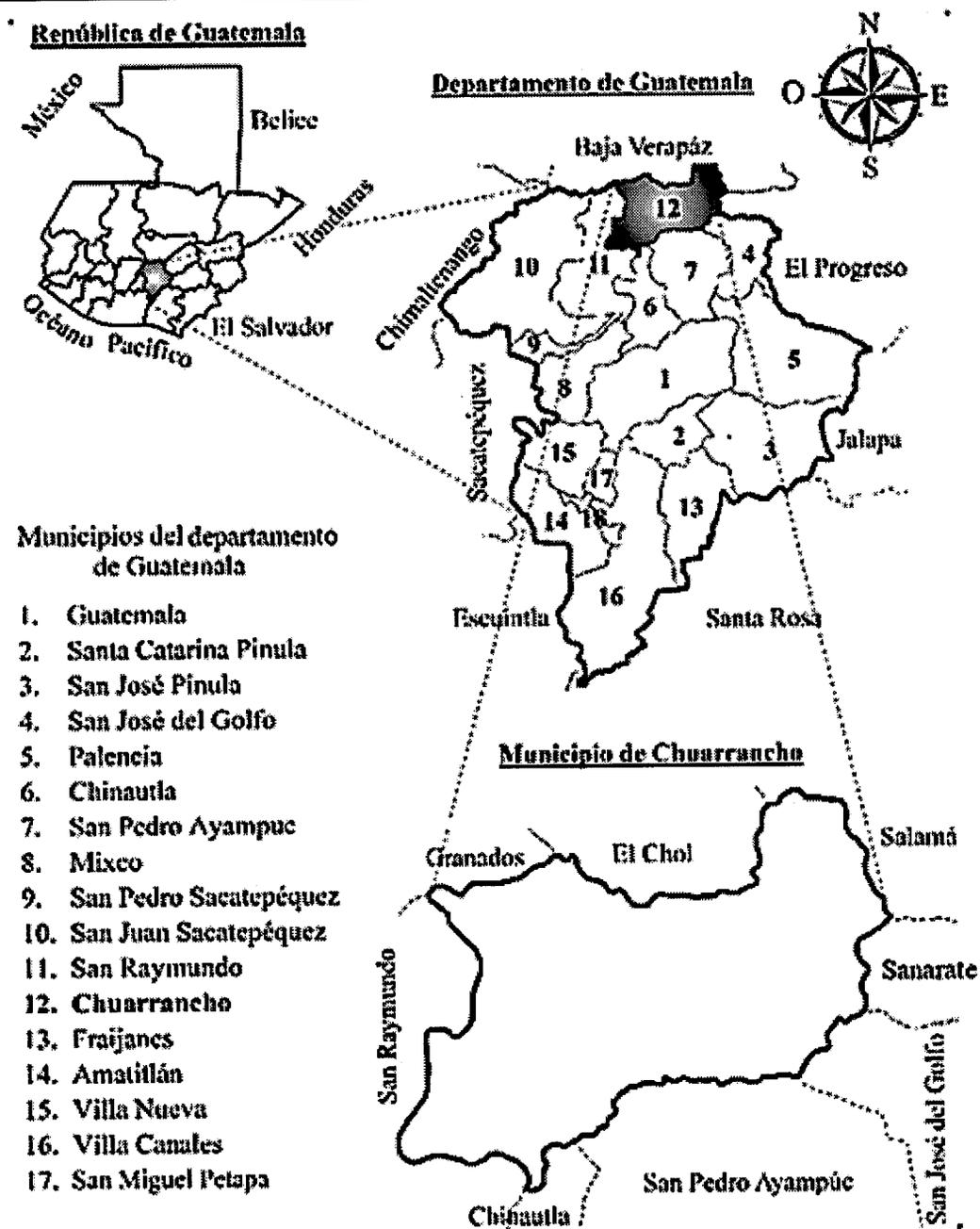
La tercera Vía, comenzando del kilómetro 0 y parque central, entrando por Ciudad Quetzal y San Raymundo, con una distancia de la ciudad de Guatemala a Chuarrancho, de 45 kilómetros, completamente asfaltada. Las vías aledañas al municipio son completamente de terracería.

El municipio en mención cuenta con 105 kilómetros cuadrados de extensión territorial, para llegar existen dos formas, una por la ruta departamental y la otra por la aldea el carrizal.

Se localiza en latitud $14^{\circ}49'08''$ y en longitud $90^{\circ}30'43''$. El terreno del municipio es bastante quebrado. Se encuentra a una altura de 1,350 metros sobre el nivel del mar y su clima es templado. (SEGEPLAN, 2010).

En el mapa que se presenta a continuación se puede apreciar la ubicación del municipio de Chuarrancho en el departamento de Guatemala, y a la vez el resto de municipios colindantes con el mismo.

Mapa 2
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Ubicación geográfica
Año 2020



Como se puede observar en el mapa anterior la localización del municipio de Chuarrancho al norte de la capital de Guatemala.

1.2.3 División política

La división política del municipio en estudio se encuentra dividida de la siguiente manera: Un pueblo que es la cabecera Municipal, que cuenta con 7 cantones, 11 aldeas, 16 caseríos y 3 fincas los cuales se detallan de la siguiente manera: (Tatatic, 2011).

Cuadro 1
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Resumen de centros poblados por categoría
Años: 2002, 2018 y 2020

Categorías	Censo 2002	Censo 2018	Investigación 2020
Pueblo	1	1	1
Cantones	7	7	7
Aldeas	10	11	11
Caseríos	10	14	16
Fincas	3	3	3
Total	31	36	38

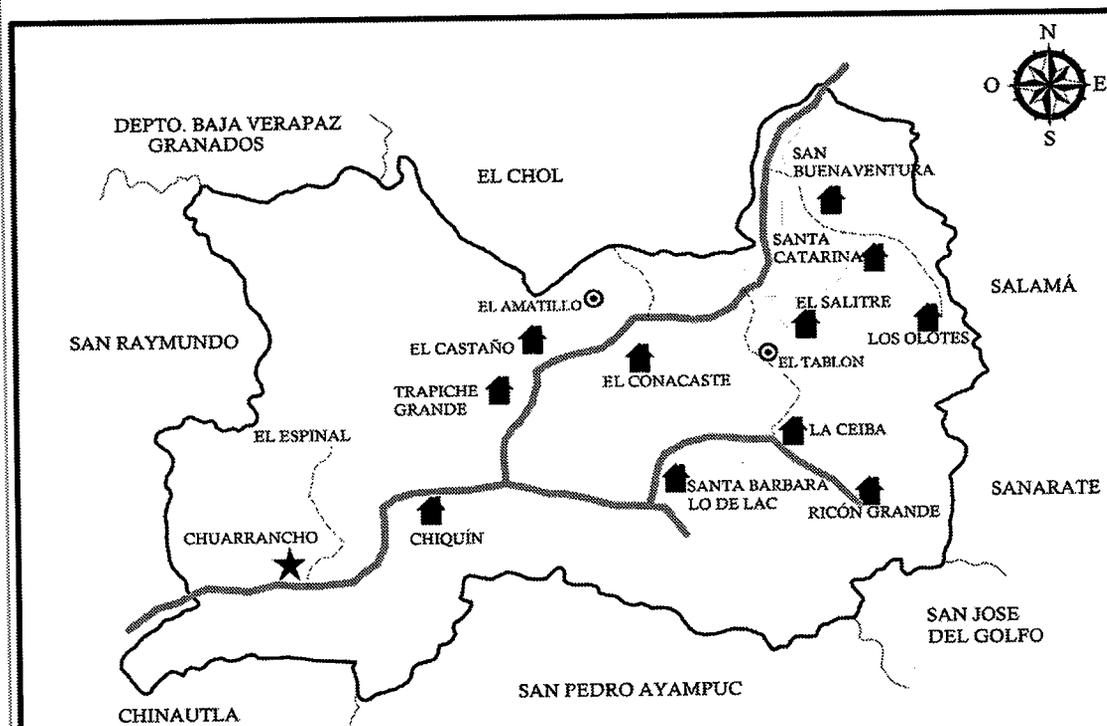
Fuente: elaboración propia, con base en datos censo 2002, y del XII censo de población y VII de vivienda 2018. Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Con base a la información obtenida, se pudo determinar que el municipio de Chuarrancho ha tenido variaciones como resultado de los cambios políticos y administrativos, como se detalla en la comparación de los años según los censos realizados en los años 2002 y 2018 respectivamente.

A continuación, se muestra el mapa de la división política del municipio, con la ubicación geográfica exacta de las aldeas, cantones y caseríos; así como la cabecera municipal.

Mapa 3
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
División política
Año 2020

MAPA DIVISION POLITICA DE CHUARRANCHO



No.	ALDEA	CASERIOS
1	Chiquín	El Naranjito, La Tejera, La Laguna, Los Figueroa y Los Mangales
2	Santa Bárbara Lo de Lac	Las Cruces y Los Suruy
3	La Ceiba	Los Hernandez, El Pescadito y El Tablón
4	Rincón Grande	Los Ajcuc y San Pedrito
5	Trapiche Grande	Los Mangales y El Algodón
6	El Castaño	El Amatillo y Los Xuyá
7	El Conacaste	San Bernardo y El Limón
8	San Buenaventura	
9	Santa Catarina	El Regadillo
10	El Salitre	
11	Los Olotés	

FUENTE: Bases para la gobernanza territorial en las tierras comunales de la Comunidad Indígena de Chuarrancho

NOMENCLATURA	DEPARTAMENTO DE GUATEMALA	MUNICIPIO DE CHUARRANCHO
★ CABECERA MUNICIPAL		
■ ALDEA		
⊙ CASERIO		
— CARRETERA		
⋯ CAMINOS		
□ MUNICIPIO DE CHUARRANCHO		

Fuente: Municipalidad de Chuarrancho, departamento de Guatemala 2020.

En el mapa anterior se muestra que los caseríos por ser del centro poblado, no han tenido incremento son 16, en lo referente a aldeas desde el 2018 fue nombrado el Castaño como aldea, lo cual hace un número total de 11. Referente a las fincas se mantienen las 3 grandes San José, el Porvenir y el Amate.

Según el Instituto Nacional de Estadística -INE- el porcentaje de crecimiento poblacional es de 1.41%, lo cual justifica el incremento en aldeas y caseríos, situación contraria en las 3 fincas grandes por ser estas privadas.

A continuación, se presenta el total de centros poblados por nombre y categoría en los censos 2002, 2018 y según dato proporcionado por la municipalidad del municipio.

Tabla 4
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Centros poblados por categoría
Años: 2002, 2018 y 2020

No.	Nombre	Censo 2002	Censo 2018	Investigación 2020
1	Los Ancuco	Cantón	Cantón	Cantón
2	Vuelta Grande	Cantón	Cantón	Cantón
3	Poniente	Cantón	Cantón	Cantón
4	Los Gonzales	Cantón	Cantón	Cantón
5	Central	Cantón	Cantón	Cantón
6	Malaleón	Cantón	Cantón	Cantón
7	La Cumbre	Cantón	Cantón	Cantón
8	Chiquín	Aldea	Aldea	Aldea
9	Santa Bárbara	Aldea	Aldea	Aldea
10	Lo de Lac	Aldea	Aldea	Aldea
11	La Ceiba	Aldea	Aldea	Aldea
12	Rincón Grande	Aldea	Aldea	Aldea
13	Trapiche Grande	Aldea	Aldea	Aldea
14	San Buenaventura	Aldea	Aldea	Aldea
15	Santa Catarina	Aldea	Aldea	Aldea
16	El Salitre	Aldea	Aldea	Aldea
17	Los Olotes	Aldea	Aldea	Aldea
18	El Castaño		Aldea	Aldea
19	El Espinal	Caserío	Caserío	Caserío
20	San Bernardo	Caserío	Caserío	Caserío
21	El Tablón	Caserío	Caserío	Caserío
22	Pablo Xuyá	Caserío	Caserío	Caserío
23	San Pedrito	Caserío	Caserío	Caserío
24	El Limón	Caserío	Caserío	Caserío
25	El Conacaste	Caserío	Caserío	Caserío
26	Los Mangales	Caserío	Caserío	Caserío
27	Lo de Choy	Caserío	Caserío	Caserío

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

No.	Nombre	Censo 2002	Censo 2018	Investigación 2020
28	Pila Seca	Caserío	Caserío	Caserío
29	Los Ajcúc		Caserío	Caserío
30	Naranjito		Caserío	Caserío
31	Los Hernández		Caserío	Caserío
32	Los Suruy		Caserío	Caserío
33	Las Cruces			Caserío
34	El Regadío			Caserío
35	San José	Finca	Finca	Finca
36	El Porvenir	Finca	Finca	Finca
37	El Amate	Finca	Finca	Finca

Fuente: elaboración propia, con base a datos de la Asociación Nacional de Municipalidades Grupo EPS, segundo semestre 2020.

En la tabla anterior se describe las aldeas, cantones, fincas y caseríos del municipio, y los cambios que han surgido entre los años 2002 al 2020 a consecuencia del incremento de habitantes. En el año de investigación se pudo observar que surgieron dos nuevos caseríos con respecto al año 2018.

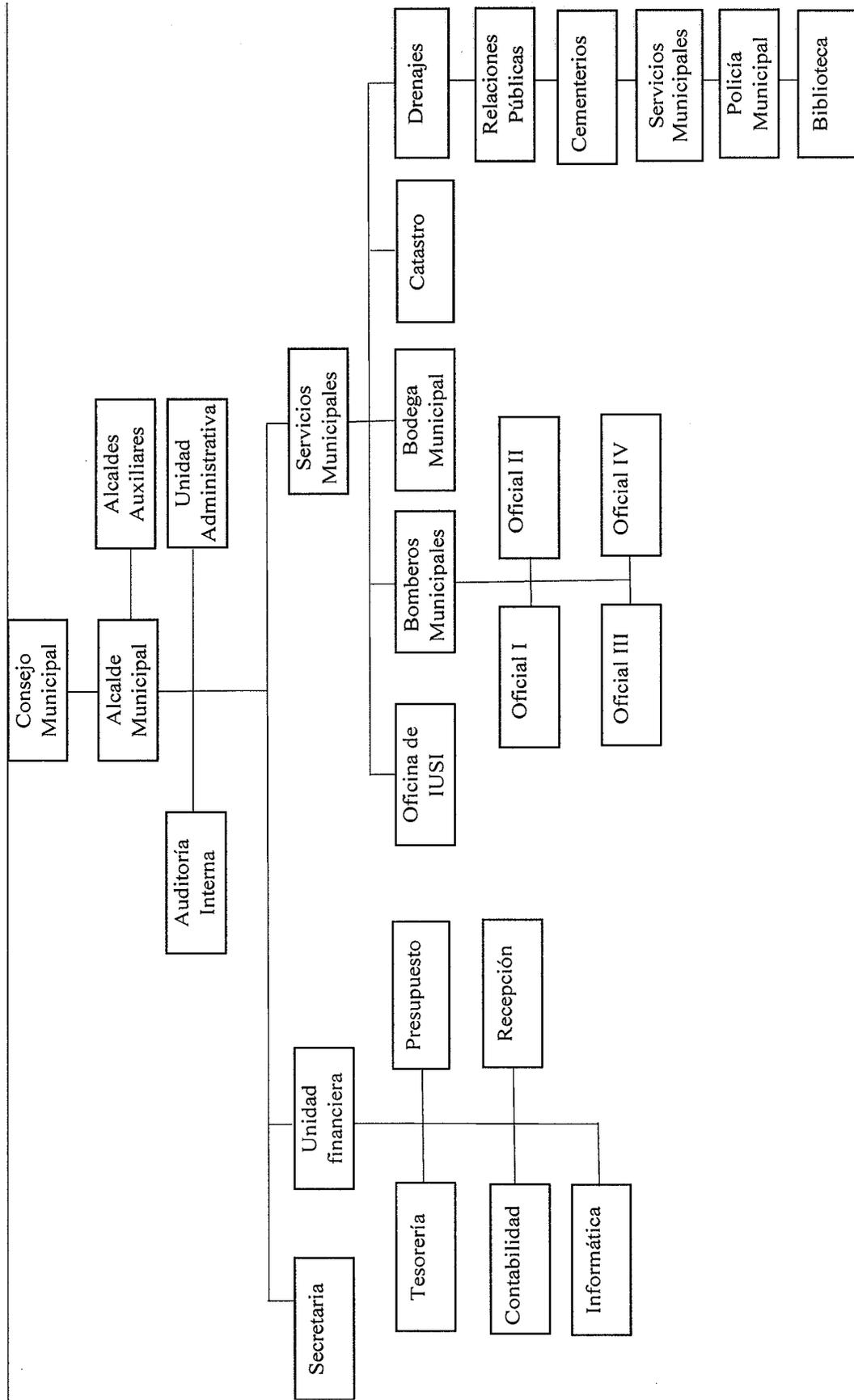
1.2.4 División Administrativa

El gobierno del municipio está a cargo del Concejo Municipal. (Artículo 9 del código municipal). y este es el órgano colegiado superior de deliberación y de decisión de los asuntos municipales, tiene su sede en la circunscripción de la cabecera municipal. El concejo municipal se integra con el alcalde, los síndicos y concejales, electos directamente por sufragio para un período de cuatro años, pudiendo ser reelectos.

Este consejo emitirá su propio reglamento de organización y funcionamiento, los reglamentos y ordenanzas de las oficinas, así como las normas del personal y demás disposiciones que garanticen el buen accionar de la administración. Se encuentra integrado por el alcalde quien es el encargado de ejecutar y dar seguimiento a las políticas, planes y proyectos; los encargados de las unidades de asesoría legal, administrativa y auditoría interna, así como de sus respectivos asistentes o concejales quienes ejercen el gobierno local y la autonomía del municipio.

A continuación, se detalla el organigrama de la división administrativa, que indica cómo se encuentra integrada, el total de unidades y oficinas encargadas de ejercer el gobierno municipal dentro del municipio:

Figura 1
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Organigrama división administrativa
Año 2020



Fuente: elaboración propia con base a estructura orgánica del municipio de Chuarrancho Grupo EPS, segundo semestre 2020.

Con base al organigrama anterior se demuestra que el Consejo Municipal, está a cargo del gobierno del municipio, y en conjunto con las diferentes unidades de trabajo y alcaldía municipal, se lleva a cabo la planificación, ejecución, control y auditoría de todas las actividades y proyectos que se realizan dentro del mismo, en base al propio reglamento de organización, se siguen las normas y disposiciones que garanticen el buen accionar de la administración.

1.2.5 Clima

En el municipio predomina el clima semiseco y semicálido. De acuerdo con la caracterización de Thornthwaite, “los climas se distinguen por la geografía de Guatemala, que predominan en el corredor semiseco de la Depresión del Motagua” (Herrera, 2017).

El clima es templado y en otros lados hacia el departamento de Baja Verapaz es cálido por ser la parte más baja. Para caracterizar las condiciones climáticas del municipio, por su ubicación geográfica, el Instituto de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala -INSIVUMEH-, toma como referencia la estación climatológica central, ubicada en la zona 13 de la ciudad de Guatemala.

Es importante mencionar que los registros meteorológicos históricos presentados, corresponden a los datos más actuales disponibles de dicha institución.

El período seco es generalmente de noviembre a abril. La temperatura en la mayor parte del Municipio oscila en un rango de 19.1°C y 24°C aproximadamente, ascendiendo a los 28°C en estación seca. La humedad que predomina es de 81% debido a que está rodeado por los ríos Motagua y Las Vacas, además de áreas montañosas, con velocidades del viento promedio que recorren 7 kilómetros por hora con mayor frecuencia en dirección al Este. La precipitación pluvial total anual varía de 701 a 1300 milímetros de agua (mayo-octubre).

1.2.6 Población

Se refiere a el conjunto de personas que habitan en un área geográfica determinada y es el principal recurso de toda sociedad: “es alrededor de la cual giran todas las demás porque es la razón de ser el diagnóstico socioeconómico” (Aguilar Catalán, 2013), pues de

ella se derivan los indicadores demográficos para la caracterización del municipio, su desarrollo o avances que haya tenido en el transcurso del tiempo.

1.2.6.1 Población por cantidad de hogar

Con base al XI Censo poblacional y VI de habitación 2002 y el XII Censo poblacional y VII de vivienda 2018, se proyectó para el año 2020 el promedio de cinco personas por hogar en el municipio de Chuarrancho con un total de 2,626 viviendas.

1.2.6.2 Densidad poblacional

Presenta una tendencia en proporción al número de habitantes por kilómetro cuadrado. A continuación, se muestra la densidad poblacional del municipio.

Tabla 5
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Densidad poblacional
Años: 2002, 2018 y 2020

Territorio	Censo 2002	Censo 2018	Proyección 2020
República de Guatemala			
Población	11,237,196	14,901,286	16,858,333
Km ²	108,889	108,889	108,889
Densidad	103	137	155
Departamento de Guatemala			
Población	2,541,581	3,015,081	3,086,452
Km ²	2,126	2,126	2,126
Densidad	1,195	1,418	1452
Municipio de Chuarrancho			
Población	10,101	12,638	12,997
Km ²	98	98	98
Densidad	103	129	133

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018, elaborados por el Instituto Nacional de Estadística –INE– Grupo EPS, segundo semestre 2020.

La densidad poblacional proyectada para el 2020 en el municipio es de 133 habitantes por kilómetro cuadrado. Comparado con el XI Censo poblacional y VI de habitación 2002, Chuarrancho contaba con 103 habitantes por kilómetro cuadrado el cual indica un crecimiento poblacional en relación con las proyecciones del presente año.

1.2.6.3 Tasa de crecimiento anual

La tasa de crecimiento poblacional, según datos del XI Censo de población y VI de habitación del 2002 en relación con el XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda

2018 es de 1.41, siendo una tasa menor a la departamental de 1.81 con una variación de 0.4 puntos porcentuales.

1.2.6.4 Población por centro poblado

Presenta el ordenamiento territorial en cuanto a la estructura de los centros poblados por categorías. Se presenta la tabla del municipio con los centros poblados.

Tabla 6
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Centros poblados
Años: 2018 y 2020

Años			2018			2020		
No.	Municipio y lugar poblado	Categoría	Pobl. total	Masc.	Fem.	Pobl. total	Mas.	Fem.
1	Chuarrancho	Municipio	12,638	6326	6312	16454	8236	8218
2	Chuarrancho	Pueblo	7634	3830	3804	9939	4986	4952
3	Castaño	Finca	162	88	74	211	115	96
4	Chiquín	Aldea	1409	691	718	1834	900	934
5	El Algodón	Finca	45	24	21	59	31	28
6	El Conacaste	Finca	93	44	49	121	57	64
7	El Espinal	Finca	70	42	28	91	55	36
8	El Limón	Caserío	68	30	38	89	39	50
9	El Porvenir	Finca	24	10	14	31	13	18
10	El Salitre	Caserío	96	44	52	125	57	68
11	El Tablón	Caserío	45	25	20	59	33	26
12	La Ceiba	Caserío	245	118	127	319	154	165
13	Lo de Lac	Caserío	79	31	48	103	40	63
14	Los Ajcuc	Caserío	38	17	11	37	22	14
15	Los Olotes	Caserío	81	43	38	105	56	49
16	Los Xuyá	Caserío	33	15	18	43	20	23
17	Malaleón	Cantón	257	134	123	335	174	160
18	Pila Seca	Caserío	46	24	22	60	31	29
19	Rincón Grande	Aldea	312	151	161	406	196	210
20	San Bernardo	Caserío	49	27	22	64	35	29
21	San Buena Aventura	Aldea	251	123	128	327	160	167
22	San José	Finca	6	4	2	8	6	2
23	San Pedrito	Caserío	4	2	2	6	3	3
24	Santa Bárbara Lo de Lac	Caserío	258	125	133	336	163	173
25	Santa Catarina	Caserío	107	55	52	139	72	67
26	Tierra Blanca	Caserío	95	48	47	124	62	62
27	Trapiche Grande	Aldea	140	76	64	182	99	83
28	Vuelta Grande	Aldea	1001	505	496	1303	657	646

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018, elaborados por el Instituto Nacional de Estadística –INE– Grupo EPS, segundo semestre 2020.

En la tabla anterior, se describen los nombres de los centros poblados del municipio, su categoría, población y la clasificación por sexo.

1.2.6.5 Población por sexo y rango de edad, área geográfica y pertenencia étnica

En esta variable se muestra la distribución de la población de acuerdo con el sexo, edad, área geográfica y pertenencia étnica con base a los Censos de Población y Habitación de 2002 y 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, así como las proyecciones para el 2020.

Cuadro 2
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Población por sexo, edad, área geográfica y pertenencia étnica
Años: 2002, 2018 y 2020

Descripción	Censo 2002		Censo 2018		Proyección 2020	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
Población por sexo						
Masculino	5,210	51.58	6,326	50.06	6,506	50.06
Femenino	4,891	48.42	6,312	49.94	6,491	49.94
Total	10,101	100	12,638	100	12,997	100
Población por edad						
0-14	4,373	43.29	4,281	34	4,403	34
15-64	5,070	50.19	7,406	59	7,616	59
65-más	658	6.51	951	7	978	7
Total	10,101	100	12,638	100	12,997	100
Población por área geográfica						
Urbana	6,206	61.44	7,634	60.41	7,851	60.41
Rural	3,895	38.56	5,004	39.59	5,146	39.59
Total	10,101	100	12,638	100	12,997	100
Pertenencia étnica						
Maya	8,570	84.84	10,885	86.13	11,194	86.13
Ladina	1,530	15.15	1,717	13.59	1,766	13.59
Garífuna	0		5	0.04	5	0.04
Extranjero	1		6	0.05	6	0.05
Afrodescendiente	0		25	0.2	26	0.2
Total	10,101	100	12,638	100	12,997	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018, elaborados por el Instituto Nacional de Estadística -INE- Grupo EPS, segundo semestre 2020.

Según Censo de 2002, existe un leve predominio del sexo masculino, mientras que en el año 2018 hay una paridad comparativa entre ambos sexos, aspecto que se mantiene en la proyección para el año 2020, debido a que la población femenina ha incrementado.

Existe una mínima variación porcentual entre la población por edad durante los periodos analizados, no obstante, en el Censo 2018 muestra que la población por edad está compuesta por jóvenes entre el rango de 15 a 64 años equivale al 59% de la población total del Municipio manteniendo el porcentaje para la proyección del año 2020.

En el censo 2018 la concentración de la población se concentra en el área urbana, indicador que para el 2002 y la proyección 2020 varía en un aumento del 1.03%, paralelo al incremento de la población.

1.2.7 Migración

Se entiende por migración el desplazamiento o traslado de la población de una región a otra, o de un país a otro, con el consiguiente cambio de residencia. Dicho movimiento constituye un fenómeno geográfico relevante en Guatemala, como país y todos sus municipios que la conforman.

1.2.7.1 Inmigración

Son las personas que no son originarias del lugar y que por motivos económicos laborales o familiares se ven en la necesidad de ingresar al municipio. A continuación, se presenta el cuadro de inmigración.

Cuadro 3
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Inmigración
Años: 2002 y 2018

Descripción	Censo 2002		Censo 2018	
	Habitantes	%	Habitantes	%
Inmigrantes	1,632	16.16	1,681	13.45
No inmigrantes	8,469	83.84	10,814	86.55
Total	10,101	100	12,495	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018, elaborados por el Instituto Nacional de Estadística –INE– Grupo EPS, segundo semestre 2020.

La inmigración para los años analizados ha sufrido una variación de 2.71% entre el periodo intercensal ascendiendo a 1681 inmigrantes, hacia el municipio para el año 2018. La tasa de inmigración es de 13.45%. El movimiento de inmigración es generado por encontrar fuentes de trabajo temporal o permanente en el comercio y servicio del municipio.

1.2.7.2 Emigración

Es el abandono voluntario que uno o varios individuos hacen de una región o Estado para vivir permanentemente en otro lugar. A continuación, se presenta el cuadro sobre la emigración de las personas del municipio:

Cuadro 4
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Emigración
Años: 2002 y 2018

Descripción	Censo 2002		Censo 2018	
	Habitantes	%	Habitantes	%
Emigrantes	5,253	52.00	3,706	29.66
No emigrantes	4,848	48.00	10,814	86.55
Total	10,101	100	12,495	116.21

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018, elaborados por el Instituto Nacional de Estadística –INE– Grupo EPS, segundo semestre 2020.

Según Censo 2018 la tasa de emigración representa un 29.66% del total de la población no emigrantes del municipio. Según información obtenida por medio de entrevistas, el movimiento de emigración por parte de los pobladores de Chuarrancho es hacia el extranjero, generado por la necesidad de encontrar fuentes de trabajo y satisfacer las necesidades básicas de las familias. Se observa en el cuadro anterior, un excedente del 100%, debido a que existe una emigración alta en el municipio.

1.2.8 Remesas familiares

Las remesas de familiares provenientes de Estados Unidos han contribuido en los últimos años al mejoramiento de las viviendas y el bienestar familiar, siendo unas de las principales razones de migración en el municipio.

El 21.5% de personas que reside en Estados Unidos son originarios del departamento de Guatemala, según una encuesta realizada por la Organización Internacional para las Migraciones -OIM-. El flujo de remesas según estimaciones para el año 2016, se recibieron aproximadamente 920 millones de dólares de los Estados Unidos de América que representa el 13.3% del total de remesas ingresadas al país.

1.2.9 Ecosistema

Es la agrupación de seres vivos que comparten el mismo biotopo o hábitat, y el interactuar entre ellos, para el aprovechamiento de la producción y supervivencia, de sus habitantes.

1.2.10 Agua

Los cuerpos de agua que existen dentro de los límites del municipio están compuestos por ríos, riachuelos, quebradas y nacimientos. Estos recursos deben preservarse y utilizarse de forma racional, pues son indispensables para el equilibrio de un ecosistema favorable.

1.2.10.1 Cuencas hidrográficas

“La cuenca es todo el territorio que es drenado por un único medio de drenaje natural, sea un único río, un único lago, o un único mar. Las líneas divisorias de aguas son sus fronteras.” (MARN, 2017).

El municipio posee dos cuencas hidrográficas que corresponden al Río Motagua y al Río las Vacas. La extensión del río Motagua dentro del municipio es de 1,371 kilómetros cuadrados colindando hacia el norte con el departamento de Baja Verapaz. (MAGA, 2005).

El Río Las Vacas, proviene de la Ciudad de Guatemala, continúa al Este de la cabecera municipal de Chuarrancho, para unirse con el Río Motagua en dirección Noreste para converger entre los límites de Baja Verapaz y El Progreso. Cabe mencionar que las cuencas de estos ríos son de parte media, es decir, donde se realizan diversas actividades productivas (MARN, 2017).

1.2.10.2 Principales recursos hídricos y mapa de localización

Los principales recursos hídricos con que cuenta el municipio son los Ríos Motagua y Las Vacas, por su extensión, forman parte de límites entre los demás municipios y departamentos.

El Río Las Vacas está constituido principalmente por aguas servidas de las viviendas e industrias ubicadas en la Ciudad Capital de Guatemala, por lo que representa el 60% de los desagües de la ciudad y municipios aledaños. (Roberto D. L., 2003).

Además, el Municipio posee cuatro riachuelos que son: El Lagartero, El Naranja, Lo de López y San Bernardo. Las quebradas de agua que existen en el municipio son 16, las cuales son: De Chuapón, De Chuarrancho, De Guadalupe, De Tocay, Guapinol, Del Armadillo, De Los Olotes, El Aguacate, El Cuajilote, Temal, El chorrillo, El Espinal, El Sandial, Jolomcot, Las Limas, Tierra Blanca, El Sisimite. (Rivera, 2013).

En 2010, SEGEPLAN documentó nacimientos de agua, los cuales se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 7
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Nacimientos de agua
Año 2020

Nombre del Nacimiento de Agua	Dueño del nacimiento de agua
San Bernardo	Finca San Bernardo
El Frutal	Comunal
Los Olotes	Comunal
El Tamarindo	Municipal
EL Amatillo	Raúl Cuellar
San José	Finca Privada
El Mangal	Comunal
Lo de Lac	Comunal
La Laguna	Comunal
El Jute	Comunal
El Lagartero	Comunal
Jolón-Cot	Comunal
Los Xocoxic	Municipal
La pila	Comunal

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Plan de Desarrollo Municipal -SEGEPLAN- 2010 Grupo EPS, segundo semestre 2020.

En la tabla anterior se describe los diferentes nacimientos de agua del municipio, y sus respectivos propietarios, del total de ellos 3 son privados y 2 municipales.

- Niveles de Contaminación

La contaminación del recurso hídrico del Municipio prevalece en los ríos de mayor extensión, como lo son el Motagua y Las Vacas.

El río Motagua se ve afectado por la contaminación de aguas de origen domésticos en zonas poblacionales ubicadas en las cuencas del río, descargando sus desechos sin ningún tratamiento. En la temporada de invierno, las correntadas de las cuencas arrastran material orgánico, productos plásticos, papeles, cartones o llantas usadas. (Roberto D. L., 2003).

El río Las Vacas, además de las aguas servidas, recibe los desechos sólidos en los sistemas de drenajes de las aguas pluviales, arena y tierra en suspensión provenientes de explotaciones de materiales de construcción y plásticos de bebidas, por lo que el río Las Vacas contribuye a la contaminación con el río Motagua.

- Potencialidad del agua como ecosistema

Una de las características primordiales del factor abiótico agua, es de consumo humano, animal y riego para el Municipio. Los principales ríos como el Motagua y Las Vacas cumplen una función, como límite hacia otros departamentos, así como el abastecimiento de agua para riego de los cultivos.

El Instituto de Investigación y Proyección sobre Ambiente Natural y Sociedad - IARNA- (Landívar, 2017) menciona: La calidad del agua del río Las Vacas es deficiente debido a la contaminación excesiva que recae con él como las aguas servidas, desechos industriales y desechos sólidos. A consecuencia de esto, la biodiversidad es muy baja en sus alrededores, se limita el uso para agricultura por no tener un pretratamiento y se prohíbe el uso del agua para consumo humano. Para el río Motagua, la calidad del agua es regular, no cumple con los niveles deseados, pero es aceptable, con tratamiento es apta para el consumo. (Landívar, 2017, pág. 42).

Debido a la ubicación geográfica del municipio, la sequía puede ser de media a extremadamente alta en el territorio.

1.2.11 Bosque

Es un ecosistema donde la vegetación predominante la constituyen los árboles y matas. Funcionan como hábitat de animales, es proveedor de oxígeno y funciona como conservador del suelo, constituyendo uno de los aspectos más importantes de la biosfera de la tierra.

1.2.11.1 Tipos de bosque

De acuerdo con el clima semicálido de la región, el bosque, según el Ministerio de Agricultura y Ganadería, el tipo de bosque existente en Chuarrancho es el Bosque Húmedo Subtropical o Bosque Latifoliado. (SEGEPLAN, 2010).

- Bosque latifoliado

Tiene las características propias de la zona de vida de “Bosque Húmedo Tropical” con una alta pluviosidad y una temperatura promedio. La topografía de la zona se particulariza por ser irregular con pendientes mayores del 30% con suelos frágiles. Esta clase de bosques ha disminuido por la agricultura sin tecnificación, la tala de árboles y la quema.

El Instituto de Investigación y Proyección sobre Ambiente Natural y Sociedad - IARNA- (Landivar, 2017) menciona:

Por su parte, el municipio de Chuarrancho presenta principalmente bosque seco premontano tropical, exceptuando en las orillas del Motagua en donde se encuentra el bosque seco tropical. En la subcuenca Las Vacas se encuentran seis zonas de vida. La predominante es el bosque húmedo premontano 45% y el bosque montano bajo tropical 24%, restringido al centro de la cuenca (Landivar, 2017, pág. 20).

- Extensión boscosa

El Ministerio de Agricultura y Ganadería, en su Atlas Temático de la República de Guatemala, El Municipio pertenece a la región del Altiplano Central el cual es una de las zonas de área sin cobertura forestal.

Actualmente el Instituto Nacional de Bosques (INAB, 2020) ha declarado que, en el departamento de Guatemala y los municipios de San Juan Sacatepéquez, San Pedro Ayampuc y Chuarrancho poseen un Bosque Seco, donde destacan algunas características de este tipo de bosque que pueden ser beneficiosos, pero poco reconocidos como lo son:

Un paisaje árido para hábitat de especies animales como loros, pericos, mapaches, cascabeles, mazacuatas.

La cobertura vegetal del bosque seco es suficiente para la protección de la erosión del suelo y una principal zona de recarga hídrica.

Los árboles del bosque seco son una fuente principal de leña para uso y consumo familiar como para construcción y la cocina de alimentos.

Por tal motivo, el INAB ha realizado gestiones con autoridades y comunidad indígena del Municipio con el objetivo de establecer la gestión forestal e implementar acciones de establecimientos de bosques energéticos y uso eficiente de leña.

1.2.12 Suelo

Éste es uno de los elementos esenciales para un ecosistema, pues permite la producción de actividades agrícolas y pecuarias dentro del Municipio. También conserva las especies existentes.

1.2.12.1 Tipos de suelo

En el municipio, se encuentran suelos poco profundos que están sobre una roca. La extensión relativa del suelo es de 684 hectáreas comprendidas en valles.

Los suelos del municipio son pocos profundos, bien drenados, desarrollados sobre esquisto arcilloso (rocas de grano fino) en un clima semiseco – semicálido. Ocupan pendientes pronunciadas y llenas de rocas que dificultan el acceso. El suelo superficial se encuentra a una profundidad de 5 centímetros, es de franco a franco arcilloso café a café claro en la mayoría de los lugares tiene fragmentos de esquisto arcilloso.

El suelo de la superficie se encuentra a una profundidad de 15 centímetros, es franco o franco arcilloso (con exceso de arcilla) café claro que tiene muchos fragmentos de esquisto arcilloso. El subsuelo, a una profundidad de 35 a 40 centímetros es franco arcilloso y esquisto, de color café rojizo claro.

Según el Ministerio de Agricultura y Ganadería -MAGA-, en su Memoria Técnica del mapa de clasificación taxonómica de los Suelos de Guatemala de Simmons se reconocen las siguientes características del suelo para el municipio:

- Psamments

Arenosoles, que se encuentran en superficies poco inclinadas y con menos del 35% de fragmentos rocosos. Generalmente se encuentran en las áreas más cercanas a los ríos o en áreas de actividad volcánica muy reciente. Los Psamments no tienen capas deposicionales de materiales minerales en su interior. En muchas áreas, están cubiertos con bosque de galería, y en otros casos están cultivados y forman parte de lo que los agricultores llaman los suelos de vega.

En los casos que se dispone de agua en abundancia pueden ser bastante productivos, puesto que tienen poca retención de humedad. La pedregosidad muchas veces es una limitante para la producción. Por su naturaleza arenosa, en muchos casos su contenido orgánico es muy bajo y su fertilidad se ve afectada.

- Usteps

Están secos en su interior, entre 90 y 180 días del año. Presentan deficiencia de humedad. Se les encuentra localizados en las regiones con menor lluvia. Para su manejo adecuado, requieren de la aplicación de agua para producción de más de una cosecha de cultivos anuales o de ciclo corto.

1.2.12.2 Usos del suelo por actividad productiva

La actividad productiva que predomina en el Municipio es la agricultura utilizando los suelos para cultivar granos básicos, que, por el tipo de suelo, no son apropiados para el cultivo por tener un alto nivel de erosión a causa de la producción sin prácticas tecnificadas y normas para la conservación de suelos.

En el Plan de Desarrollo del Municipio (SEGEPLAN, 2010) las tierras para actividad productiva agrícola se encuentran en dos clases que se describen a continuación:

Clase IV: Las tierras tienen posibilidades para uso agrícola restringido. Son suelos apropiados para cultivos ocasionales y muy limitados con métodos intensivos. Requieren de una elección del tipo de cultivo muy cuidadoso, además de ser costoso. Puede usarse para actividad agrícola, pastos y producción vegetal. Se encuentra en pendientes muy pronunciadas por lo que es susceptible a la erosión severa. Son suelos de pequeño espesor con excesiva humedad o encharcamiento, baja retención de agua, baja fertilidad y elevada salinidad.

Clase VI: Los suelos de esta clase deben emplearse para el pastoreo o la silvicultura y su uso entraña riesgos moderados. Se hallan sujetos a limitaciones permanentes, pero moderadas y son inadecuados para el cultivo. Su pendiente es fuerte y tiene muy poca profundidad.

1.2.13 Flora

Es el conjunto de vegetación y plantas características de un ecosistema específico o zona geográfica determina.

Según información obtenida por entrevistas con pobladores del lugar, el municipio tiene las siguientes especies: palo de izote, palo de mango, palo de pito, tamarindo, roble, pino, eucalipto, encinos, jacaranda, ciprés, guapinol, naranja, limón, manzana rosa, guachipilín, yuca, jocote, caulote, mango, guayaba, paterna, papaya, cedro, banano, plátano, conacaste.

1.2.14 Fauna

Son todas las especies de animales que viven en libertad en el ecosistema del Municipio, además de ser independientes del cuidado del ser humano.

Según información obtenida por entrevistas con pobladores del lugar, el municipio tiene las siguientes especies: armadillo, tepezcuintle, zorrillo, mapache, tacuazín, ardilla voladora, cascabel, mazacuata, corales, iguanas, lagartija, coyotes, conejo, comadreja, gato de monte, palomas torcazas, paloma de castilla, sanate, zopilote.

El municipio de Chuarrancho, posee flora y fauna diversa, pero tienen inadecuado uso de estos recursos, no utilizan prácticas de conservación y tampoco ayuda el clima que en la mayor parte del año es seco. Los suelos son utilizados para cultivos y crianza de animales de patio destinados para el autoconsumo, utilizan prácticas ancestrales que en su mayoría son nocivas para el medio ambiente debido a que no son prácticas de conservación certificadas por el MAGA.

1.2.15 Orografía

El municipio de Chuarrancho, cuenta con topografía que forma parte de las tierras de la cadena volcánica con montañas erosionadas, cuenta con dos regiones, una superficie plana y la otra con superficie alta entre las que se cuentan con pendientes del 5% al 12%, es el 14.01% de la superficie aproximadamente y del 32% al 45% es del 37.48% de la superficie aproximadamente, por último, de 45% a más, cuenta con 66.54% siendo un total del 117.96% del lugar poblado. (SEGEPLAN, 2010).

Su terreno es bastante quebrado y cuenta con los cerros; La Minas, Los Petates, Piedra Cuna y Rancho Ignacio. Una alta proporción del área del municipio no tiene vocación agrícola, la razón es que un 70% de la tierra está formada por barrancos, suelos quebrados y suelos rocosos conocidos como Talpetate. Su territorio presenta considerables alturas, se encuentran varios cerros y algunos pequeños valles; en general es accidentado pues pertenece al complejo montañoso de la Sierra de Chuacús y como tal ofrece en su vegetación árboles de ciprés, pino, encino y otras especies forestales, cuya madera se aprovecha principalmente para leña y en menor medida para la construcción de viviendas y fabricación de muebles.

Además, se pueden encontrar los minerales siguientes: El material rocoso que se utiliza para producir piedra bola y piedrín, la piedra caliza que se utiliza en la industria vidriera y yacimientos de níquel, oro y feldespato, cuarzo con mica, hierro, micáceo, jaspe rojo, jade pirlita y serpentina. Durante los años noventa era común ver como camiones acarreaban piedras con cierto brillo hacia la ciudad, que, según algunos testimonios, las utilizaban para fabricar objetos de vidrio. Estas piedras las extraían en un cerro que se encuentra cerca de la Aldea San Buena Ventura. (Tatatic, 2011).

1.2.16 Áreas protegidas

Se solicitó información de todas las áreas protegidas a nivel departamento y municipio al Consejo Nacional de Áreas protegidas -CONAP- y según sus registros, el municipio no tiene áreas protegidas, sin embargo, según fuente documental “Se menciona el lugar denominado GUARDA-BOSQUE, patrimonio municipal ubicado a dos kilómetros y medio de la cabecera” (Tatatic, 2011).

Según, entrevistas realizadas, el lugar denominado GUARDA-BOSQUE es propiedad de la Municipalidad de Chuarrancho y es administrada por la misma, se ubica aproximadamente a dos kilómetros y medio, surgió de la unión de las partes restantes de las tierras que fueron repartidas hace setenta años aproximadamente, el uso es para apoyo de los habitantes del municipio que necesiten algún producto de esas tierras, como la extracción de maderas de los árboles para infraestructura de las viviendas, con previo permiso municipal. Actualmente los habitantes ingresan sin previo aviso a las tierras a extraer la madera.

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL DEL CENTRO DEL POBLADO

Se describen las características en el ámbito social, servicios básicos, entidades de apoyo y un breve análisis de riesgo en el ámbito ambiental del municipio de Chuarrancho departamento de Guatemala.

2.1 ORGANIZACIONES

Son agrupaciones que tienen participación importante en el municipio, pueden ser administrativas o de características similares, y su objetivo es representar, apoyar y organizar actividades culturales, espirituales, ambientales y sociales, manteniendo vivas sus costumbres y tradiciones, así como promover la conciencia social ante problemáticas de contaminación y deforestación.

2.1.1 Sociales

Son entidades que se integran con el propósito de beneficiar a la comunidad y su desarrollo.

En la fiesta patronal de Chuarrancho se festeja con diversas actividades, se realiza un desfile inaugural en el que se presenta a los pobladores, las reinas de belleza del municipio quienes son acompañadas por las autoridades municipales y bandas escolares.

Se celebran también eventos religiosos de veneración como misas solemnes y rezos. Además, se llevan a cabo otras actividades como encuentros deportivos, desfile hípico y bailes sociales, así como la tradicional instalación de juegos mecánicos y ventas de platillos y dulces típicos propios de la región.

Así mismo, en el municipio hay lugares sagrados que los pobladores frecuentan para realizar sus ceremonias. Entre los sitios que destacan se encuentran la Piedra del Toro, La Cumbre y el Rancho San Antonio.

La comida típica de Chuarrancho es el pinol, que se prepara en los días de fiesta (bodas, fiesta patronal, bautizos, año nuevo y otras fiestas del año) y para recibir visitas importantes. Está hecha básicamente con un caldo de gallina, res o chumpe y maíz amarillo tostado.

En las celebraciones de Semana Santa no se come cualquier carne, lo que se acostumbra es el frijol blanco con pescado a la vizcaína, para el sábado santo las señoras hacen chuchitos o tamales. También en esos días se comen torrijas que es pan francés envuelto con huevo batido y endulzado con panela.

2.1.1.1 Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE-

Se integran por 18 consejos, que representan a la población que trabajan por el mejoramiento del territorio, los cuales están dentro de la ley del Sistema de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.

Cuentan con el Consejo Municipal Desarrollo -COMUDE-, el cual realiza reuniones mensuales para ver el desarrollo y seguimiento de sus proyectos. Esta comisión es la responsable de velar por el funcionamiento de cada COCODE, cuenta con una estructura de funcionamiento para lograr el desarrollo social, económico, ambiental y político institucional. (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Chuarrancho, 2011).

A continuación, se describen los actuales presidentes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo en el Municipio de Chuarrancho:

- Celestino Suruy Gómez, a cargo de: Caserío El Naranjito, Los Tocay y Pila Seca Aldea San José Chiquín.
- Mario Aníbal Veliz Alvarado, a cargo de: Aldea De Rincón Grande.
- Carlos Israel Ajcúc Reyes, a cargo de: Caserío La Tejera.
- Bacilio Xocoxic Monroy, a cargo de: Cantón La Cumbre.
- José Mario García González, a cargo de: Aldea Los Olotes.
- Adolfo Santos Córdova, a cargo de: Aldea San Buenaventura.
- Santos Isabel Punáy Tacatic, a cargo de: Aldea Santa Bárbara Lo de Lac.
- Juan Pérez Chávez, a cargo de: Aldea Santa Catarina.
- Cayetano Díaz Pérez, a cargo de: Aldea El Salitre.
- Isabel Tacatic Hernández, a cargo de: Aldea La Ceiba.
- Feliciano Cojón Pirir, a cargo de: Caserío El Conacaste.
- Americo Xot Gómez, a cargo de: Cantón Central.
- Balbino Uyú Zurdo, a cargo de: Cantón Malaleón.

- Lázaro Ajcúc Zuret, a cargo de: Cantón Los Ajcúc.
- Hugo Manuel González, a cargo de: Cantón González I.
- Israel González Salalá, a cargo de: Cantón Poniente.
- José Antonio Pirir y Pirir, a cargo de: Caserío San Bernardo.
- Santos Adeldo Tocay Xoxocic, a cargo de: Caserío El Espinal.

2.1.2 Ambientales

Estas organizaciones buscan proteger el medio ambiente, por medio de monitoreo a focos de contaminación de desechos provocadas por la acción humana, su objetivo localizar y eliminar desechos, a la vez hacer conciencia por medio de publicaciones, afiches y otros medios que llegue a los pobladores.

2.1.2.1 Junta técnica del medio ambiente municipal

Comenzó como un programa de reforestación por medio de la donación de Cementos Progreso con veinte mil arbolitos y cinco mil más por la segunda brigada del ejército de San Juan Sacatepéquez (escuela politécnica) se inició la colaboración para la reforestación del municipio.

Actualmente se encuentra dentro de la oficina de servicios públicos como anexo municipal y se ubica a 500 metros de la municipalidad.

La junta técnica del medio ambiente municipal comenzó el diecinueve de marzo del año dos mil veinte, tiene como objetivo identificar los factores de contaminación del municipio, saneamiento y la reforestación. Actualmente está trabajando en conjunto con la municipalidad de Chinautla, San Raymundo, San Juan Sacatepéquez y de Guatemala, por los desechos que está llegando del río Las Vacas de la ciudad de Guatemala hacia el río Motagua, asimismo identificando basureros clandestinos en el municipio para erradicarlos.

Dentro de la oficina de servicios públicos, se encuentra la de drenajes, que incluyen las plantas de tratamiento de aguas residuales; el municipio cuenta con veintidós plantas de tratamiento, existe una oficina que trabaja en mantenimiento, conexión de drenajes y forestación municipal, conformados por sesenta y cuatro personas, entre ellos guardianes de estanques de agua, fontaneros y guardianes de escuelas.

La fuente de financiamiento de la organización proviene de la Municipalidad de Chuarrancho, enfocando sus logros en la recolección de basura, cerrando basureros clandestinos y entre sus proyectos se encuentra realizar un vivero.

2.1.3 Culturales

Son organizaciones que transmiten una identidad cultural mediante tradiciones y otras actividades propias del municipio que son inculcadas de generación en generación.

2.1.3.1 Desarrollo integral comunitario Oxlajuj Imox

Significan: Número trece (Oxlajuj) es el pensamiento del ser humano (Imox), su objetivo es puramente cultural, espiritual y social hacia los habitantes del municipio, dicha organización cuenta con asesores espirituales, consejo de ancianos, consejo de mujeres y de consejo de jóvenes. Fue creada como asociación el cinco de febrero de mil novecientos noventa y cinco; su junta directiva está conformada por presidente, vice presidente, secretario, tesorero y vocal, reuniéndose cada dos meses, para cambio de junta directiva cada dos años, se reúnen en el Cantón González Chuarrancho, con una cantidad de veinticinco a treinta miembros.

Su fuente de financiamiento es: Cuando son actividades del mismo pueblo, la municipalidad da un pequeño fondo de mil a mil quinientos quetzales, cualquier otra actividad los miembros aportan la cantidad monetaria que se requiera para la actividad a realizar.

Uno de sus logros fue administrar un fondo aproximadamente de Q 300,000.00 a través del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, dirigido a las comadronas, por área lingüística a nivel nacional.

2.1.4 Deportivas

En Chuarrancho se practica principalmente el fútbol a nivel amateur o por diversión, principalmente como deporte favorito entre los jóvenes, actualmente también señoritas. Sin tener una liga o federación profesional y estadio para su práctica, cuenta con una cancha de tierra, ubicada en el centro del poblado, donde la actividad principal es para las celebraciones de la feria en el mes de junio, en donde se lleva a cabo un campeonato inter aldeas donde participan los municipios de San Pedro Ayampuc, Palencia, San Juan Sacatepéquez y el propio Chuarrancho.

2.1.5 Otras

Dentro del municipio, existen diferentes organizaciones que ayudan a la integración y convivencia entre los vecinos, la cual se detalla a continuación:

2.1.5.1 Junta Juvenil Municipal de Chuarrancho

Este grupo está conformado por jóvenes del municipio, San Juan Sacatepéquez, Chimaltenango y otros de la ciudad de Guatemala; se reúnen una vez al mes para tratar temas sobre las necesidades o emergencias del lugar.

2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Aunque se ha logrado avanzar en el tema de servicios e infraestructura, aún existen varios pendientes que deberán hacer énfasis las autoridades municipales, Para así mejorar la calidad de vida de los habitantes, por tal razón se realiza el estudio para verificar las condiciones del municipio con respecto a los servicios básicos y su infraestructura.

2.2.1 Educación

Como derecho de la niñez, constituye uno de los principales servicios que se debe prestar a la sociedad guatemalteca es la educación académica, el artículo 71 de la Constitución Política de la Republica menciona el derecho a la educación el cual es obligación del estado proporcionar y facilitar a la población sin discriminación alguna, además, el artículo 72 establece que la educación tiene como fin primordial el desarrollo integral de las personas, el conocimiento de la realidad, cultura nacional y universal.

2.2.1.1 Niveles de educación

En Chuarrancho el nivel educativo con mayor cantidad de alumnos inscritos es la primaria, con un total de 1,653 el cual representa el 59.87% del total de alumnos inscritos para el año 2019 en dicho municipio. A continuación, se presenta el cuadro con la distribución de las inscripciones por nivel y sector para los años 2012 y 2019.

Cuadro 5
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Inscripción por nivel y sector de educación
Años: 2012 y 2019

Nivel Educativo	2012			2019		
	Sector Público	Sector privado	Total	Sector Público	Sector privado	Total
Preprimaria	355		355	431		431
Primaria	1,780		1,780	1,653		1,653
Primaria de adultos	0		0	24		24
Básico	355	28	383	480	16	496
Diversificado	89	0	89	142	15	157
Total	2,579	28	2,607	2,730	31	2,761

Fuente: elaboración propia, con base en datos de anuario estadístico de educación, Ministerio de Educación -MINEDUC-, Chuarrancho 2012 y 2019 Grupo EPS, segundo semestre 2020.

En los niveles de preprimaria, primaria adultos, básico y diversificado los datos del año 2019 muestra un incremento respecto al año 2012, situación contraria ocurre en el nivel primario donde este número decrece, por lo que se debe indagar el motivo de la situación que se presenta.

2.2.1.2 Establecimientos

En la actualidad el municipio de Chuarrancho cuenta con 44 establecimientos abiertos, 2 son del sector privado, los restantes son públicos y se desglosan de la siguiente forma: 12 son de preprimaria, 21 de primaria; 6 de básicos, 2 de diversificado y un establecimiento de primaria para adultos. A continuación, se detalla lo antes mencionado.

En el siguiente cuadro se detalla la cantidad de establecimientos por nivel y sector del municipio:

Cuadro 6
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Establecimientos por nivel y sector
Años: 2012 y 2019

Nivel educativo	2012			2019		
	Público	Privado	Total	Público	privado	Total
Preprimaria	10		10	12		12
Primaria	19		19	21		21
Primaria de adultos	1		1	1		1
Básico	4	2	6	6	1	7
Diversificado	2	1	3	2	1	3
Total	36	3	39	42	2	44

Fuente: elaboración propia, con base en datos de anuario estadístico de educación, Ministerio de Educación -MINEDUC-, Chuarrancho 2012 y 2019 Grupo EPS segundo semestre 2020.

Del periodo comprendido entre el 2012 al 2019 en el nivel preprimaria incrementaron 2 establecimientos al igual que en primaria, en primaria para adultos se queda exactamente igual que hace 8 años y para los niveles educativos de básico y diversificado el incremento fue de un establecimiento por cada nivel, obteniendo un total de 5 establecimientos más en el año 2019 comparado con el 2012.

A continuación, se presenta los establecimientos educativos por nombre y dirección del municipio de Chuarrancho hasta el año 2019.

Tabla 8
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Establecimientos por nombre y dirección
Año 2019

No.	Nombre	Dirección	Nivel	Sector	Jornada
1	Anexa a EORM	Cantón los Ajcuj	Preprimaria bilingüe	Público	Matutina
2	COPB anexa a EORM	Cantón Malaleón	Preprimaria bilingüe	Público	Matutina
3	EODP anexa a EORM	Cantón la Tejera aldea Chiquín	Preprimaria párvulos	Público	Matutina
4	COPB anexa a EORM	Cantón Poniente	Preprimaria bilingüe	Público	Matutina
5	EODP anexa a EORM	Caserío las Cruces aldea Santa Bárbara Lo De Lac	Preprimaria párvulos	Público	Matutina
6	EODP anexa a EORM	Aldea Rincón Grande	Preprimaria párvulos	Público	Matutina
7	COPB anexa a EUM Carlos Augusto Trujillo Álvarez	Cantón central	Preprimaria bilingüe	Público	Matutina
8	COPB anexa a EORM	Cantón la Cumbre	Preprimaria bilingüe	Público	Matutina
9	EODP anexa a EORM	Aldea Chiquín	Preprimaria párvulos	Público	Matutina
10	EODP anexa a EOUM Carlos Augusto Trujillo Álvarez	Cantón central	Preprimaria párvulos	Público	Vespertina
11	EODP anexa a EORM	Aldea Santa Bárbara Lo De Lac	Preprimaria párvulos	Público	Matutina
12	EODP anexa a EORM	Aldea San Buenaventura	Preprimaria párvulos	Público	Matutina
13	EORM	Cantón los Ajcuj	Primaria	Público	Matutina
14	EORM	Caserío San Bernardo aldea La Ceiba	Primaria	Público	Matutina
15	EORM	Cantón Malaleón	Primaria	Público	Matutina

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

No.	Nombre	Dirección	Nivel	Sector	Jornada
16	EORM	Cantón la Tejera aldea Chiquín	Primaria	Público	Matutina
17	EORM	Cantón Poniente	Primaria	Público	Matutina
18	EORM	Caserío las Cruces aldea Santa Bárbara Lo De Lac	Primaria	Público	Matutina
19	EORM	Caserío Pila Seca aldea Chiquín	Primaria	Público	Matutina
20	EOUM Carlos Augusto Trujillo Álvarez	Cantón Central	Primaria	Público	Matutina
21	EORM	Aldea Santa Bárbara Lo De Lac	Primaria	Público	Matutina
22	EORM	Aldea San Buenaventura	Primaria	Público	Matutina
23	EORM	Aldea El Salitre	Primaria	Público	Matutina
24	EORM	Aldea La Ceiba	Primaria	Público	Matutina
25	EORM	Aldea Los Olotes	Primaria	Público	Matutina
26	EORM	Aldea Trapiche Grande	Primaria	Público	Matutina
27	EORM	Aldea Rincón Grande	Primaria	Público	Matutina
28	EORM	Cantón la Cumbre	Primaria	Público	Matutina
29	EORM	Caserío Santa Catarina	Primaria	Público	Matutina
30	EORM	Aldea Chiquín	Primaria	Público	Matutina
31	EOUM Carlos Augusto Trujillo Álvarez	Cantón central	Primaria	Público	Vespertina
32	EORM	Caserío El Espinal	Primaria	Público	Matutina
33	EORM	Caserío El Conacaste	Primaria	Público	Matutina
34	Instituto Nacional de Educación Prof. Jervin Arsenio Figueroa Dubon	Cantón Central	Primaria para adultos	Público	Doble
35	INEB	Cantón central	Ciclo básico	Público	Vespertina
36	Centro Educativo Carmelitano	Aldea Trapiche Grande	Ciclo básico	Privado	Doble
37	INEB de telesecundaria	Aldea San Buenaventura	Ciclo básico	Público	Vespertina
38	INEB de telesecundaria	Aldea Chiquín	Ciclo básico	Público	Vespertina
39	Instituto Nacional de Educación Prof. Jervin Arsenio Figueroa Dubon	Cantón Central	Ciclo básico	Público	Doble
40	Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria	Aldea La Ceiba	Ciclo básico	Público	Vespertina
41	Instituto Nacional de Educación Básica	Cantón Poniente	Ciclo básico	Público	Vespertina

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

No.	Nombre	Dirección	Nivel	Sector	Jornada
42	Instituto Nacional de Educación Prof. Jervin Arsenio Figueroa Dubon	Cantón Central	Diversificado	Público	Matutina
43	Centro Educativo Carmelitano	Aldea Trapiche Grande	Diversificado	Privado	Doble
44	Instituto Nacional de Educación Diversificada	Cantón Central	Diversificado	Público	Doble

Fuente: elaboración propia, con base en datos de Ministerio de Educación -MINEDUC- 2019 Grupo EPS, segundo semestre 2020.

En la tabla anterior se describe por nombre, ubicación y nivel, los diferentes centros educativos del municipio, el significado de las siglas que mencionan es el siguiente: EORM (escuela oficial rural mixta), EUM (escuela urbana mixta), EOUM (escuela oficial urbana mixta).

2.2.1.3 Situación de los edificios

Según el profesor Arsenio Figueroa delegado (supervisor) del Ministerio de Educación para el municipio de Chuarrancho, indica que físicamente todos los centros educativos cuentan con las condiciones adecuadas para los estudiantes a excepción de la escuela ubicada en el caserío Pila Seca, que se encuentra en condiciones precarias y necesita reparaciones inmediatas.

2.2.1.4 Tasa de cobertura

Los datos obtenidos de los registros de la tasa de matriculación del anuario estadístico de educación del Ministerio de Educación -MINEDUC- para el año 2019, se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 9
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Cobertura de alumnos inscritos
Años: 2012 y 2019

Característica	2012	Tasa %	2019	Tasa %
Inscritos en edad	2,071	79.44	2,260	81.85
Todos los inscritos	2,607	67.57	2,761	71.20
Población en edad escolar	3,858	29.71	3,878	26.74
Población total del municipio	12,987	100	14,504	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos de anuario estadístico de educación, Ministerio de Educación -MINEDUC-, Chuarrancho 2012 y 2019 Grupo EPS, segundo semestre 2020.

El total de inscritos en edad en el municipio es de 2,260 alumnos en todos los niveles, lo cual representa el 81.85% con relación al total de los alumnos inscritos y el 18.15% cuentan con una edad no apropiada para el nivel educativo en el que se encuentran.

El municipio cuenta con 3,878 personas en edad escolar, solamente el 71.20% de estas se registran inscritas para el año 2019, un porcentaje considerablemente bajo tomando en cuenta que solo el 26.74% de la población total se encuentra en edad escolar y aun así no se cuenta con cobertura total para la educación.

El anuario estadístico de educación del año 2012 muestra que se inscribieron en el municipio un total de 2,607 alumnos en todos los niveles, lo cual indica un incremento del 5.91% con relación a los alumnos inscritos en el año 2019, esto muestra un incremento positivo, siendo el crecimiento de la población en edad escolar de 0.52% en ese periodo de tiempo.

2.2.1.5 Cobertura bruta y neta

Tasa de cobertura bruta es la que establece una relación entre la inscripción inicial total sin distinción de edad y la población comprendida en la edad correspondiente; mientras que la tasa neta indica la relación que existe entre la parte de la inscripción inicial que se encuentra en la edad escolar hasta la edad correspondiente y la población en edad escolar correspondiente. (INE, XII Censo nacional de población y VII de vivienda, Instituto Nacional de Estadística, 2018).

En el siguiente cuadro se detallan los porcentajes para los diferentes niveles educativos en tasa bruta y neta de cobertura respectivamente.

Tabla 10
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Cobertura bruta y cobertura neta de educación
Años: 2012 y 2019

Nivel educativo	Año 2012		Año 2019	
	Tasa bruta	Tasa neta	Tasa bruta	Tasa neta
Preprimaria	62.94	49.47	79.81	64.26
Primaria	105.95	89.29	100	90.05
Básico	46.71	29.09	59.05	38.93
Diversificado	11.32	6.87	18.47	12

Fuente: elaboración propia, con base en datos de anuario estadístico de educación, Ministerio de Educación -MINEDUC-, Chuarrancho 2012 y 2019 Grupo EPS segundo semestre 2020.

El área primaria cuenta con la mejor tasa de cobertura bruta y neta en ambos años comparados, seguido de la preprimaria; sin embargo, existen otros factores que influyen en los niños y jóvenes en edad escolar que impiden asistir a los centros educativos, lo cual se refleja considerablemente en los datos para los niveles educativos de básicos y diversificado. No obstante, el incremento en las tasas en todos los niveles educativos desde el 2012 es positivo para la educación de la localidad.

2.2.1.6 Repitencia, deserción y promoción

Las principales causas de repitencia y deserción estudiantil, son las ausencias a clases, docentes poco explícitos en sus clases y que no siempre se guían al programa de estudio, en la impartición de los contenidos, poca ayuda brindada por el profesor en la tutoría. También se puede mencionar como causa a estos factores que ocasionalmente las preguntas en los exámenes no se adecúan a los contenidos impartidos, y la cantidad excesiva de trabajos autónomos.

En el siguiente cuadro se presenta la cantidad de alumnos inscritos para el año 2019, además, la cantidad de repitentes y desertores en cada nivel educativo.

Cuadro 7
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Alumnos inscritos, repitentes, desertores y promovidos
Años: 2012 y 2019

Nivel Educativo	Inscritos	Repitentes	Tasa %	Desertores	Tasa %	Promoción	Tasa %
Año 2012							
Preprimaria	355	0	0	44	12.39	311	87.61
Primaria	1,780	239	13.43	130	7.3	1,546	86.85
Primaria de adultos	0	0	0	0	0	0	0
Básico	383	8	2.09	0	0	354	92.43
Diversificado	89	0	0	0	0	73	82.02
Total	2,607	247	0.095	174	6.67	2,284	87.61
Año 2019							
Preprimaria	431	0	0	0	0	431	100,00
Primaria	1,653	70	4.23	89	5.38	1,475	89,23
Primaria de adultos	24	0	0	7	29.17	16	66,67
Básico	496	7	1.41	49	9.88	412	83,06
Diversificado	157	0	0	18	11.46	125	79,62
Total	2,761	77	2.79	163	5.9	2,459	89.06

Fuente: elaboración propia, con base en datos de anuario estadístico de educación, Ministerio de Educación -MINEDUC-, Chuarrancho 2012 y 2019 Grupo EPS, segundo semestre 2020.

El nivel educativo con mejor productividad es preprimaria en ambos años, actualmente se destaca positivamente que no existen alumnos repitentes ni desertores, caso contrario en el año 2012 se dieron 44 casos de deserción; en primaria es donde se encuentra la mayoría de alumnos inscritos, el nivel que cuenta con más repitentes y con datos alarmantes para el 2012 con 13.43%.

En los niveles de enseñanza media, en básicos existe una mínima cantidad de repitentes en ambos años; no obstante, en el 2019 existe una cantidad importante de desertores, esto puede ser consecuencia de las limitaciones que existen en la educación y otros factores importantes en las que se puede hacer mención principalmente de los ingresos económicos familiares; el área de diversificado no cuenta con repitentes en ninguno de los años comparados, lo cual es un dato positivo; sin embargo, en el 2019 existe un 11.46% de alumnos retirados, las causas pueden ser similares a las del nivel básico.

El municipio de Chuarrancho necesita aumentar la cobertura de la educación en todos los ciclos educativos, es necesario contar con un eje de desarrollo para incrementar el índice de cobertura, evitando así, que la tasa de analfabetismo se mantenga o aumente en los futuros años; obteniendo de esta manera de la asistencia de alumnos, contratación de personal, compra de equipamiento y la construcción de infraestructura. (SEGEPLAN, Plan de desarrollo Chuarrancho, Guatemala, 2010, pág. 28)

2.2.1.7 Docentes

El recurso humano para la educación es fundamental, para el municipio de Chuarrancho se cuenta con un total de 165 docentes los cuales se encuentran distribuidos en los 44 centros públicos y privados antes mencionados, la distribución de los docentes en el anuario estadístico del año 2019 es relativa a los requerimientos por nivel y sector de educación, los cuales se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro 8
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Docentes por nivel y sector
Años: 2012 y 2019

Nivel educativo	Año 2012			Año 2019		
	Sector Público	Sector privado	Total	Sector Público	Sector privado	Total
Preprimaria	25		25	33		33
Primaria	83		83	82		82
Primaria de adultos	0		0	4		4
Básico	11	7	18	18	8	26
Diversificado	9		9	12	8	20
Total	128	7	135	149	16	165

Fuente: elaboración propia, con base en datos de anuario estadístico de educación, Ministerio de Educación -MINEDUC-, Chuarrancho 2012 y 2019 Grupo EPS segundo semestre 2020.

El incremento de docentes en un periodo de 7 años ha sido moderado, situación contraria ocurre en el sector de primaria donde hay un docente menos en ese lapso de tiempo, esto debido a la deserción de alumnos en ese nivel. En primaria para adultos quien no contaba con personal para la educación ahora tiene a disponibilidad de la población 4 docentes.

2.2.1.8 Alfabetismo y analfabetismo

Alfabetismo es el conocimiento básico de la lectura y escritura, y el analfabetismo lo contrario, es decir, los individuos que no saben leer ni escribir, para el registro de estos datos el INE toma en cuenta únicamente los habitantes mayores de 7 años. A continuación, en el siguiente cuadro se detallan los resultados obtenidos:

Tabla 11
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Alfabetismo y analfabetismo
Años: 2002 y 2018

Descripción	Año 2002		Año 2018	
	Cantidad	Tasa %	Cantidad	Tasa %
Población de 7 años o mas	7,958	100	10,555	100.00
Alfabetismo	3,817	48	7,364	69.77
Analfabetismo	4,141	52	3,191	30.23

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo nacional de población y VI de habitación 2002 y XII Censo nacional de población y VII de vivienda 2018, Instituto Nacional de Estadística -INE- Grupo EPS, segundo semestre 2020.

La tasa de analfabetismo es alta según los resultados del censo 2018, es casi la tercera parte de la población la que se encuentra con incapacidad de leer y escribir; sin embargo,

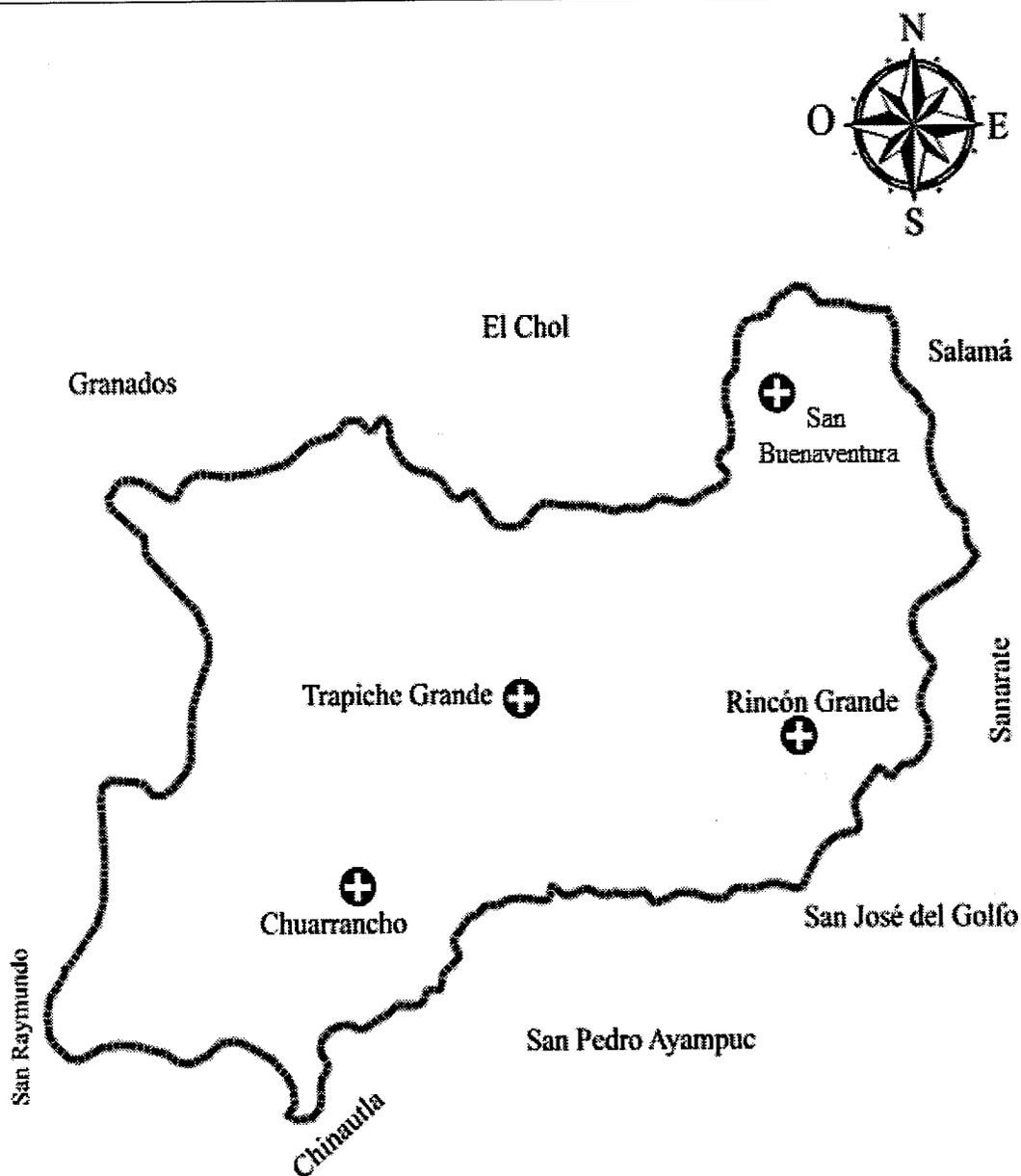
se ha mostrado un avance positivo con relación al censo del 2002 que muestra una tasa de analfabetismo del 52%, dato que representa la mayor parte de la población. El descenso representa el 21.77% en 17 años, no obstante, el municipio actualmente no cuenta con una cobertura educativa satisfactoria para los habitantes.

2.2.2 Salud

Los servicios de salud del municipio son brindados por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social a través de los Centros y Puestos de Salud que mayoritariamente atienden a la población.

A continuación, se presenta el mapa del municipio con la ubicación de los centros y puestos de salud, donde se observa la movilidad y cobertura de estos servicios:

Mapa 4
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Mapa de centros y puestos de salud
Año 2020



Referencia Centros de Salud	
Símbolo	Nombre
+	Centro de Salud
—	Límite Municipio

Adicional Chuarrancho cuenta con clínicas médicas privadas y clínicas odontólogas privadas las cuales prestan servicios médicos a la población. Todos estos establecimientos permanecen en el casco urbano, atendiendo a todas las edades y ayudando a satisfacer la demanda de la población para los servicios médicos. (SEGEPLAN, Plan de desarrollo Chuarrancho, Guatemala, 2010, pág. 21)

2.2.2.1 Servicio de medicina alternativa

Es importante indicar que la medicina alternativa ha contribuido a que se alcance el objetivo 5, mejorar la salud materna y la meta 6 para el país. Las comadronas han recibido capacitaciones por parte de los programas de la secretaria de las Obras Sociales de la Esposa del presidente -SOSEP- y otros programas, pues la mayoría de las mujeres prefieren acudir a las comadronas por razones de no contar con un buen acceso vial y buena economía. (SEGEPLAN, Plan de desarrollo Chuarrancho, Guatemala, 2010, pág. 21)

2.2.2.2 Infraestructura

Entre los tipos de servicio de salud en el municipio cuentan con un Centro de Salud tipo “B” y cuatro puestos dentro de su jurisdicción, los cuales se detallan a continuación.

Tabla 12
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Tipos de servicio, área de cobertura y ubicación de centros de salud
Año 2020

Servicio de Salud	Ubicación	Cobertura
Centro de Salud Tipo B	Cabecera municipal	Casco Urbano, Población Dispersa
Puesto de Salud Rincón Grande	Aldea Rincón Grande	El Tablón, La Ceiba
Puesto de Salud Trapiche Grande	Aldea Trapiche Grande	Los Mangles, San Bernardo y fincas
Servicio de Salud	Ubicación	Cobertura
Puesto de Salud Chiquín	Aldea Chiquín	Chiquín, Pila Seca, Santa Bárbara la de Lac.
Puesto de Salud San Buena Ventura	Aldea San Buenaventura	El Salitre, Los Olotes, Santa Catarina.

Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- 2019.

En la tabla anterior los puestos de salud por ubicación y cobertura del municipio.

2.2.2.3 Situación de los edificios

El centro de salud tipo B ubicado en la cabecera municipal a un costado de la iglesia católica, parque central y edificio municipal, se encuentra en reconstrucción total, este fue

demolido en su totalidad por las autoridades competentes de la localidad el día 22 de octubre del año 2020, los servicios se trasladan temporalmente hacia otro edificio en el casco urbano, el inmueble que albergará todas las actividades de los servicios de salud es propiedad municipal.

2.2.2.4 Personal de salud pública

“Dentro del equipo humano que lo conforma están: médicos, enfermeras graduadas, auxiliar de enfermería, y personal auxiliar. Además, cuenta con promotores voluntarios en el área de salud rural y varias comadronas que prestan sus servicios siendo estas capacitadas anualmente” (SEGEPLAN, Plan de desarrollo Chuarrancho, Guatemala, 2010, pág. 20)

2.2.2.5 Tasa y causas de morbilidad Infantil

Las enfermedades infantiles dentro del registro del sistema de salud pública y asistencia social nacional, se registran en cuatro ramas las cuales son neonatal, infantil, desnutrición crónica y desnutrición aguda, en el siguiente cuadro se puede observar los casos para los años 2012 y 2018.

Cuadro 9
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Morbilidad infantil
Años: 2012 y 2018

Causa	Año 2012		Año 2018	
	Cantidad	Tasa %	Cantidad	Tasa %
Neonatal (diferentes causas)	135	13.03	18	1.58
Infantil (varias causas)	889	85.81	901	79.04
Desnutrición crónica	1	0.1	212	18.6
Desnutrición aguda	11	1.06	9	0.79
Total	1,036	100	1,140	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Sistema de Información gerencial de salud -SIGSA- del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- 2018 Grupo EPS, segundo semestre 2020.

Las enfermedades neonatales corresponden a niños menores de 1 mes, en el año 2012 representan el 13.03% del total de casos de los cuales la más recurrente son los recién nacidos pre término (parto ocurrido antes de 37 semanas de gestación) con 18 casos, en comparación con el año 2018 descienden considerablemente 117 casos, este último representa el 1.58% con respecto a las enfermedades del 2018.

Las enfermedades infantiles (por varias causas) son los registros más altos en los años comparados, se obtiene un total de 901 casos para los datos registrados en el 2018, esto

indica un mínimo incremento de 12 casos comparado con el año 2012, la enfermedad más recurrente registrada es el resfriado común con 308 y 384 casos en los años de 2012 y 2018 respectivamente. La desnutrición crónica es la más alarmante en la comparación, esta incrementa en 211 casos en un periodo de 6 años, un crecimiento promedio de 35 casos por año, se deben tomar las acciones necesarias para controlarlo, para concluir, se registran los casos de niños con desnutrición aguda la cual solo disminuyen 2 casos en los años comparados; sin embargo, es necesario mantener el control de la situación.

2.2.2.6 Tasa y causas de morbilidad general

“Se entiende por morbilidad la cantidad de individuos considerados enfermos o que son víctimas de enfermedad en un espacio y tiempo determinado” (MSPAS, s.f.). A continuación, se presenta cuadro con las causas de morbilidad en el municipio.

Cuadro 10
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Morbilidad general
Años: 2012 y 2018

Causa	Año 2012		Año 2018	
	Cantidad	Tasa %	Cantidad	Tasa %
Infecciones respiratorias agudas (IRA`s)	3,691	66.21	2,451	74.57
Transmitidas por alimentos y/o agua (ETA`s)	523	9.38	325	9.89
Enfermedades transmitidas por vectores	4	0.07	6	0.18
Enfermedades crónicas	1,308	23.46	282	8.58
Materno infantil	49	0.88	223	6.78
Total	5,575	100.00	3,287	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Sistema de Información gerencial de salud -SIGSA- del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- 2018 Grupo EPS, segundo semestre 2020.

En Chuarrancho según el cuadro anterior basado en información del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social para el año 2018, indica que la principal causa de enfermedades son las respiratorias agudas, con los porcentajes registrados más altos; sin embargo, se muestra un descenso de 1,240 casos en los años comparados, estas afectan las vías por donde pasa el aire en el cuerpo humano y la causan tanto los virus como las bacterias.

Otra de las enfermedades que obtuvo un descenso en el número de casos es la transmitida por alimentos y agua, en el año 2018 estos disminuyeron un 60.92% en comparación al año 2012 que registra un total de 523 casos.

Las enfermedades por vectores los cuales son organismos vivos que pueden transmitir malestares entre personas o de animales a personas, las más comunes pueden ser: dengue, zika, chikungunya y malaria. Estas representan un porcentaje relativamente bajo en ambos años.

Las enfermedades crónicas obtuvieron un descenso de casos positivos y significativos de 78.44%. Según el sistema de información gerencial de salud “se consideran enfermedades crónicas las respiratorias, cardíacas, infartos, cáncer y la diabetes, estas son las responsables del 63% de las muertes a nivel mundial”. (MSPAS, s.f.).

Por último, tenemos las enfermedades materno infantil, las cuales tuvieron un incremento que se debe considerar para mejor control y manejo de los casos, estos ascendieron en promedio de 29 casos por año.

Con los datos obtenidos se determina que la tasa de morbilidad general en el municipio para el año 2018 tomando en cuenta los 3,287 casos de las enfermedades mencionadas y los 12,638 habitantes, es de 260 personas por cada 1,000 habitantes.

2.2.2.7 Tasa y causas de mortalidad general e infantil

La mortalidad es la cantidad de personas fallecidas que se producen en un período determinado, en el municipio, en comparación a los otros que conforman el departamento de Guatemala, es el segundo con menor número de muertes por diferentes motivos registrados en el INE para el año 2018, con un total de 64 fallecidos.

En el siguiente cuadro se detallan las defunciones por causas de muerte general e infantil de los residentes del municipio:

Cuadro 11
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Mortalidad general e infantil
Años: 2017 y 2018

Causa	Año 2017		Año 2018	
	Total	%	Total	%
General				
Diarrea	1	1.96	4	6.56
Neumonía y bronconeumonía	3	5.88	4	6.56
Diabetes mellitus	6	11.76	15	24.59
Cirrosis hepática	1	1.96	2	3.28
Hipertensión arterial	13	25.49	19	31.15

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Causa	Año 2017		Año 2018	
	Total	%	Total	%
Insuficiencia cardíaca congestiva	2	3.92	0	0
Cáncer de la piel	1	1.96	0	0
Cáncer pulmonar	0	0	1	1.64
Cáncer de próstata	0	0	2	3.28
Mortalidad materna	3	5.88	0	0
Otras causas	21	41.18	14	22.95
Total	51	100.00	61	100.00

Infantil				
Causa	total	%	total	%
Sepsis neonatal	2	50.00	2	66.67
Sepsis	2	50.00	1	33.33
Total	4	100.00	3	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Sistema de Información Gerencial de Salud -SIGSA- del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- memoria de labores 2017 y 2018 Grupo EPS segundo semestre 2020.

Se puede observar en el cuadro anterior que la principal causa de mortalidad general es la hipertensión arterial con el 25.49% de los casos para el 2017 y el 31.15% para el 2018; seguido por la diabetes mellitus con 11.76% y 24.59% de muertes en 2017 y 2018 respectivamente.

Para la mortalidad infantil las causas son sepsis neonatal que se trata de enfermedades infecciosas en niños menores de 28 días de vida y sepsis que se registra en niños mayores a 28 días hasta 5 años.

La población del municipio para el año 2018 es de 12,638 habitantes, la tasa de mortalidad para Chuarrancho en el año en mención indica que fallecen 9 de cada 1,000 personas.

2.2.3 Agua

El recurso hídrico es fundamental en el diario vivir de los seres humanos, el agua potable es importante para subsistir en condiciones de higiene, además, prevenir y contener enfermedades. Uno de los objetivos de desarrollo sostenible empleado a nivel mundial es “agua limpia y el saneamiento” y de esta forma obtener mejores condiciones de vida.

Para el municipio de Chuarrancho el abastecimiento de agua se da principalmente por medio de tubería hacia las viviendas, el cual es el método apropiado para obtener el vital recurso. En el siguiente cuadro se puede observar cual es la fuente principal de abastecimiento para el consumo en los hogares de la comunidad.

Cuadro 12
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Fuente principal de agua para consumo
Años: 2012 y 2018

Fuente principal	Año 2002		Año 2018	
	Viviendas	Tasa %	Viviendas	Tasa %
Tubería en la vivienda	1,189	63.01	2024	77.08
Tubería fuera de la vivienda	6	0.32	206	7.84
Chorro público	305	16.16	234	8.91
Pozo perforado	328	17.38	119	4.53
Agua de lluvia	0	0.00	4	0.15
Río, lago, manantial o nacimiento	35	2	34	1
Camión o tonel	4	0.21	3	0.11
Otro	20	1.06	2	0.08
Total de hogares	1,887	100.00	2,626	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo nacional de población y VI de habitación 2002 y XII Censo nacional de población y VII de vivienda 2018, Instituto Nacional de Estadística -INE- Grupo EPS, segundo semestre 2020.

La mayor parte de las viviendas del municipio son abastecidas por las tuberías, del año 2002 al 2018 incrementaron satisfactoriamente en un 14.07%. Las tuberías fuera de la vivienda es otra forma de obtener el vital líquido los cuales representan el 7.84% en 2018 e incrementaron en 200 hogares con respecto al año 2002; los chorros públicos son en la actualidad la tercer fuente para la obtención de agua con un total de 234 hogares; un bajo porcentaje de personas la obtienen de ríos, lagos, manantiales, nacimientos, camión o tonel, cabe mencionar que de las ultimas formas mencionadas no han existido cambios desde hace 16 años, estas, se encuentran inferiores al 5%.

Sin embargo, aunque la comunidad presenta resultados positivos conforme a la forma correcta de obtener agua, una de las metas de los objetivos del desarrollo sostenible indica que para el año 2030 se logre el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos.

2.2.4 Drenajes

Las instituciones encargadas de velar por el servicio básico de los drenajes presentan poca cobertura, lo que deberá ser fortalecida, actualizada y mejorada mediante la administración municipal y los entes responsables presentes en el municipio, con su debido personal y equipamiento, evitando que esta problemática prolifere y se incrementen los indicadores, potencializando a través de un adecuado manejo administrativo municipal,

necesarios para la población resolviendo la demanda que actualmente aqueja al municipio. (SEGEPLAN, Plan de desarrollo Chuarrancho, Guatemala, 2010, pág. 68)

2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

En el municipio el servicio de energía eléctrica en los hogares es aceptable puesto que muy pocas viviendas que fueron identificadas en el censo en el año 2018 no cuentan con este. En el siguiente cuadro se detalla la forma en que los habitantes obtienen este servicio.

Cuadro 13
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Energía eléctrica domiciliar
Años: 2012 y 2018

Tipo de alumbrado	Año 2002		Año 2018	
	Hogares	Tasa %	Hogares	Tasa %
Red de energía eléctrica	1,726	91.47	2,509	95.54
Panel solar o eólico	5	0.26	12	0.46
Gas corriente	29	1.54	3	0.11
Candela	125	6.62	97	3.69
Otro	2	0.11	5	0.19
Total	1,887	100.00	2,626	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo nacional de población y VI de habitación 2002 y XII Censo nacional de población y VII de vivienda 2018, Instituto Nacional de Estadística -INE- Grupo EPS, segundo semestre 2020.

En el año 2018 el 95.54% de los hogares cuentan con energía eléctrica lo cual es un dato satisfactorio, no se encuentra una diferencia significativa con respecto al año 2002, en este último año en mención 125 hogares utilizan candela como fuente de iluminación y 29 viviendas el gas, ambos casos han disminuido en la actualidad con 97 y 3 hogares respectivamente; pocas familias tienen acceso al panel solar, se registran 5 hogares en 2002 y 12 en el año 2018, un incremento de tan solo 0.20% en el cual se deben tomar en consideración aspectos de capacidad económica para obtener este recurso de energía, para concluir; se determina que la cobertura de red eléctrica en el municipio es positiva tomando en cuenta el crecimiento de la población y el crecimiento porcentual de las formas adecuadas de obtener el recurso en el transcurso de los años comparados.

2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

Se refiere a los servicios sanitarios dentro de las viviendas y mantenimiento de la higiene en las mismas, estas son importantes para prevenir enfermedades a las cuales se

están expuestos los habitantes dentro de cada inmueble, vecinos y animales. El siguiente cuadro describe el tipo de servicio sanitario en los hogares.

Cuadro 14
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Tipo de servicio sanitario
Años: 2012 y 2018

Tipo de servicio sanitario	Año 2002		Año 2018	
	Viviendas	Tasa %	Viviendas	Tasa %
Inodoro conectado a red de drenajes	374	19.90	1,702	64.81
Inodoro conectado a fosa séptica	115	6.12	364	13.86
Excusado lavable	61	3.25	65	2.48
Letrina o pozo ciego	844	44.92	392	14.93
No tiene	485	25.81	103	3.92
Total	1,879	100.00	2,626	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo nacional de población y VI de habitación 2002 y XII Censo nacional de población y VII de vivienda 2018, Instituto Nacional de Estadística -INE- Grupo EPS, segundo semestre 2020.

Para el año 2018 se mejoraron estas condiciones, la mayoría de las viviendas cuentan con inodoros conectados a la red de drenajes con el 64.81%, este dato muestra un incremento de 44.91% después de 16 años, la letrina y pozo ciego con 392 hogares y los inodoros conectados a fosa séptica con 364 viviendas son los siguientes datos más recurrentes para el año mencionado. Cabe mencionar que uno de los datos que debe erradicarse en este ámbito es el de los hogares que no cuentan con ningún tipo de servicio sanitario puesto que pone en peligro la salud de los habitantes de la vivienda, de los vecinos y de los animales en el entorno cercano.

2.2.7 Sistemas de recolección y de tratamiento de desechos sólidos

La recolección y eliminación de desechos sólidos o basura como comúnmente se le conoce tiene relación con el tema de la salud de los habitantes de determinada área geográfica, además influye directamente en la contaminación del medio ambiente y para evitarlo se debe de tratar de la mejor manera posible e impedir consecuencias futuras irreversibles. Se describe a continuación la forma de recolección y eliminación:

Cuadro 15
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Tratamiento de desechos sólidos
Años: 2012 y 2018

Forma de eliminación	Año 2002		Año 2018	
	Viviendas	Tasa %	Viviendas	Tasa %
Servicio municipal	3	0.16	165	6.28
Servicio privado	27	1.43	363	13.82
La queman	687	36.41	1,689	64.32
La entierran	95	5.03	64	2.44
La tiran en río, quebrada o mar	0	0.00	17	0.65
La tiran en cualquier lugar	993	52.62	186	7.08
Abono o reciclaje	0	0.00	136	5.18
Otra	82	4.35	6	0.23
Total	1,887	100.00	2,626	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo nacional de población y VI de habitación 2002 y XII Censo nacional de población y VII de vivienda 2018, Instituto Nacional de Estadística -INE- Grupo EPS, segundo semestre 2020.

La situación en el Municipio en cuanto a los desechos sólidos es deplorable, pues el 64.32% de la población quema la basura y se encuentran expuestos a contraer enfermedades por el manejo inadecuado de los desechos y contribuyen con la contaminación de los suelos; el servicio privado y municipal de recolección de basura se encuentran en segundo y tercer puesto con 13.82% y 6.28% respectivamente, aunque con porcentajes muy bajos.

2.2.8 Cementerios

Chuarrancho cuenta con un cementerio general ubicado en el casco urbano, el costo por derecho de cada espacio oscila entre Q250.00 a Q500.00, en la entrada hay un área que es utilizada como capilla para la realización de servicios religiosos antes de cada entierro. Cabe mencionar que este, a la fecha, alcanzó su límite de capacidad. Por ello la municipalidad ha contemplado otro terreno donde se asentará una extensión del cementerio.

A través de entrevistas se pudo determinar que existen otros cementerios en las diferentes aldeas del municipio, entre las que se pueden mencionar están: San Buenaventura, Rincón Grande, Salitre, Santa Catarina.

2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

Según Segeplan y la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia en febrero del año 2012 se construyeron plantas de tratamiento en diferentes sectores del municipio, como se observa en la tabla siguiente:

Tabla 13
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Construcción sistema de tratamiento de aguas residuales
Año 2020

Cantón Central	Cantón La Cumbre	Aldea Chiquín
Sector Santos Xuyá	Sector Gabino Xajap	Sector Victor Tacatic
	Sector Justo Salala	
	Sector Pedro Granados	

Fuente: elaboración propia, con base en datos de la secretaria de Planificación y Programación de la presidencia -SEGEPLAN- Grupo EPS, segundo semestre 2020.

En cuanto al análisis de Segeplan, de acuerdo con los criterios generales para priorizar la planificación, diseño, construcción y ubicación de las plantas de tratamiento de aguas residuales y desechos sólidos, Chuarrancho se encuentra en la categoría cuatro (4), es decir en una categoría baja, lo que indica que el sistema de tratamiento de aguas residuales no es el adecuado (SEGEPLAN., 2018).

En cuanto a la percepción visual (Castillo, 2019) la municipalidad de Chuarrancho invirtió en el mejoramiento, conservación y mantenimiento de las instalaciones donde trata sus aguas residuales, para lo cual entre febrero y noviembre adquirió veintitrés (23) servicios de mejoramiento y conservación o mantenimiento para sus plantas de tratamiento. Estos son algunos de los sectores:

- Sector Bonifacio Xot, Cantón Poniente
- Sector Lucio Xococix Cantón Malaleón
- Sector Escuela Aldea Chiquín
- Julio Nij, cabecera municipal
- Sector Santos Xuya, Cantón Central
- Sector Cirilo Punay, Cantón La Cumbre

2.3 ENTIDADES DE APOYO

Son el conjunto de organizaciones o entidades que contribuyen con el Estado en la implementación de programas o proyectos a fin de lograr el desarrollo social en el municipio de Chuarrancho, entre las que se encuentran entidades estatales, organizaciones privadas, así como organizaciones internacionales.

2.3.1 Estatales

Es la estructura formada por todas las instituciones encargadas de guiar el funcionamiento de una comunidad dentro de un territorio. Entre las entidades estatales se pueden mencionar las siguientes:

2.3.1.1 Municipalidad de Chuarrancho

Es la responsable de producir la información precisa y de calidad requerida para la formulación y gestión de las políticas públicas municipales, así como de coordinar y consolidar los diagnósticos, planes, programas y proyectos de desarrollo del municipio.

Entre sus funciones están: mantener actualizado el registro de necesidades identificadas y priorizadas en el Consejo Municipal de Desarrollo –COMUDE-, apoyar al alcalde Municipal en la Elaboración del Plan Operativo Anual –POA– el Plan de Inversiones y el Programa de Presupuesto del siguiente período, elaborar los perfiles, estudios de pre inversión y factibilidad de los proyectos para el desarrollo del municipio, a partir de las necesidades sentidas y priorizadas. Así como, mantener actualizadas las estadísticas socioeconómicas del municipio, incluyendo la información geográfica de ordenamiento territorial y de recursos naturales.

Además, mantener actualizado el registro de necesidades identificadas y priorizadas y de los planes, programas y proyectos en sus fases de perfil, factibilidad, negociación y ejecución; mantener un inventario permanente de la infraestructura social y productiva con que cuenta cada centro poblado, así como de la cobertura de los servicios públicos de los que gozan. Asesorar al Concejo Municipal y al alcalde, en sus relaciones con las entidades de desarrollo públicas y privadas y otras actividades relacionadas con el desempeño de su cargo, y aquellas que le encomiende el Concejo Municipal o el alcalde.

2.3.1.2 Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del alcalde –SOSEA–

Creado con la finalidad de proporcionar al adulto mayor, mujeres y niños apoyo para el desarrollo comunitario y desarrollo personal por medio de programas sociales los cuales se implementan progresivamente, dando inicio con base a las necesidades de cada comunidad para posteriormente implementarlo en todo el municipio.

Su sede está ubicada a un costado de la entrada principal del edificio municipal, actualmente la institución tiene un proyecto de ayuda al adulto mayor consistente en un aporte de Q400.00 mensuales, además de trasladarlos a la capital para tramitar su inscripción al programa, su sobrevivencia de cumpleaños, los llevan al ministerio de trabajo y se le extiende carta poder a algún familiar de los ancianos que no pueden cobrar. La municipalidad absorbe el gasto de transporte. Este año recibieron donación por parte de Cementos Progreso, correspondiente a veinte mil arbolitos para sembrar y 300 bolsas de víveres.

2.3.1.3 Comisión Municipal de Seguridad Alimentaria y Nutricional –COMUSAN–

Es un sistema participativo entre los actores locales propuesto para identificar, analizar, discutir y proponer intervenciones sobre la problemática de Inseguridad Alimentaria y Nutricional en que se encuentran las familias más vulnerables.

En Chuarrancho está integrado por los ministerios de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Desarrollo Social y Educación, además de instituciones como: Registro Nacional de las Personas -RENAP-, Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional, Juzgado de Paz, Policía Nacional Civil, Policía Municipal de Tránsito de la localidad, entre otros. (SESAN, SESAN, 2019)

Utilizan el salón municipal como sede para sus reuniones, las que realizan el primer martes de cada mes.

2.3.1.4 Ministerio de Desarrollo Social – MIDES-

Es una institución al servicio del Estado, la cual reconoce que las personas guatemaltecas merecen vivir en un país bajo un modelo de desarrollo social incluyente y participativo, que genera confianza e institucionaliza la política pública dirigida a proteger y dignificar la vida, generando oportunidades para que las personas puedan desarrollar sus capacidades desde los primeros años de vida. (Ministerio de Desarrollo Social, 2017)

En el año 2016 como parte de la primera fase del plan piloto del programa de Transferencia Monetaria Condicionada para Alimentos, funcionarios del Ministerio de Desarrollo Social -Mides- entregaron a 524 pobladores del municipio de Chuarrancho, Guatemala, tarjetas de débito por medio de las cuales periódicamente se les acreditará Q250 que podrán canjear por productos alimenticios, según datos de esa cartera, se ha entregado 1 mil 135 tarjetas de alimentos a los beneficiarios. (Portal Electronico del Diario de Centro América, 2016)

Este programa sustituye la bolsa de alimentos que se entregaba anteriormente y tiene como objetivo incrementar el acceso a los productos de la canasta básica alimentaria para personas en áreas rurales y urbanas que viven en condiciones de pobreza y pobreza extrema, que padecen enfermedades crónicas terminales o discapacidad, así como a madres solteras, embarazadas o en período de lactancia y adultos mayores. (Portal Electronico del Diario de Centro América, 2016)

Bajo la percepción de (García, 2020) MIDES realizó este programa social con el apoyo técnico de la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional-SESAN-, como parte del apoyo que el Gobierno da a las familias que han sufrido el impacto de la pandemia del coronavirus, el objetivo es entregar raciones de alimentos (calculadas para 5 personas).

2.3.1.5 Registro Nacional de las Personas -RENAP-

Es la dependencia encargada de centralizar la información relativa a los hechos y actos inscritos en los Registros Civiles de las Personas, de la organización y mantenimiento del archivo central y administra la base de datos del país.

Para el efecto, elaborará y mantendrá el registro único de las personas naturales y la respectiva asignación del código único de identificación; asimismo enviará la información aprobada o improbada a donde corresponda, para la emisión del documento personal de identificación o para iniciar el proceso de revisión. Tendrá a su cargo los Registros Civiles de las Personas que establezca el Directorio en todos los municipios de la República, así como los adscritos a las oficinas consulares y el Registro de Ciudadanos. (RENAP, 2005)

2.3.1.6 Policía Nacional Civil -PNC-

El municipio de Chuarrancho cuenta con la presencia de la PNC, estación 16-8-2, ubicada a un costado de la municipalidad, con un total de 10 agentes, dentro de las

principales funciones que realizan para resguardar la seguridad de sus habitantes, está operativos frecuentes de los agentes en el área urbana y rural, se presentan personalmente para darse a conocer con los miembros de las comunidades, escuelas, iglesias y otras instituciones del lugar.

Los constantes patrullajes, el acercamiento con la ciudadanía, y las charlas de prevención a padres de familia, maestros y alumnos de los niveles primario, básico y diversificado ha logrado que exista mucha comunicación entre población y PNC, logran en las juntas conocer las principales problemáticas y toca mediar entre las partes para resolver las diferencias que se puedan presentar. (Hernández, 2020)

2.3.1.7 Ministerio de Educación –MINEDUC-

Bajo la percepción visual del municipio se encuentran al menos cuarenta y cuatro (44) establecimientos que brindan servicio educativo, entre ellos doce (12) escuelas de preprimaria, veintiún (21) establecimientos de nivel primaria, siete (7) que se ocupan del ciclo básico, tres (3) de diversificado y un (1) establecimiento de educación primaria por madures. Los estudiantes del sector público reciben un bono escolar equivalente a Q200.00, tienen un seguro de accidente, además de la refacción escolar.

2.3.1.8 Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS-

En cuanto al sector salud el municipio de Chuarrancho cuenta con un Centro de Salud tipo “B” y tres puestos de salud. El equipo humano que presta los servicios de salud pública en el municipio se encuentra conformado por 1 médico, 2 enfermeras graduadas, 1 auxiliar de enfermería y personal auxiliar. El equipo se apoya con promotores voluntarios de salud rural y varias comadronas que prestan sus servicios, para asegurar el servicio de las comadronas el MSPAS, les capacita anualmente.

2.3.1.9 Juzgado de Paz

Es un órgano judicial unipersonal, que ejerce su jurisdicción en un municipio donde no existe un juzgado de primera instancia; está atendido por un juez no profesional, que se conoce como juez de paz, que ejerce funciones jurisdiccionales y se encargan de resolver cuestiones de menor relevancia, siempre regulados por la Ley del Poder Judicial. Su Ámbito de actuación se limita al municipio. Se ocupa de asuntos de orden civil y realiza

funciones de registro. En Chuarrancho se encuentra ubicado a un costado de la municipalidad.

2.3.1.10 Bomberos Municipales

Las ambulancias tienen su ubicación frente al mercado, esto por orden municipal, para asistir a cualquier persona del municipio en el momento que se presente una emergencia.

Tabla 14
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Resumen presencia de instituciones públicas
Año 2020

Institución	Ubicación	Cobertura
COCODE	Cada Comunidad	Casco urbano y rural
COMUDE	No tiene sede	Casco urbano y rural
DMP	Interior Municipalidad	Casco urbano y rural
SOSEA	A un costado de la Municipalidad	Casco urbano y rural
COMUSAN	No tiene sede	Casco urbano y rural
MIDES	A un costado de la Municipalidad	Casco urbano y rural
RENAP	Cantón Central, Casa No.116	Casco urbano y rural
PNC	Frente a parque central	Casco urbano y rural
MINEDUC	Casco urbano y rural	Casco urbano y rural
MSPAS	Cabecera Municipal	Casco urbano y población dispersa
	Chiquín	Chiquín, Pila Seca, Santa Bárbara, Los Mangales,
	Trapiche Grande	San Bernardo y fincas
Juzgado de Paz	Calle principal, Cantón Central	Casco urbano y rural
Bomberos Municipales	Frente al mercado municipal	Casco urbano y rural
Biblioteca Municipal	Interior Municipalidad	Casco urbano y rural

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

En la tabla anterior se describe las instituciones públicas por ubicación y cobertura del municipio.

2.3.2 Privadas

Son las instituciones del sector privado, es decir, que no pertenecen al Estado, pero que trabajan en coordinación con él, para impulsar proyectos o programas sociales en beneficio de la población del municipio.

2.3.2.1 ONG Asociación de Guatemaltecos Unidos por la Salud de las Personas de Escasos Recursos –ADEGUSPER–

Fue fundada hace 13 años, pero de estar activo en el municipio tiene tres años y medio, su principal donante es Orden de Malta, del cual reciben ropa y medicamentos, de igual forma reciben de la Cooperativa Cuatro Pinos, una donación de verduras cada quince días; además de las donaciones monetarias, de Q10.00 a Q15.00, que realizan los mismos pobladores.

Tabla 15
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Resumen presencia de instituciones privadas
Año 2020

Institución	Ubicación	Cobertura
BANRURAL	Locales 1 y 2 Mercado Municipal Central	Casco urbano y rural
Banco AZTECA	Cantón Central	Casco urbano y rural
Cooperativa Ecosaba (Micoope)	Cantón Central a un costado del Mercado Municipal Central	Casco urbano y rural

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

En la tabla anterior se describe las instituciones privadas que brindan apoyo a los pobladores del municipio.

La ONG apoya a los pobladores del municipio con verduras, vestuario, consulta de medicina general (cada 20 días) y medicamentos. En Chuarrancho no cuentan con apoyo de otras instituciones privadas, sin embargo, se estableció la presencia de algunas organizaciones que podrían aportar al desarrollo de este municipio:

2.3.3 Internacionales

Son entidades constituidas fuera del territorio guatemalteco, que cumplen una importante función social como defensores de causas sociales, humanitarias y medioambientales, además de buscar complementar su labor o ayudar en aquellas áreas donde consideran necesario, a través de la cooperación técnica y financiera para la implementación de los instrumentos de gestión vigentes de políticas, aportando a construir el desarrollo sostenible del municipio.

Sin embargo, a través de las entrevistas se determinó que en Chuarrancho no existe apoyo de ninguna entidad internacional que contribuya al desarrollo del municipio.

2.4 ANÁLISIS DE RIESGOS

Se refiere al estudio que se realiza para evaluar los peligros potenciales y sus posibles consecuencias existentes en un proyecto o investigación, con el objeto de establecer medidas de prevención y de protección.

2.4.1 Naturales

Son aquellos en los que no interviene la mano del hombre, estos fenómenos ocurren por la actividad de la misma naturaleza. Los riesgos naturales que se pueden identificar en el municipio son: sismos y temblores, inundaciones, derrumbes además de sequías.

Una de las amenazas latentes para el municipio son los sismos y temblores, esto como consecuencia de la falla geológica del Motagua. En cuanto al riesgo de sequías, afecta principalmente a las comunidades localizadas dentro del corredor seco siendo las regiones norte y este del municipio.

Del riesgo de inundaciones son más vulnerables las comunidades asentadas en cercanías del río Motagua, por mencionar la Tormenta Agatha que en el año 2010 destruyó por completo San Buenaventura, con deslizamientos y derrumbes no mayores en los accesos principales, pérdidas de sus cultivos, así como de sus viviendas (CONRED, 2012).

2.4.2 Socionaturales

Son la reacción de la naturaleza frente a la acción humana perjudicial hacia los ecosistemas, lo trascendental en este caso es que quienes sufren los efectos de esas reacciones, no son siempre los mismos que las han provocado. En este grupo de riesgos se pueden identificar: la deforestación, sobreexplotación de suelos, incendios forestales, epidemias y enfermedades.

Uno de los riesgos que afronta la población del municipio son los incendios forestales, provocados por incendios intencionales o como consecuencia de la negligencia de algunos pobladores, debido a que utilizan el fuego para la eliminación de sus desechos. Las comunidades más vulnerables son las que se encuentran en el área rural.

Otro riesgo inherente al entorno, al manejo de los desechos y la higiene de los pobladores es el de las epidemias y enfermedades, esto derivado a la forma de eliminar los

desechos sólidos ya que también existen basureros clandestinos, esto aunado a la poca accesibilidad del agua al punto que repercute en el aseo personal de los habitantes del municipio (FAO, 2012).

2.4.3 Antrópicos

Se trata de las amenazas directamente atribuibles a la acción humana sobre los elementos de la naturaleza (aire, agua y tierra) y sobre la población, que ponen en grave peligro la integridad física y la calidad de vida de las comunidades.

En el municipio todavía existen familias que implementan en sus hogares letrinas, considerándose un lugar no apto para depositar los desechos, lo cual contamina el entorno de las viviendas, desencadenando enfermedades gastrointestinales frecuentes, mayormente en los niños.

La mayoría de la superficie del municipio son barrancos, donde las personas han implementado viviendas en laderas y áreas con precipicios cercanos a las mismas, de momento por la escases de lluvia que predomina en el sector, ellos confían en la fortaleza de los cimientos; sin embargo, están en constante riesgo de ser afectados por deslaves o derrumbes, si en determinado momento las lluvias arremeten con fuerza, como ha ocurrido en otros lugares del país (INE, 2018).

2.4.4 Ambientales

Se refieren a daños o catástrofes potenciales en el medio ambiente, debido tanto a un fenómeno natural como a la acción antrópica.

Sin duda el riesgo ambiental que más prevalece en el municipio de Chuarrancho es la escases de agua, Guatemala ha sido un país que se ha visto marcado por la inmoderada tala de árboles, por la constante contaminación de los ríos y suelos, y por la cantidad excesiva de contaminación del aire, al pasar de los años esto ha provocado que en diferentes partes del país la lluvia sea menos año con año y el municipio de Chuarrancho no ha salido intacto de esta consecuencia, es un municipio que lucha día a día con la sequía y cada vez es más difícil encontrar soluciones que ayuden a los pobladores a conseguir el vital líquido.

Tabla 16
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Matriz de análisis de riesgos, ámbito social
Año 2020

Descripción del riesgo	Factor de amenaza	Factor de vulnerabilidad
Riesgo natural		
Pérdida de viviendas	Inundaciones, Derrumbes	Viviendas en cercanías del río Motagua, 35 en la aldea San Buenaventura
Sismos y terremotos	Falla geológica del río Motagua	Población en general
Pérdida de afluentes de agua	Deforestación	Población del área rural
Riesgo socio natural		
Contaminación del agua, epidemias y enfermedades	Basureros clandestinos	Aldeas Chiquín, El Salitre y los Olotes
Enfermedades por contaminación ambiental	Incendios forestales	A consecuencia de negligencia en el 20% de comunidades del área rural
Riesgo antrópico		
Contaminación del entorno de las viviendas	Letrinas no adecuadas	El 15% de viviendas en comunidades del área rural
Deslaves y deslizamientos	Viviendas construidas en área de laderas y barrancos	El 60% de viviendas en la aldea San Buenaventura
Riesgo ambiental		
Séquias extremas	Escasez de lluvia	Población del área urbana y rural

Fuente: investigación documental Grupo EPS, segundo semestre 2020.

En la tabla anterior se describe los diferentes riesgos en el ámbito social a los que están expuestos los pobladores del municipio. Como se puede apreciar existen riesgos latentes en el municipio tales como: Inundaciones, derrumbes, deforestación y otros. La aldea de San Buenaventura es la más vulnerable a riesgos naturales, por lo que las autoridades deberán concentrar su atención para evitar catástrofes como derrumbes e inundaciones en dicho sector.

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

La producción agrícola, es el resultado de la explotación de la tierra para obtener bienes, principalmente alimentos, tales como cereales, granos básicos, frutas y hortalizas. En otras palabras, la producción agrícola es el fruto de la siembra y cosecha en el campo. En Chuarrancho los principales cultivos en orden de importancia que se dan son: Frijol, maíz, rosa de Jamaica y loroco. Dado la situación del clima, de los últimos años; extremadamente seco, a excepción del año pasado, la producción agrícola ha bajado sus índices considerablemente, situación que no fue así en el 2020, que hubo abundancia de lluvia hubo un repunte de la misma.

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

Todas las personas individuales o jurídicas que se dedican a la producción de bienes y servicios en una sociedad necesitan recursos para satisfacer las necesidades humanas, a estos recursos se les denominan factores productivos.

Según (Tansini, 2003), el objetivo principal independientemente de la organización productora es maximizar beneficios y utilidades, produciendo la mayor cantidad de bienes y servicios a un bajo costo, para obtener mayores ganancias. Para ello será necesario combinar los factores de producción, es decir los elementos y recursos empleados en la elaboración de dichos bienes, los principales factores de la producción son:

3.1.1 Tierra

La tierra es “Todo aquello que brinda la naturaleza como la tierra, el agua, los minerales, el petróleo, entre otros y que son transformados en bienes y servicios” (Parkin, 2009 p. 3).

3.1.1.1 Tenencia de la tierra

Se refiere a los derechos de las personas o comunidades para administrar, poseer y utilizar la tierra en la que residen.

En el centro del poblado del municipio de Chuarrancho, existe un gran número de microfincas, donde los dueños cultivan para consumo propio en su mayoría. En el caso de

fincas más grandes, se da el tipo de Acuerdo a Medias, que donde al agricultor se le arrenda un pedazo de tierra y este paga con la mitad de lo que produce al dueño. Esta situación ocurre en las cuatro fincas familiares que hay en el municipio, donde el arrendamiento a medias es la tendencia, y existe un caporal para supervisar el pago de los agricultores de lo producido. Cabe mencionar que a los agricultores se les proporciona apoyo en lo referente a insumos (semillas y fertilizantes) por parte del terrateniente, para luego cuando la cosecha esta lista dividírsela porcentualmente 50% y 50% cada uno.

En las aldeas y lugares aledaños dentro del municipio, se estableció durante la investigación de campo, que la tenencia de la tierra, en su mayoría le pertenece a la actividad agrícola, encontrándose fincas de tipo microfincas, subfamiliar, familiar y multifamiliar mediana, en ellas se concentra el 78.03% de la totalidad de la actividad productiva del municipio.

Otra manera del uso de la tierra en las fincas es la de otorgar un espacio para vivienda de los agricultores que no poseen hogar, a cambio ellos trabajan la tierra del dueño de la finca, y devengan un salario mínimo por día, sin prestaciones ni incentivos.

3.1.1.2 Uso de la tierra

Se refiere a la función o destino que se le da a la tierra, en el municipio una buena parte de la tierra se destina a la producción agrícola, específicamente a cultivos anuales o temporales, mayormente el frijol y el maíz, ya que por la escasez de agua en la región es muy difícil mantener cultivos permanentes, también se destina tierra para actividades pecuarias, bosques y por la superficie del municipio existen partes con pasto, arbustos y matorrales. Los siguientes cuadros detallan el uso de la tierra en Chuarrancho, respecto a las actividades agrícolas y pecuarias.

Cuadro 16
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Uso de la Tierra
Año 2020

Uso de la Tierra	Fincas	Superficie en Mz.	Porcentaje
Cultivos Anuales o Temporales	1,186	2,806.50	78.03%
Cultivos Permanentes	-	-	-
Pastos	88	378.01	10.51%

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Uso de la Tierra	Fincas	Superficie en Mz.	Porcentaje
Bosques	75	209.55	5.83%
Otras Tierras	251	202.64	5.63%
Total	1,600	3,596.70	100.00%

Fuente: elaboración propia, grupo EPS, segundo semestre 2020. Con base en el Censo Nacional Agropecuario 2004, del Instituto Nacional de Estadística – INE-.

Los pastos, bosques y otras tierras no se pueden incluir en un régimen de tenencia de tierra, pero de igual manera forman parte de la extensión territorial del municipio, de esta forma podemos determinar que de las 1,186 fincas pertenecientes a los propietarios en el municipio, la totalidad o el 100% de las fincas se destinan para la producción de cultivos temporales y representan un 78.03% del total de la extensión territorial; los pastos, bosques y otras tierras representan el 21.97% que es el porcentaje restante. No existe ninguna participación de tierra para los cultivos permanentes, como se indicó anteriormente, la escasez de agua que predomina en el municipio de Chuarrancho, hace muy difícil mantener ese tipo de cultivo.

3.1.1.3 Agua

La constitución política de la República de Guatemala, establece en el artículo número 128 que “El aprovechamiento del agua de los lagos, y de los ríos; para fines agropecuarios, agrícolas, turísticos o de cualquier otra naturaleza, que contribuya al desarrollo de la economía nacional, está al servicio de la comunidad, y no de persona particular alguna. Pero los usuarios están obligados a reforestar riberas y cauces correspondientes, así como facilitar las vías de acceso de los mismos”. Los cultivos en el municipio, dependen única y exclusivamente del agua de lluvia, ya que no existe tecnificación de riego, y la sequía constituye un serio problema para estos, ya que el municipio forma parte del corredor seco del país.

3.1.1.4 Trabajo

(Parkin, 2009 p. 3) menciona que el trabajo se refiere al tiempo y esfuerzo que la gente dedica en producir bienes y servicios. En esta categoría se encuentra la gente que trabaja en el campo, en las fábricas, oficinas, comercios, entre otros.

La educación, la capacitación y la experiencia del personal son elementos que constituyen el capital humano e incrementan la calidad del trabajo, en cualquier ámbito.

En el municipio de Chuarrancho el 78% de la población económicamente activa se dedica a la actividad agrícola, y de esta el 90% son hombres comprendidos entre los 15 y 70 años de edad. Estas personas cultivan la tierra sin más tecnificación que el conocimiento que les transmitieron sus padres, de arar, sembrar, fertilizar y cosechar, con sus propias manos y alguna herramienta básica.

3.1.1.5 Disponibilidad de mano de obra calificada y no calificada

El censo poblacional del 2018 estima que la población total en el municipio de Chuarrancho es de 12,638 personas, de éstas 6,326 hombres y 6,312 mujeres, casi un 50% para ambos sexos, de este total 4,281 niños comprendidos entre las edades de 0 a 14 años representan un 34% de la población que no se puede considerar como mano de obra disponible para trabajo, esto determina un 66% de disponibilidad de mano de obra; asimismo, se considera que del total de la población, en el rango de edad de 7 años en adelante, 3,191 son analfabetas, el cual corresponde al 30%; y un 70% de la población es alfabeto.

De esta manera se puede determinar que la mano de obra calificada disponible para trabajar es de 37% y la no calificada de 30%, es importante analizar que la mayor actividad productiva del municipio es la agrícola, lo que reduce el porcentaje de mano de obra disponible, debido a que la mayoría de personas que realizan esta actividad son hombres y tomando en cuenta que el porcentaje de población por sexo es similar, reduciría la mano de obra disponible para el trabajo de campo en un 18.5% calificada y en un 15% no calificada.

3.1.1.6 Remuneración por Trabajo

La mayor parte de la mano de obra es familiar, por lo que no perciben ningún salario por el trabajo desempeñado, más que el sostenimiento del hogar. Situación que no ocurre cuando el agricultor trabaja en una finca del sector, aprovechando la experiencia adquirida por la enseñanza de sus padres en arar la tierra, fertilizar, fumigar y recolectar el cultivo, le permite recibir una remuneración de Q50.00 diarios. La jornada laboral de los agricultores va de las 7 am a las 5 pm, cabe mencionar que no son sujetos de prestaciones laborales ni incentivos.

Aunque no existe un salario como tal en la actividad productiva agrícola, es donde más se pueden observar beneficios por el fruto del trabajo en el campo, las fincas de la región ofrecen tratos con los trabajadores, como anteriormente se describió, por ejemplo, el derecho a vivienda o el pago a medias.

3.1.1.7 Capital

Son los “espacios y herramientas con los que cuenta la empresa para trabajar como: edificios, plantas de producción, fábricas, vehículos de transporte, maquinaria y equipamiento” (Parkin, 2009 p. 4).

3.1.1.8 Vías de acceso

Como una particularidad del Palacio Nacional de la Cultura de Guatemala, se encuentra el hecho de que, dentro de la sala de recepciones, al centro de ella, se encuentra una estrella donde es exactamente el kilómetro cero de la república de Guatemala.

El kilómetro cero es el lugar donde se originan las carreteras y el conteo de kilómetros en el país, utilizado como referencia para establecer las vías de acceso al municipio de Chuarrancho, desde la ciudad capital.

A continuación, se presenta el siguiente mapa donde se observa la cantidad de kilómetros a recorrer y las principales vías de acceso al municipio.

Mapa 5
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Principales vías de acceso
Año 2020



Referencia Vías de acceso	
Símbolo	Nombre
	Pavimentado
	No Pavimentado
	Vereda
	Límite Municipio

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2020.

- **Vía 1**

Tiene acceso por la ruta departamental 4, comienza en el kilómetro 2.36 de la ciudad capital, Colonia Melgar Díaz de la zona 2, a partir de este punto, son aproximadamente 12 kilómetros camino a Chinautla, luego 19 kilómetros al entronque con la carretera rumbo al norte y 2 kilómetros a la cabecera de Chuarrancho. Aunque es la ruta más corta, el estado de la carretera es intransitable, limitando esta ruta solo a personas que posean vehículos de doble tracción.

- **Vía 2**

Esta ruta es a través de Ciudad Quetzal y San Raymundo, partiendo del Palacio Nacional hacia periférico sur, para incorporarse al Boulevard el Naranjo, se atraviesa colonia La Florida, en dirección a Ciudad Quetzal que conecta con San Raymundo y este a su vez con el municipio de Chuarrancho, es una ruta de 45 kilómetros asfaltados.

- **Vía 3**

A través del municipio de San Juan Sacatepéquez, la cual inicia del Palacio Nacional hacia periférico sur, para incorporarse a la calzada San Juan, se recorre toda la calzada hasta llegar al municipio antes descrito, mismo que conecta a San Raymundo, para llegar finalmente a Chuarrancho, el recorrido es de 48 kilómetros, la carretera se encuentra asfaltada; lo que caracteriza esta ruta es el tráfico de la calzada San Juan y las curvas peligrosas de la carretera.

3.1.1.9 Telecomunicaciones

Existe la señal telefónica de las dos compañías más grandes de Guatemala, Claro y Tigo; sin embargo, la señal de claro es intermitente y se encuentra solo en algunas áreas del municipio, por lo que Tigo es la empresa de telecomunicaciones que prevalece en el sector, su estabilidad se mantiene tanto en el centro del poblado como en las aldeas y lugares aledaños.

3.1.1.10 Transporte

El acceso a las aldeas y fincas en las que se producen las actividades agrícolas es de terracería y se encuentra en muy malas condiciones, lo que la única forma de transportar los insumos para la producción y luego la cosecha es con pick ups de doble tracción, los

cuales cobran de Q.5.00 a Q.15.00 quetzales por quintal, dependiendo la cantidad que se transporte.

3.1.1.11 Tecnología

El nivel tecnológico para todas las actividades productivas es tradicional (nivel I), debido a los escasos procesos de preservación de suelos y cultivos con procesos manuales en el área agrícola, la intervención directa es manual, lo que evidencia una baja asistencia técnica y carencia de instrumentos y maquinaria de vanguardia para el cultivo de sus productos. Esto repercute en el débil control de plagas, y el limitado uso de fertilizantes.

3.1.1.12 Mercado

El municipio cuenta con un mercado muy bien ubicado, ya que se encuentra en el centro del poblado, sobre la ruta principal, frente al parque central y la municipalidad, aunque no cuenta con varias opciones de comercialización para un producto, si existe por lo menos un local en el que se puede comprar productos provenientes de las diferentes actividades productivas, agrícolas, pecuarias y algunas artesanales.

3.1.1.13 Energía Industrial

El servicio de energía eléctrica disponible en el municipio es de 110 y 220 voltios. Todas las aldeas cuentan con este servicio que es provisto por -EGSSA-, este se utiliza para la iluminación de viviendas, alumbrado público y para las distintas actividades económicas que se realizan.

3.2 ACTIVIDAD AGRÍCOLA CULTIVO DE FRIJOL

La actividad agrícola en el municipio constituye la principal fuente de ingreso de sus habitantes, debido a que el 78% de la población económicamente activa se dedica a esta actividad.

Basado en el tipo de investigación documental se analiza y evalúa todo lo relacionado a la producción agrícola y comercialización del frijol, tomando en cuenta el tamaño de finca y producto, para poder determinar dicha actividad, se estarán considerando los siguientes aspectos: extensión territorial, volumen y valor de la producción, nivel de tecnología, estados financieros agrícolas que es donde se determinan los costos directos de producción, estado de resultados, rentabilidad, fuentes de financiamiento, comercialización, organización empresarial y la generación de empleo.

3.2.1 Nivel tecnológico

Conforme a lo investigado se determinó que la producción agrícola solamente cuenta con un tipo de nivel de tecnología, los agricultores hacen uso de semilla de suelo para la siembra de frijol, dicha semilla es de baja calidad y es comprada por los diversos agricultores. Se emplean agroquímicos debido al desgaste y pérdida de nutrientes del suelo, su uso es indispensable para evitar cualquier tipo de plagas que afecten el crecimiento de los cultivos. La producción solo necesita del agua de lluvia, debido al bajo nivel de tecnología, se carece de sistemas de aspersión.

La actividad agrícola, es la principal fuente de ingresos para los habitantes del municipio, aunque su nivel tecnológico no es tan avanzado producen gran cantidad de frijol, el cual genera buena rentabilidad, por los márgenes de utilidad que presenta y la calidad indiscutible que se produce en el municipio.

A continuación, se describe la siguiente tabla con las distintas características tecnológicas observadas en el cultivo del frijol en el municipio de Chuarrancho según su estrato.

Tabla 17
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Características tecnológicas producción de frijol
Año 2020

Estratos	Agroquímicos	Riego	Asistencia		Mano de Obra
			Técnica	Financiera	
Microfincas	Se aplican en pequeñas proporciones	Natural solo en época de invierno	No recibe	No tienen acceso.	Familiar.
Subfamiliares	Se aplican en pequeñas proporciones	Natural solo en época de invierno	No recibe	No tienen acceso.	Asalariada (poca)
Familiar	Se aplican en pequeñas proporciones	Natural solo en época de invierno	No recibe	No tienen acceso.	Asalariada (poca)
Multifamiliar mediana	Se aplican en pequeñas proporciones	Natural solo en época de invierno	No recibe	No tienen acceso.	Asalariada (poca)

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2020.

En la tabla anterior, se da a conocer las características tecnológicas de la producción del frijol en los diferentes estratos de finca, en sus aspectos principales riego, asistencia técnica y financiera y a su vez mano de obra.

3.2.2 Extensión, volumen y valor de producción, por tamaño de finca y producto

En el cuadro siguiente se detalla el volumen y valor de la producción agrícola, de acuerdo con la extensión cultivada y el tamaño de las fincas, además, se describen los estratos por producto, unidades económicas, extensión de tierra utilizada, unidad de medida y volumen de la producción.

Cuadro 17
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Extensión volumen y valor de la producción del frijol, por tamaño de finca
Año 2020

Producto	Cantidad unidades	Extensión en Mz	Volumen	Precio unitario Q	Valor de la producción Q	%
Microfinca	1,147	573.50	21,220		4,473,300.00	14.79%
Frijol	1,147	573.50	6,882	400.00	2,752,800.00	
Subfamiliar	28	165	6,065		1,368,500.00	4.52%
Frijol	19	95	1,520	400.00	608,000.00	
Familiar	1	50	3,050		590,000.00	1.95%
Frijol	1	50	800	400.00	320,000.00	
Multifamiliar mediana	10	2,018	123,098		23,812,400.00	78.74%
Frijol	10	2,018	32,288	400.00	12,915,200.00	
Total	1,186	2,806.50	153,433		30,244,200.00	100.00%

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

Los resultados del cuadro anterior reflejan que el volumen de producción de mayor porcentaje se realiza en las fincas multifamiliares medianas con un 78.74% de participación, mientras que en las fincas familiares es del 1.95%, fincas subfamiliares el 4.52% y las microfincas abarcan un 14.79%. A su vez se observa que el valor de la producción del frijol, sobre el total de productos por tamaño de finca que se cultivan en todo el municipio, es de suma importancia, lo que hace que constituya en el principal cultivo para la economía de sus habitantes.

3.2.3 Costo de producción

Es un estado financiero que permite identificar y analizar los costos de una producción, los elementos que lo integran son: insumos, mano de obra y gastos indirectos.

En la actividad productiva agrícola del municipio de Chuarrancho, los costos de producción del frijol y por finca se presentan a continuación:

Cuadro 18
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Estado de costo directo de producción del frijol por tamaño de finca
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2020
(Cifras en quetzales)

Producto	Microfinca	Subfamiliar	Familiar	Multifamiliar mediana
Frijol				
I. Insumos	1,101,120.00	182,400.00	96,000.00	3,874,560.00
Semilla "De suelo"	172,050.00	28,500.00	15,000.00	605,400.00
Fertilizantes 20-20-0	584,970.00	96,900.00	51,000.00	2,058,360.00
Herbicida				
Gramoxone	344,100.00	57,000.00	30,000.00	1,210,800.00
II. Mano de obra	0.00	120,333.33	70,833.33	2,858,833.33
Preparación de la tierra	-	9,500.00	7,500.00	302,700.00
Siembra	-	9,500.00	7,500.00	302,700.00
Limpiar	-	19,000.00	10,000.00	403,600.00
Fertilizar	-	19,000.00	10,000.00	403,600.00
Fumigar (insecticida / herbicida)	-	28,500.00	15,000.00	605,400.00
Cosecha y Acarreo	-	9,500.00	7,500.00	302,700.00
Aporreo	-	25,333.33	13,333.00	538,133.33
III. Costos indirectos variables	7,012.69	1,548.86	816.00	32,933.76
Sacos de polietileno	6,882.00	1,520.00	800.00	32,288.00
Pita plástica	130.69	28.86	16.00	645.76
Costo directo de producción	1,108,132.69	304,282.20	167,649.33	6,766,327.09
Producción en quintales	6,882	1,520	800	32,288
Costo unitario por quintal	161.02	200.19	209.56	209.56

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

Como se observa en el cuadro anterior, los costos de producción son más elevados para las microfincas y fincas multifamiliares medianas, mientras que las fincas subfamiliares y fincas familiares obtienen menores costos debido al volumen de producción. Al analizar lo anterior, se determinó que las fincas multifamiliares medianas son las que obtienen mayores beneficios al momento de la comercialización; no es el mismo caso con las microfincas, debido a que la mayoría de los productores lo utilizan para el autoconsumo y poca comercialización.

3.2.4 Estado de resultados

Detalla el resumen económico de todas las operaciones efectuadas durante un tiempo determinado, la finalidad es la presentación en forma numérica de los ingresos y gastos, a continuación, se describe el estado de resultado de la producción del frijol en el municipio de Chuarrancho para el período 2020.

Cuadro 19
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Estado de resultados de producción del frijol por tamaño de finca
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2020
(Cifras en quetzales)

Producto	Microfinca	Subfamiliar	Familiar	Multifamiliar mediana
Frijol Ventas	2,752,800.00	608,000.00	320,000.00	12,915,200.00
(-) Costo directo de producción	1,108,132.69	304,282.20	167,649.33	6,766,327.09
Contribución de la ganancia	1,644,667.31	303,717.80	152,350.67	6,148,872.91
Gastos variables de la venta				
Fletes	0.00	7,600.00	4,000.00	161,440.00
Ganancia marginal	1,644,667.31	296,117.80	148,350.67	5,987,432.91
(-) Costos y gastos fijos	0.00	0.00	0.00	0.00
Utilidad antes ISR	1,644,667.31	296,117.80	148,350.67	5,987,432.91
(-) ISR 25%	0.00	0.00	0.00	0.00
Ganancia neta	1,644,667.31	296,117.80	148,350.67	5,987,432.91
Rentabilidad				
Ganancia neta/ventas netas	0.60	0.49	0.46	0.46
Ganancia neta/costo + gastos	1.48	0.95	0.86	0.86

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

El cuadro anterior refleja la diferencia entre las ventas, costos y gastos, dando como resultado una cifra positiva en la producción del frijol en todos los estratos, lo que lo convierte en el cultivo más rentable del municipio.

3.2.5 Rentabilidad

La ganancia bruta en la actividad agrícola en los cuatro estratos respecto a la producción de maíz se refleja en la relación que existe en cada quetzal de venta respecto del que se invierte, siendo Q.0.02 para el estrato microfincas, Q.0.10 para fincas subfamiliares, Q.0.06 para fincas familiares y Q.0.08 para las multifamiliares medianas; para el frijol Q.0.25 para el estrato microfincas, Q.0.42 para fincas subfamiliares, Q.0.23 para fincas familiares y Q.0.23 para multifamiliares medianas.

3.2.6 Financiamiento

El municipio no tiene acceso a financiamiento externo. El financiamiento utilizado en la producción de frijol del municipio en su totalidad es destinado a la compra de insumos, se realiza con los propios recursos de cada agricultor, según la investigación de campo, se determinó que el financiamiento es de tipo interno, donde la mano de obra es familiar. En otros casos los productores disponen de ahorros que ayudan a realizar la actividad productiva.

3.2.7 Comercialización del frijol

Comercialización es la actividad o serie de actividades de manipulación y transferencia de los productos, un mecanismo primario que coordina la producción, distribución y el consumo. La comercialización del frijol se da desde el momento que el productor recoge la cosecha, hasta que llega a las manos del consumidor final. En el municipio de Chuarrancho, el frijol es el producto agrícola más representativo, dado que es el que tiene mayor volumen y valor de producción, y la comercialización de este, se manifiesta desde el proceso productivo hasta el consumo del mismo.

De acuerdo a la investigación de campo se logró constatar que el clima no favorece los cultivos, ya que es extremadamente seco, aparte de eso los agricultores no cuentan con apoyo tecnológico alguno. Esto como consecuencia disminuye considerablemente los niveles de producción de los cultivos, teniendo un 79% de las cosechas para autoconsumo y 21% para la venta.

3.2.7.1 Proceso de comercialización

Es el proceso por el cual los productos llegan al consumidor final, desde el productor o a través de intermediarios. Algunos de los productores ya tienen definido los posibles compradores y es una herramienta muy importante de la cual disponen para cumplir con los objetivos de la comercialización, el satisfacer las necesidades de venta, brinda tranquilidad y motiva la continuidad de la producción agrícola para el siguiente año en el municipio de Chuarrancho.

Durante este proceso se diferencian tres etapas fundamentales, desde la preparación del producto después de la cosecha, hasta la venta final, siendo estas: Concentración, equilibrio y dispersión.

- **Concentración**

A esta etapa se le conoce también como reunión o acopio, y se describe como la forma de recolectar la producción dispersa, para ordenarla en lotes homogéneos por tamaño y calidad del producto.

- **Equilibrio**

Tiene como propósito adaptar la producción a la oferta y la demanda, en un período de tiempo determinado, para garantizar mayores y mejores beneficios.

- **Dispersión**

Implica el lugar donde se vende el producto, y los agentes que participan en el proceso. Describe la función del traslado desde el productor hasta el punto de venta (Yirida, 2017).

A continuación, se presenta la tabla donde se describe las etapas mencionadas:

Tabla 18
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Proceso de comercialización del frijol
Año 2020

Concepto	Descripción
Frijol	
Concentración	Los productores de las microfincas y fincas subfamiliares, recogen la cosecha, separan la que está en mal estado, la colocan a la orilla del terreno luego almacenan la producción en sus hogares para consumo propio. Las fincas familiares y multifamiliares medianas, los productores reúnen el ejote que contiene el frijol negro en cajas o costales en un área específica del terreno, luego la trasladan a una pequeña bodega, donde se realiza el proceso de secado y descascarado. Terminado este proceso, el producto se almacena en costales de nylon o silos metálicos.
Equilibrio	Si existe equilibrio en las 4 grandes fincas del municipio y las que logran tener excedente en la producción. Las fincas con elevada cosecha almacenan una parte de esta, a la que añaden los químicos necesarios para evitar picadura y gorgojo, y así conservarla a través del tiempo, para poder comercializarla cuando hay escasez. Situación contraria en microfincas, donde la producción en su totalidad se utiliza para el consumo familiar, el equilibrio es inexistente.
Dispersión	En microfincas la dispersión no existe ya que la mayor parte de la producción es para autoconsumo. El resto de fincas, lo destinado para la venta se distribuye en mercados de la localidad, aledaños, y terminal zona 4.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

En la tabla anterior se demuestra que la concentración es similar en los diferentes estratos de fincas, el equilibrio está determinado por la producción y la dispersión siempre inicia con el productor y termina con el consumidor final.

3.2.7.2 Análisis de comercialización

Es la etapa que estudia los entes que participan en la comercialización, describe la funciones como una serie de procesos coordinados y lógicos para la transferencia de los productos y analiza el comportamiento de vendedores y compradores como parte del mercado. En este se desarrollan los planes comerciales, las estrategias de distribución y de venta de los productos agrícolas que comercializa el municipio de Chuarrancho, que se

distribuye hacia los depósitos del mercado la Terminal, ubicado en la zona 4 de la ciudad Capital y otros mercados aledaños al municipio. Está compuesto por los análisis institucional, funcional y estructural.

- Análisis institucional de la comercialización

Aquí se estudia la atribución de los participantes que forman parte del proceso de comercialización agrícola del municipio, se analiza cada uno para establecer cómo interviene su contribución al precio de los productos, esto con el objetivo de buscar la mayor rentabilidad posible, los cuales se mencionan a continuación:

- Productor

Es el principal y primer participante en el proceso de comercialización, quien toma la decisión de sembrar y cosechar el frijol para la venta, de manera formal e informal a la actividad agraria que es la mayor fuente de empleo dentro del municipio.

- Acopiador rural (camionero)

Es el primer enlace entre el productor y el resto de intermediarios, su función es reunir, hacer lotes uniformes y transportarlos, para luego poder ser comercializados a los diferentes mayoristas y minoristas.

- Mayorista

Es la persona que compra el producto al agricultor o dueño de la finca, lo hace en lotes grandes y uniformes, luego lo vende al minorista, en el municipio solamente participa como intermediario en la venta del frijol.

- Minorista

Es la persona que compra el producto al mayorista y/o productor, por lo general son propietarios de tiendas o pequeños negocios ubicados en los diferentes mercados aledaños y de la misma localidad, para luego revenderlo al consumidor final. Estos solo participan como intermediarios en la venta del frijol.

- Consumidor final

Es el último participante en el canal de comercialización, es aquella persona que compra el producto para autoconsumo de los diferentes hogares de la localidad, para que

este sea parte de la dieta diaria alimenticia de sus integrantes. Generalmente lo adquiere en los diferentes puntos de venta de la localidad.

A continuación, se muestra las características y el perfil de estos entes que intervienen en el análisis institucional, del proceso de comercialización del frijol:

Tabla 19
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Análisis institucional de la comercialización del frijol
Año 2020

Características	Productor	Acopiador	Mayorista/Minorista	Consumidor final
Género	Hombres 87% mujeres 13%	Hombres	Hombres 81% mujeres 19%	Hombres, mujeres y niños
Edad comprendida	Entre 22 y 80 años de edad	Entre 18 y 70 años de edad	Entre 18 y 70 años	12 años en adelante
Estado civil	Casados	Solteros y casados	Solteros y casados	Solteros y casados
Horario de trabajo	Tiempo completo	5 de la mañana a 6 de la tarde	6 de la mañana a 6 de la tarde	Jornada normal
Tipo de ingreso	Utilidad por la venta del frijol	De Q5 a Q15 por quintal, el viaje	Utilidad por reventa del frijol	Salario mínimo o jornalero
Originario	Chuarrancho	Chuarrancho	Localidades aledañas	Chuarrancho y localidades aledañas
Gustos y preferencias	Gusta de la vida en el campo, y cosechar su propia tierra	Gusta que haya trabajo todos los días, y que los caminos estén en buen estado	Gusto por el comercio y el intercambio de mercancías para obtener ganancia	Degustar en todo el año de frijol de primera calidad

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

Como resultado de la investigación realizada en el municipio, se demuestra que la actividad económica más importante es la agrícola, que las personas que se dedican a esta, trabajan desde los 12 años de edad, gustan de la vida en el campo y cosechar su propia tierra.

- **Análisis Funcional**

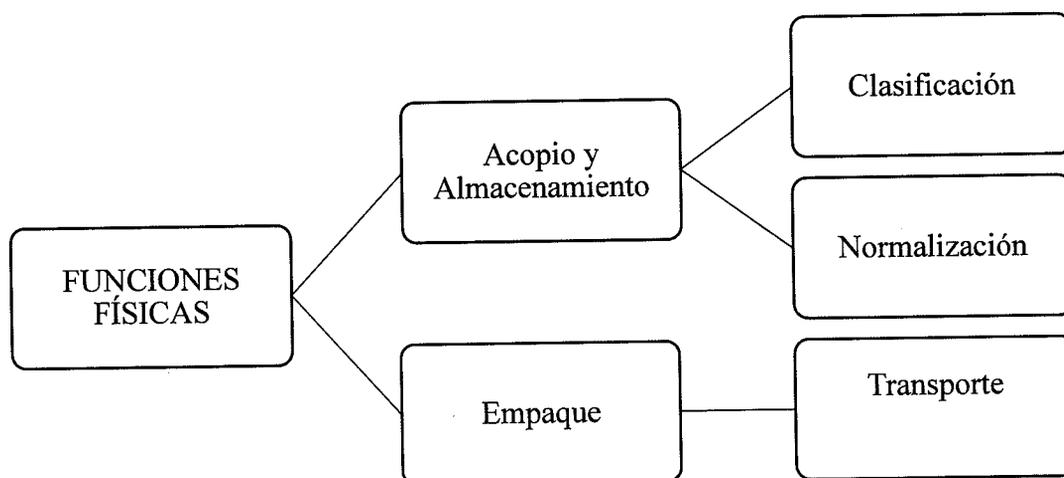
Se refiere a los procesos que implican movimientos que tengan secuencia lógica y coordinada para la transferencia ordenada de los productos agrícolas, sin considerar a la

persona o entidad que la realiza, ya que se abstrae para dicho análisis. Se encuentra integrado por las funciones físicas, de intercambio y auxiliares.

– Funciones físicas

Es el conjunto de actividades que se realiza posterior a la cosecha, con el objetivo de trasladar el producto de la zona de producción a los centros de consumo. Se denomina así, porque son actividades físicas de los productos tales como: Acopio, empaque, limpieza, selección, almacenaje, normalización, transformación y transporte.

Gráfica 1
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Funciones físicas de comercialización del frijol
Año: 2020



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

En la gráfica anterior se muestran las funciones físicas de comercialización del frijol, desde terminada la cosecha, hasta llegar al consumidor como destino final.

▪ Acopio

Es la concentración de lo producido en las unidades productivas para hacer lotes homogéneos que faciliten el transporte y otras funciones de la comercialización.

Por el volumen de producción en las unidades agrícolas que en su mayoría son micro fincas, lo producido es para consumo propio, en fincas subfamiliares y familiares los productores clasifican y almacenan lo cosechado en la casa o en pequeñas bodegas.

Cuando existe excedente en la producción en el municipio, se realiza en centros secundarios, como en mercados aledaños, de San Raymundo y San Juan Sacatepéquez.

Los productores tienen su lugar de acopio dentro del mismo terreno donde reúnen lo cosechado y hacen lotes homogéneos. En el caso del frijol lo reúnen en sacos de polietileno en presentación de quintal a la orilla del terreno, para que luego pase el pick up o camión a recoger el producto, ellos clasifican y almacenan la producción en la casa.

- Almacenamiento

En el estudio de campo se logró comprobar que el almacenamiento se da de forma temporal, ya que lo producido está destinado para autoconsumo, la cual aplica para la cosecha del frijol, que es dos veces al año. En algunos casos los productores que tienen buena cosecha, conservan los excedentes de producción en toneles especiales para su conservación a futuro, hasta dos años, con la utilización de químicos apropiados, esto evita que se pique el grano y contraiga gorgojo. Con el fin de ajustarlos a la demanda a través del tiempo, y obtener mayor ganancia.

- Transformación

Consiste en modificar la forma de producto para preservarlo y hacerlo asequible al consumidor, de manera que la función proporcione “utilidad de forma”. En el caso del frijol en el municipio de Chuarrancho, se realiza el aporreo contra el suelo para no dañar la semilla, que se encuentran dentro de las vainas, las cuales son colocadas en costales.

- Clasificación

Es la separación de productos en lotes homogéneos, con el propósito de facilitar la comercialización de los mismos, la calidad del frijol, según conocedores en el municipio es reconocida como buena, por lo que no genera inconveniente a la hora de comercializarse, ni de hacer su clasificación en tipo A o B, y el valor de venta será determinado a como este se cotice en su momento en el mercado.

- Normalización

Son las normas de calidad, peso y medidas, que permanezcan constantes de un lugar a otro. En Chuarrancho se utiliza para el frijol costales de polietileno, con una presentación de quintal en los canales de productor-mayorista y mayorista-minorista. Para la venta al detalle o al consumidor final, se maneja la libra y en algunos casos la arroba.

- **Empaque**

El empaque es otro de los aspectos físicos que participan en el proceso de comercialización, este se encarga de proteger el producto para facilitar su manipulación. Los agricultores del municipio utilizan sacos de polietileno, para su manejo y transporte, los cuales son resistentes al uso. La capacidad del mismo es de un quintal, a través de la información obtenida el precio oscila entre Q3.00 y Q5.00.

- **Transporte**

Pequeños productores reúnen la cosecha a orillas de los terrenos, posterior a ello se traslada a su hogar en pick up propio o a pie (si vive allí mismo), para su autoconsumo, y comercio del excedente. Situación diferente en fincas grandes, que, para trasladar las cosechas de las zonas de producción a los centros de consumo en el municipio o lugares aledaños, se contratan camiones fleteros, con capacidad de 75 a 100 quintales donde los productores juntan su producto para la comercialización. Por lo general se transporta frijol dos veces al año, la cantidad de viajes y de camiones a utilizar dependerá del excedente de producción que se va a comercializar. El fletero cobra entre Q5.00 y Q10.00 por quintal al mercado de la terminal zona 4 de la capital, y realiza un promedio de 15 viajes de 100 quintales dos veces al año.

- **Funciones de intercambio**

Son aquellas que se relacionan con la transferencia de los derechos de propiedad de los bienes. Entre ellas la inspección, muestra y descripción del producto. Para determinar los precios se utilizan los métodos de regateo, subasta pública y precio del mercado.

- **Funciones Auxiliares**

Son actividades poco tangibles, se les conoce también como de facilitación dado que su objetivo es contribuir a las funciones físicas y de intercambio. Entre estas se encuentran la información de precios, oportunidades de comprar y vender, financiamiento del mercadeo y aceptación de riesgos. A continuación, se analiza las funciones antes descritas.

Tabla 20
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Funciones auxiliares y de intercambio de la comercialización del frijol
Año 2020

Funciones	Microfincas	Subfamiliar/familiar
Intercambio	Cuando el agricultor tiene excedente de producción para vender, por necesidad utiliza el método por inspección, hasta que se da a conocer a través del tiempo la calidad de su cosecha. Aunque tiene la oportunidad de negociar.	Cuando el productor vende al depósito mayorista en la terminal zona 4 de Guatemala o mercados aledaños, utiliza el método por descripción, por ser reconocida la calidad del frijol.
Sistema de determinación de precios	El pequeño productor comercializa su cosecha por sistema de regateo, aunque el margen de negociación es estrecho, por los precios ya estipulados en el mercado.	Sistema de precio del mercado, se fija los precios de compra finales, sin dejar margen a la negociación.
Auxiliares y aceptación de riesgos	Se rigen por las condiciones de precio en el mercado, no cuentan con métodos de promoción de ventas; y pueden llegar a correr el riesgo de perder parte de la cosecha por plagas o deforestación de la tierra.	El productor y depósito mayorista se rigen por el precio de mercado en su determinado momento; el mercadeo se da por recomendación de los consumidores. La fuente de financiamiento es propia; y también corre riesgo de plagas y deforestación.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

El 49% de los productores respondió que la mejor época para vender la producción a buen precio es de abril a junio, y no tiene problema o restricción para vender determinado porcentaje, ya sea a mayorista, o bien al consumidor final directamente.

- **Análisis estructural**

En este análisis se desliga el espacio físico como condicionante de mercado para acentuar el papel que juegan los productores, intermediarios y consumidores en su condición de participantes. A la vez se detalla la conducta, estructura y eficiencia del mercado, en la siguiente tabla:

Tabla 21
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Análisis estructural de la comercialización del frijol
Año 2020

Concepto	Microfinca	Subfamiliar/familiar
Estructura de mercado	Los productores y agricultores se encuentran en todo el municipio, al igual que los compradores, cuentan con características homogéneas, y no se vende frijol que no sea del mismo municipio.	La concentración de los vendedores se encuentra en los centros de mayoreo, los compradores acuden a los centros de mayoreo, en búsqueda del producto.
Conducta de mercado	El precio se fija en base a la oferta en el mercado, se dispone de una parte para el regateo. Volúmenes de producción bajos debido a las condiciones de sequía en el sector y falta de asistencia tecnológica.	El productor no fija el precio; lo hace el intermediario, en base al mercado, no se utiliza método alguno que pueda cuantificar el volumen de producción anual, siembran y esperan que la cosecha sea buena y no cuentan con políticas de promoción de ventas.
Eficiencia de mercado	Respecto a la producción, es ineficiente ya que no cuentan con semillas, fertilizantes y técnicas de cultivo de calidad, que les permita incrementar la cosecha y calidad de la misma.	Eficiente, se utilizan insumos de mayor calidad, para mejorar los volúmenes de producción. A la vez tiene también buenos márgenes de comercialización en todos los canales.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

En la tabla anterior se detalló que la estructura de mercado en micro finca es al detalle, y en subfamiliar se da en centros de mayoreo; la conducta de mercado está determinada por la oferta en ambos rubros y la eficiencia de mercado se da en base al volumen y calidad de la producción.

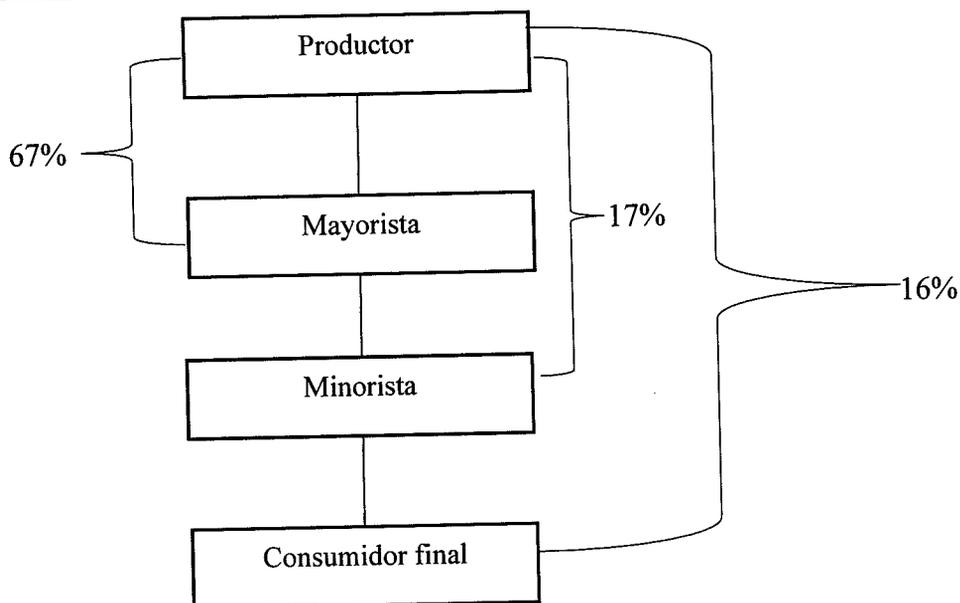
3.2.7.3 Operaciones de comercialización

Las funciones de intercambio son la compra venta y la determinación de precios, las operaciones de comercialización en este caso son los diferentes canales que participan en el proceso y los márgenes de utilidad y participación que utiliza el agricultor para

posesionar sus productos, que, para llevar a cabo la venta, basta mencionar que es frijol de Chuarrancho, ampliamente conocido por su calidad.

Los principales actores que integran el proceso de comercialización agrícolas son: Productor, mayorista, minorista y consumidor final. Estos constituyen lo que se llama canales de comercialización, y son los diferentes medios con los que se cuenta y se hace uso para llegar al consumidor final. Los mismos pueden visualizarse en la figura que a continuación se presenta:

Figura 1
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Canales de comercialización del frijol
Año 2020



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

En la figura anterior se muestra que, en la comercialización del frijol, interactúan cuatro participantes, inicia con el productor y concluye con el consumidor final, en el cual el primero de estos tiene la máxima participación de los porcentajes presentados.

3.2.7.4 Márgenes de comercialización

Es la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor final por un producto y el precio recibido por el productor. Son las etapas por las cuales los productos adquieren un valor adicional para los intermediarios en el proceso de adquisición por el cliente final.

Los márgenes de comercialización del frijol en el municipio de Chuarrancho se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro 20
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Producción agrícola
Márgenes de comercialización del frijol
Año 2020

Institución	Precio de venta	MBC	Gastos de comercialización	MNC	% Rendimiento S/ inversión	% de participación en el proceso de comercialización
Productor	400					67
Mayorista	500	100	13	87	22	17
Transporte			9			
Empaque			4			
Minorista	600	100	3	97	19	16
Piso de plaza			3			
Consumidor final						
Total						100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

Con base en los cálculos, se tiene que el productor de frijol en el municipio de Chuarrancho participa en el proceso de comercialización en un 67%, el mayorista en un 17% y el minorista en un 16%. El mayorista obtiene por cada quetzal invertido 22 centavos de rendimiento y el minorista 19 centavos. El margen neto para el mayorista es de Q87 y para el minorista es de Q97.

- Factores de diferenciación

Son los valores agregados que tiene un producto, y que hace que se realice una compra por parte del consumidor final. Entre los factores de diferenciación se mencionan los siguientes: Utilidad de lugar, utilidad de forma, utilidad de tiempo, utilidad de posesión y de calidad.

- Lugar

En el caso de microfincas, la cosecha del frijol negro se almacena en espacios disponibles que tienen en sus viviendas los productores; por lo cual, el excedente de producto destinado para la venta, lo puede llevar a donde el consumidor requiera; o bien, éste llegar a casa del productor en el momento que requiera el producto.

– Forma

Es el cambio de aspecto del producto, con la finalidad de dar mayor satisfacción al cliente. La producción de frijol destinada para la venta, se entrega limpio de tierra y en costales de nylon.

– Tiempo

Es la utilidad que se le agrega a un producto para aumentar su durabilidad. Para el presente caso, cuando se da almacenaje de producción de frijol, los agricultores agregan $\frac{1}{4}$ de pastilla de Phostoxin, para que se conserve el grano de mejor manera y se repele de insectos.

– Posesión

Los productores guardan cierta cantidad cuando no es temporada de cosecha, y la colocan en venta a precios de productos superiores, en el momento que la oferta es escasa.

– Calidad

El frijol de Chuarrancho es reconocido por ser de muy buena calidad, por lo que no presenta inconveniente la descripción de este para la venta al cliente.

3.2.8 Organización empresarial

La organización es parte del proceso administrativo y se sitúa en la parte mecánica del mismo, está respalda a la planificación indicando como se va a realizar o lograr los objetivos planteados. El proceso de comercialización de la producción agrícola del frijol en el municipio de Chuarrancho del departamento de Guatemala, aplica esta función en los diferentes niveles de fincas según sus estratos.

En el municipio de Chuarrancho la actividad agrícola del frijol no cuenta con una organización empresarial definida, sin embargo, de forma empírica se aplican la forma lineal y por funciones, existen cuatro diferentes estratos: Microfinca, subfamiliar, familiar y multifamiliar mediana. En los dos primeros casos, su organización es informal, donde la mano de obra es familiar, la participación del productor se ve involucrada durante todo el proceso de producción desde la siembra hasta la cosecha y la mayor parte del cultivo es para consumo propio.

3.2.8.1 Tipos de organización empresa familiar

El tipo de organización es definida por varios factores como la extensión territorial de la unidad productora, el nivel tecnológico y la mano de obra necesaria para cumplir con el ciclo productivo, en el municipio se determinó de acuerdo con los resultados obtenidos con la investigación documental y de campo.

- Nivel tecnológico

En el municipio de Chuarrancho el nivel tecnológico que se aplica es I, debido a que carecen de métodos de conservación de suelos, acceso a la adquisición de créditos y no poseen ningún tipo de maquinaria que ayude al proceso de producción, además no es posible aplicar sistemas de riego por la escasez de agua.

- Capital de trabajo

En las microfincas y fincas subfamiliares cuentan con limitado capital de trabajo, esto según los datos obtenidos en los análisis financieros realizados, mientras que las fincas familiares y multifamiliar mediana su capital de trabajo se obtiene por los rendimientos de las operaciones de venta y de producciones anteriores.

- Mano de obra

Tanto para microfincas como para las fincas subfamiliares la mano de obra utilizada es no asalariada porque el proceso de producción lo realiza la misma familia. Caso distinto para las fincas familiares y multifamiliares medianas, que contratan personas para que realicen el trabajo a cambio de una remuneración por jornal o día trabajado.

3.2.8.2 Estructura organizacional

Se analizaron los niveles de producción, con base a la investigación documental y de campo, los resultados indican las estructuras aplicadas en el municipio de Chuarrancho, estas se reflejan en la tabla de resumen de la organización empresarial.

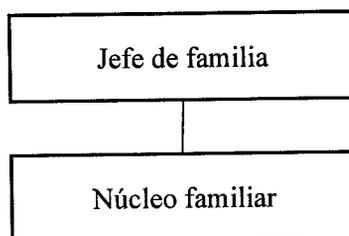
3.2.8.3 Sistema organizacional

La Microfinca y finca subfamiliar utilizan el sistema lineal, donde la autoridad se concentra en el jefe de familia (padre o madre), siendo ellos los que deciden el desarrollo de las actividades a desarrollar. En las fincas familiares y multifamiliar mediana, el sistema de organización es funcional, ya que existe una línea de mando que se realiza de forma empírica de acuerdo con la experiencia de las personas responsables.

- Tipos de organigrama

En el municipio de Chuarrancho se puede decir que se aplican dos tipos de organigrama según su sistema de trabajo. A continuación, se describen las figuras de los tipos de organigrama.

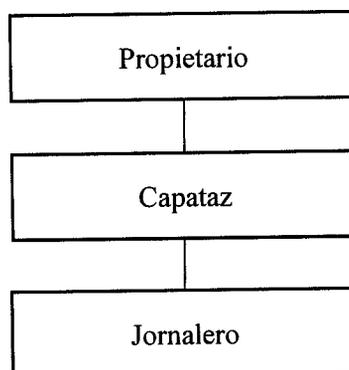
Figura 2
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Organigrama lineal
Año 2020



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

La figura anterior describe el tipo de organigrama aplicado en las microfincas y fincas subfamiliares del municipio de Chuarrancho.

Figura 3
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Organigrama funcional
Año 2020



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

Lo anterior describe el tipo de funcionalidad que se utiliza en las fincas familiares y fincas multifamiliares medianas para el correcto funcionamiento, la cual se ha aplicado durante mucho tiempo en el municipio.

3.2.8.4 Diseño organizacional

Consiste en la determinación de la forma de trabajo que se aplica a la empresa, en el municipio de Chuarrancho se aplican de acuerdo con el funcionamiento de la producción agrícola, dependiendo del estrato y tamaño de finca que se analice.

- División del trabajo

Desde el punto de vista administrativo la división del trabajo que se encuentra en el municipio se aplica en los cuatro estratos de producción según su tamaño, donde se puede apreciar la forma en que desarrollan sus actividades tanto en las microfincas, fincas subfamiliares, fincas familiares y multifamiliares medianas.

- Departamentalización

Las organizaciones agrícolas de todos los estratos carecen de departamentalización, los trabajadores de éste realizan todas las actividades desde la limpia hasta la cosecha.

- Jerarquización

Esta se aplica en las distintas fincas, de acuerdo con las personas que las integran según los organigramas descritos con anterioridad.

- Coordinación

La coordinación laboral se realiza de forma empírica y se pone en práctica todos los días que se labora, esto durante todo el ciclo productivo agrícola que se desarrolla en el municipio, especialmente en la producción agrícola.

A continuación, se presenta la tabla que describe la organización empresarial agrícola del municipio de Chuarrancho, tipo de organización, estructura y diseño organizacional.

Tabla 22
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Resumen de organización empresarial
Año 2020

Concepto	Descripción	Tamaño de la organización empresarial agrícola			
		Microfinca	Subfamiliar	Familiar	Multifamiliar
Tipo de organización empresarial	Nivel tecnológico	I	I	I	I
	Mano de obra	Familiar	Familiar	Contratada	Contratada
	Característica	Informal	Informal	Informal	Informal
Estructura organizacional	Complejidad	La división de trabajo es informal			
	Formalización	No se cuenta con manuales de normas y procedimientos.			
	Centralización	El jefe de familia y/o productor es quien toma decisiones.	La mayor responsabilidad está en el dueño.	La mayor Responsabilidad.	
Diseño organizacional	División del trabajo	Es temporal porque depende del proceso de producción.			
	Departamentalización	No existe	Gerencia, producción.	Gerencia general, gerencia, producción.	
	Jerarquización	Únicamente existe un nivel vertical en la jerarquía; el jornalero es subordinado por el propietario.	La delegación de funciones solo asciende a dos niveles, dueño, trabajadores.	La delegación de funciones solo asciende a tres niveles, dueño, capataz, trabajadores.	
Diseño Organizacional	Coordinación	El jefe de familia o propietario es quien realiza la administración.	El propietario delega la responsabilidad al capataz de la finca y lo supervisa.	El propietario delega la responsabilidad al capataz de la finca y lo supervisa.	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

Se demuestra en la tabla anterior que el nivel tecnológico en todos los estratos es I, y que el propietario de la tierra o productor es quien toma las decisiones y tiene la mayor responsabilidad, delegando esta al capataz que supervisa la finca.

3.2.9 Generación de empleo

Este concepto se aplica en cuanto a creación, acción y efecto de generar nuevas oportunidades de trabajo que permita mejorar la calidad de vida y el desarrollo dentro del municipio.

La actividad agrícola es la principal fuente de ingresos en Chuarrancho genera empleo remunerado y no remunerado, los miembros de la familia intervienen en el proceso

productivo, así mismo, los productores en ocasiones contratan jornaleros; principalmente en la época de siembra y/o cosecha, dentro del cual, el padre o jefe de familia es quien toma las decisiones de contratación.

En las microfincas el frijol es un producto que se siembra en asocio con el maíz, la generación de empleo es principalmente para la familia. En las fincas subfamiliares y familiares se contrata mano de obra por jornal, en ciertas etapas del proceso productivo, específicamente en la época de siembra y/o cosecha; la jornada de trabajo es en promedio de 8 a 10 horas diarias, y el pago Q50 por jornal.

Para la caracterización, se determinó que la producción agrícola genera en las fincas subfamiliares y familiar 75 empleos, en el estrato de finca multifamiliar mediana 600, en total suman 675 oportunidades laborales. Mientras que las microfincas no generan oportunidad laboral.

3.2.10 Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución

Los agricultores de la producción de frijol del municipio de Chuarrancho, carecen de recursos, y conocimiento en cuanto a préstamos monetarios, así como asesorías técnicas. Aspectos que no les permiten generar una buena calidad y cantidad de cosecha, debido al bajo nivel tecnológico aplicado y sequía que impera en el lugar.

Se determinó que la demanda de este grano básico, no se ajusta a la oferta en el estrato de microfinca, en virtud de que la producción se guarda para el autoconsumo familiar. Los agricultores al no poseer asesoría técnica, se dedican a cultivar sin obtener mayor beneficio económico, capaz de satisfacer sus necesidades básicas. No cuentan con conocimiento de práctica de conservación de suelo, por tal motivo degradan el medio ambiente.

Existe la problemática para los productores de no contar con transporte propio para poder movilizar la producción, y tener que incurrir en costos para el pago de fletes, por lo que deciden vender la cosecha entre vecinos sin generar el porcentaje de ganancia deseado.

A la vez no existe margen de negociación de precios, estos son regidos por la situación del mercado actual, y la inesperada subida de precios por la escases del producto.

3.2.10.1 Propuesta de solución

Con el propósito de que los productores logren un mejor margen de ganancia al finalizar el proceso productivo, se presenta a continuación las posibles soluciones a la problemática de la producción y comercialización del frijol:

Los agricultores y productores deben organizarse, para solicitar asesoría técnica a diferentes instituciones tales como: Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA-, a través de la extensión municipal que tiene oficina dentro del edificio municipal; Instituto Técnico de Capacitación y Productividad -INTECAP- y otras instituciones de gobierno.

Los productores deben considerar formalmente la opción de financiamiento en instituciones privadas, así como asesoría técnica de un administrador y un agrónomo, con el objeto de maximizar los recursos, emplear y mejorar las técnicas agrícolas y diversificar la producción. Esto a futuro traerá mayor y mejor producción y por ende a la economía de los mismos.

Invertir en la compra de vehículos (tipo camión o pick-ups), a través de financiamiento interno o externo (banco), que les permita distribuir sus productos a otros mercados, y de esta forma la oportunidad de obtener mejor ganancia.

Tecnificar el proceso de siembra, mediante el uso de maquinaria que pueda agilizar y mejorar el método, y que los productores mejoren los rendimientos de la cosecha en los terrenos, con la aplicación de cantidades recomendadas de fertilizante, para que la producción se eleve y sea de mejor calidad.

CAPÍTULO IV
PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL SOSTENIBLE
AMPLIACIÓN RED DE ALCANTARILLADO Y TRATAMIENTO DE
AGUAS SERVIDAS

4.1 PERFIL DEL PROYECTO

Se entiende por proyecto social, el que tiene como objetivo mejorar las condiciones de vida de las personas que habitan en el lugar donde serán ejecutados, en este capítulo se formularán los puntos generales, pero esenciales para llevarlo a cabo.

A consecuencia de la investigación realizada en el cantón central del municipio de Chuarrancho, se identifica la necesidad de finalizar el sistema de alcantarillado, el cual contribuirá al saneamiento básico y mejorar las condiciones ambientales del sector. A continuación, se presentan las características e información básica del proyecto a ejecutarse. La ubicación, contactos y la población que será beneficiada son fundamentales para desarrollar la obra, además, el propósito del proyecto y el reconocimiento del problema por el cual se realiza.

4.1.1 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en concluir la red alcantarillado y saneamiento de aguas servidas en la calle principal del cantón central del municipio de Chuarrancho departamento de Guatemala. Este será de beneficio para los pobladores de dicha calle que suman un total de 25 viviendas, en las que en la actualidad se evidencia la falta de aplicación de sistemas adecuados de salubridad y limpieza. Será financiado principalmente por la municipalidad, y la CONADOR (ley que regula el financiamiento de proyectos sociales). Se espera un tiempo de realización máximo de 8 semanas para la realización de la obra, a continuación,

Es de suma importancia que se cuente con el capital necesario para poder concluir el sistema de alcantarillado en el cantón central, e incluso prever el crecimiento de la población urbana en los terrenos baldíos, para evitar este tipo de problemas en el futuro. Por tal razón el accionamiento de la municipalidad de Chuarrancho será vital, y de ser necesario solicitar apoyo a las instituciones de gobierno involucradas, incluso el Consejo Comunitario de Desarrollo.

4.1.2 Ubicación geográfica

La obra será ejecutada en la calle principal del cantón central en el municipio de Chuarrancho, este se encuentra en el casco urbano, cercano a la municipalidad y la iglesia católica, colinda al norte con terrenos del caserío el espinal, al sur con cantón Vuelta Grande, al este con cantón Malaleón y al oeste con cantón Los Gonzáles, y exactamente a 36.5 kilómetros de la ciudad capital.

4.1.3 Antecedentes del proyecto

En la calle principal del cantón central del municipio de Chuarrancho, está incompleto la red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas, encontrándose pendiente de instalar 225 metros de alcantarillado, necesarios para un adecuado sistema de drenaje en el sector. La ejecución de este proyecto traerá bienestar directamente a 25 viviendas, situadas actualmente en dicho espacio, mejorando la calidad de vida de los habitantes, evitando la alteración ambiental, y lo más importante, reduciendo los casos de morbilidad.

El sector mencionado cuenta con servicio de agua potable a cargo de la municipalidad, servicio de energía eléctrica brindado por la Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. (EEGSA), servicio de alumbrado público a cargo de la misma empresa y drenajes, cabe mencionar que este último necesita mantenimiento y finalizar obras incompletas para su buen funcionamiento el cual actualmente no es satisfactorio.

4.1.4 Contactos locales

El proyecto está vinculado directamente con la municipalidad de Chuarrancho, esta es la institución encargada de realizar y completar el proyecto con la colaboración del Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE).

La obra se realizará para beneficiar de forma directa a 120 habitantes aproximadamente, los cuales integran 25 viviendas, además, aportará para mejorar las condiciones ambientales y de salud para los hogares aledaños que conforman el sector del Cantón Central.

4.1.5 Reconocimiento del problema

Por medio de las entrevistas realizadas a representantes municipales, se logró detectar que está pendiente la finalización del alcantarillado en un tramo de 225 metros sobre la calle principal del cantón central, que a su vez este expone la salud, el bienestar y el medio ambiente de los pobladores de este sector.

4.1.6 Propósito del proyecto

Principalmente, se pretende alcanzar el bienestar en las 25 viviendas afectadas directamente por la inexistencia de alcantarillado, además, brindar el tratamiento adecuado de aguas servidas, velar por las condiciones ambientales y de salud de estos hogares y viviendas aledañas en el sector.

4.1.7 Estudio de perfil del proyecto

Describe las peculiaridades del proyecto que se pretende formular en el municipio de Chuarrancho. A continuación, se detallan los principales temas que se deben tomar en cuenta para el estudio.

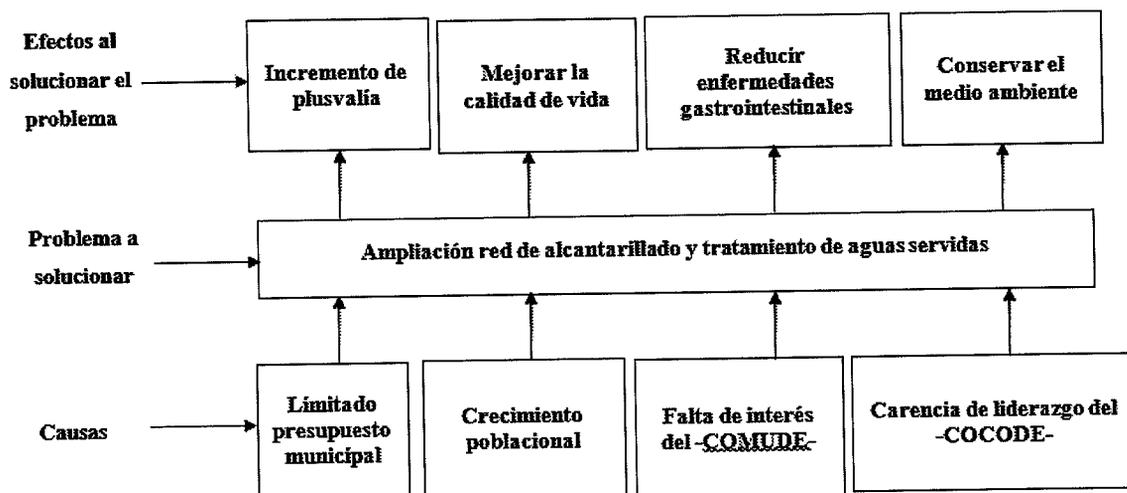
4.1.8 Planteamiento del problema

Según registros del INE el 65% de las viviendas del municipio en el centro poblado están conectadas a la red de drenajes, y en el caso del cantón central el 91%. Debido a la falta de un sistema de alcantarillado para llevar a cabo el adecuado saneamiento de aguas, las familias han tenido la necesidad de improvisar uno, quedando expuestas a enfermedades debido a inadecuados sistemas de salubridad y limpieza. La inexistencia de drenajes causa diversos problemas, entre ellos:

- Alto índice de morbilidad, principalmente en niños.
- Alteración de los alimentos y limpieza general.
- Hedor.
- Alteración ambiental.
- Aspecto visual desagradable.
- Alteración hidrológica.

A continuación, se presenta el árbol del problema, en el que se evidencia las causas y efectos que determina el problema del proyecto antes mencionado.

Grafica 2
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Árbol de problema ampliación red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas
Año 2020



Fuente: elaboración propia Grupo EPS, segundo semestre 2020.

Según lo investigado las causas principales son el presupuesto limitado y el crecimiento de la población, el fin de la erradicación del problema mencionado conlleva mejorar las condiciones de vida y la conservación del medio ambiente, determinante para el desarrollo sostenible.

4.1.9 Justificación

Uno de los servicios que se hace necesario para la población es la evacuación de aguas residuales, debido a que, si este proceso no se lleva a cabo de una manera adecuada, se pueden generar problemas de salud en los pobladores, además de aumentar los índices de contaminación y dañar el medio ambiente.

Es por ello por lo que, para tal efecto se hace necesario un sistema adecuado de drenajes para las aguas provenientes de desechos domésticos, con el fin de prevenir enfermedades causadas por prácticas antihigiénicas e insalubres, en el tratamiento de aguas servidas, suministrando el proceso adecuado para no contaminar el ambiente, dar bienestar y salud directamente a 25 viviendas.

4.1.10 Objetivos

A continuación, se describen los objetivos que se pretende alcanzar con la ejecución del proyecto.

4.1.10.1 General

Concluir el sistema de alcantarillado con el cual se pretende que los habitantes en este sector del municipio cuenten con un sistema de drenaje y tratamiento de aguas servidas adecuado, bienestar, salud y mejor calidad de vida.

4.1.10.2 Específicos

- Disminuir el índice de morbilidad de las personas del sector, especialmente de los niños que son los más vulnerables, dadas las condiciones actuales de salubridad e higiene.
- Mantener un nivel de limpieza general aceptable.
- Evitar olores desagradables provocados por inadecuado tratamiento de los desechos.
- Mejorar las condiciones ambientales del municipio.
- Disminuir la proliferación de moscas y otros insectos dañinos para la salud.

4.2 ESTUDIO DE MERCADO

Este estudio se encarga de ratificar la necesidad insatisfecha en la investigación realizada, con la finalidad de proyectar la demanda de las personas que se beneficiarán con la ejecución del proyecto, en este caso la ampliación del sistema de alcantarillado.

4.2.1 Evolución histórica de la demanda

Con el transcurso de los años el Cantón Central del municipio de Chuarrancho ha sufrido cambios, uno de los principales es el incremento de viviendas, por ende, los servicios básicos al servicio de los hogares necesitan una ampliación. Actualmente 25 viviendas carecen específicamente del servicio de alcantarillado, este representa el 9% de un total de 275 que existen en dicho cantón, lo cual es de suma importancia que cuenten con este servicio, para el bienestar de los habitantes de la zona.

A continuación, se muestra el cuadro con la demanda histórica de la red de alcantarillado en base al 1.41% de tasa de incremento poblacional en el cantón central desde el año 2016 al 2020.

Cuadro 21
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Demanda histórica red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas
Años 2016 al 2020

Año	Hogares
2016	23
2017	23
2018	24
2019	24
2020	25

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020, con base en la tasa de crecimiento poblacional 1.41% del Instituto Nacional de Estadística -INE-

Con base a los datos obtenidos en la investigación se demuestra en el cuadro anterior el incremento de viviendas con demanda insatisfecha del servicio red de alcantarillado a partir del año 2016 hasta el 2020.

4.2.2 Análisis de la demanda futura

Se pronostica en un período de cinco años, el desgaste físico de la infraestructuras en este caso de los alcantarillados, por esta razón es primordial realizar el mantenimiento adecuado cada dos años para evaluar el estado actual de la infraestructura y sustituir o reparar daños identificados, con la finalidad de brindar un servicio óptimo, así mismo, por el incremento en el desarrollo poblacional durante los años, se proyecta un aumento en la calidad del servicio y ampliación de la infraestructura.

A continuación, se presenta el cuadro con la proyección de demanda futura al proyecto en estudio:

Cuadro 22
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Demanda futura red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas
Años 2020 al 2024

Año	Hogares
2021	25
2022	25
2023	26
2024	26
2025	27

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020, con base en la tasa de crecimiento poblacional 1.41% del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

En el cuadro anterior se muestra el número de viviendas con demanda insatisfecha proyectada hasta el año 2024.

4.2.3 Análisis de la oferta

El servicio para el Cantón Central se ha realizado acorde a la demanda de la población en que ahí habita, Según la investigación se encuentran 250 viviendas que cuentan con el servicio, esta cantidad corresponde al 91% del total de inmuebles en el sector. Posteriormente se considera brindar el mantenimiento adecuado, de ser necesario ampliar y mantener el servicio en óptimas condiciones.

4.2.4 Análisis del servicio

Mientras se instala el servicio de alcantarillado los 25 hogares que carecen de este servicio utilizan fosas sépticas para tratar las aguas residuales. El sistema séptico transporta los desechos desde su hogar y los lleva al tanque improvisado por los vecinos. Este sistema crea problema de salud en los habitantes, olores fétidos y la parte ecológica del municipio.

4.3 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Es aquel que se refiere a los factores propios de la actividad ejecutiva de su administración: organización, procedimientos administrativos y aspectos legales. Tan importante como los aspectos anteriores es el estudio legal, pues es en este estudio que se identifican los elementos que son necesarios para crear la estructura organizacional del proyecto; además de los aspectos legales, fiscales, laborales y ecológicos que se encuentren dentro del marco regulatorio de la legislación nacional vigente.

4.3.1 Base legal del proyecto

La salud es un derecho del que toda persona debe gozar, como lo establece la Constitución Política de la República de Guatemala, en su sección séptima de salud, seguridad y asistencia social. “El goce de salud es derecho fundamental del ser humano, sin discriminación alguna”. (Art.93).

Por lo mencionado, el comité creado para la ejecución y continuidad del proyecto deberá tener personería jurídica, dentro de las normas que se debe guiar se mencionan las siguientes:

Constitución Política de la República de Guatemala, en su artículo 34 establece lo siguiente: “Derecho de asociación. Se reconoce el derecho de libre asociación. Nadie está obligado a asociarse ni a formar parte de grupos o asociaciones de autodefensa o similares. Se exceptúa el caso de colegiación profesional”.

El código Civil (Decreto Ley 106), establece lo siguiente en el Artículo 16: “La persona jurídica forma una entidad civil distinta, de los miembros individualmente considerados: Puede ejercitar derechos y contraer obligaciones que sean necesarias para alcanzar los objetivos, y será representada por la persona u órgano que designe la ley, las reglas de la institución, estatutos o reglamentos, o la escritura social”.

El Código Municipal, Decreto 12 -2002, establece lo siguiente: “Artículo 18. Organización de vecinos. Los vecinos podrán organizarse en asociaciones comunitarias, que incluye normas propias y tradicionales, surgidas en el seno de diferentes comunidades, en la forma que las leyes de la materia y este Código establecen”.

4.3.2 Propuesta de organización

Para llevar a cabo el proyecto se recomienda la creación de un comité encargado de la adquisición de materiales e insumos y a la vez darle el seguimiento respectivo al proyecto ampliación red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas en el Cantón Central del municipio de Chuarrancho.

4.3.2.1 Complejidad

El Comité propuesto tiene una complejidad media, debido a que los niveles jerárquicos propuestos son limitados distribuyéndose las actividades entre los miembros que lo conforman.

- Formalización

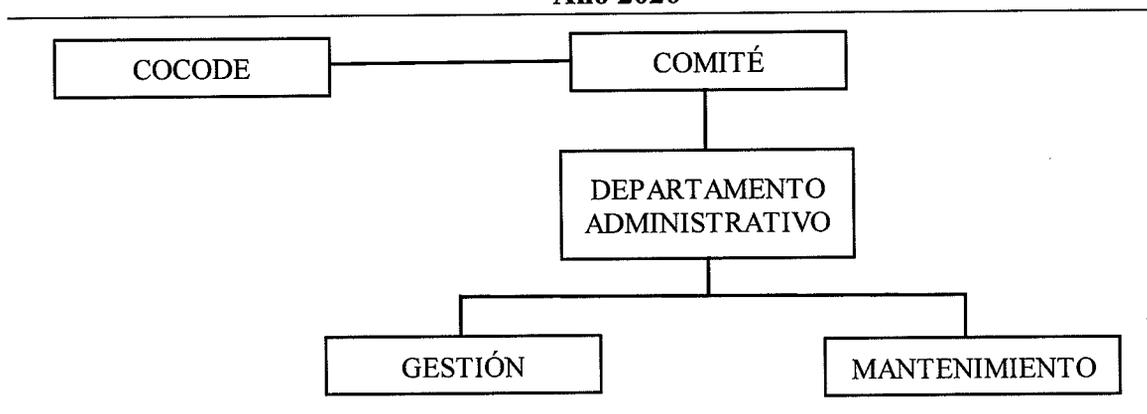
La estructura organizacional será formal, pues contará con una planeación estratégica para ejecutar el proyecto, este contiene: Manuales de Normas y Procedimientos, Manual de Organización y Descripción de Puestos, que establecerán los lineamientos para el correcto funcionamiento.

- Centralización

Las decisiones se toman en el alto nivel del comité encargado de ejecutar el proyecto, razón por la que se considera de organización centralizada para realizar las actividades.

A continuación, se presenta la gráfica de cómo está integrado el comité de adquisición y seguimiento para la elaboración del proyecto.

Gráfica 3
Cantón Central, Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Ampliación red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas
Comité de adquisición y seguimiento
Año 2020



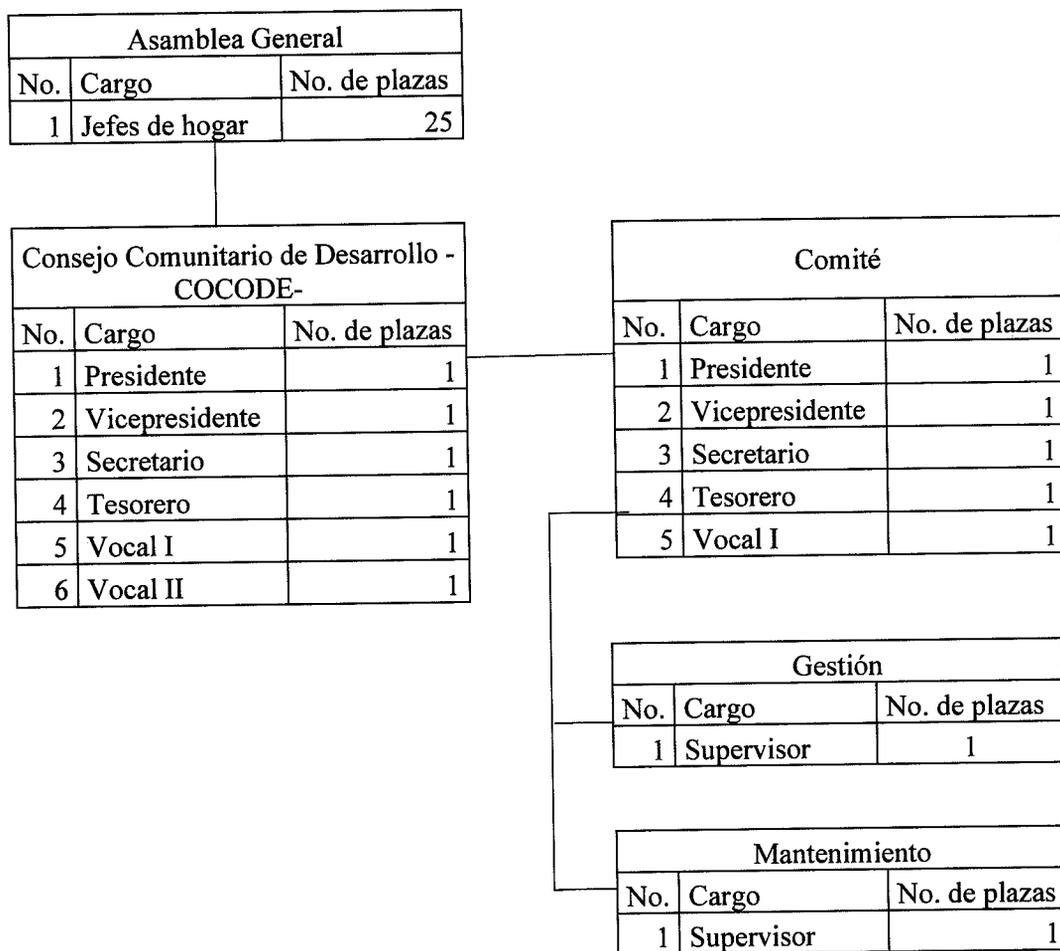
Fuente: elaboración propia Grupo EPS, segundo semestre 2020.

En la gráfica 3 se muestra que el comité municipal y el COCODE están a cargo de la adquisición y seguimiento del proyecto.

- Estructura nominal

En esta se detalla los cargos involucrados con el número de personas, para la planificación, ejecución y coordinación del proyecto. La estructura se presenta a continuación:

Gráfica 4
Cantón Central, Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Ampliación red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas
Asamblea General
Año 2020



Fuente: elaboración propia Grupo EPS, segundo semestre 2020.

La grafica anterior muestra la estructura organización lineal, que está integrada por 4 niveles jerárquicos, establecidos para llevar a cabo el proyecto.

A continuación, se define las funciones del COCODE y las funciones de cada integrante.

- COCODE

Ente encargado de evaluar el proyecto de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas, además organiza el desarrollo de este. Dentro de sus funciones destacan:

- ✓ Planificar el proyecto y priorizar necesidades.
- ✓ Realizar informes del proyecto.
- ✓ Evaluar la correcta realización de actividades.
- ✓ Realizar informes de retroalimentación.

- Presidente

Es la persona que representa al COCODE en las actividades sociales que se desarrollan para beneficio de los vecinos.

- Vicepresidente

Es la persona que suplente al presidente en sus funciones cuando este no está disponible.

- Secretario

Es la persona encargada de elaborar la agenda, redactar documentos para solicitudes de coordinación del proyecto y deberá quedarse con copia de los mismos.

- Tesorero

Es la persona que maneja los fondos financieros, destinados para el proyecto, llevando control de los mismos.

- Vocal

Este participa en las reuniones y representa a los integrantes de la junta directiva en comisiones de trabajo, apoya a la coordinación de las actividades para el sostenimiento del proyecto y cumple con las funciones que se le encomienden.

- Comité

Realiza el control directo de ingresos y egresos para la ejecución y correcto funcionamiento del proyecto.

- ✓ Elaborar informes financieros.

- ✓ Control de ingresos y egresos.
- ✓ Control de eficacia y eficiencia de los recursos económicos.
- Departamento administrativo

Departamento responsable del correcto funcionamiento, gestión y mantenimiento del proyecto de alcantarillado y aguas servidas.

 - ✓ Control de correcto funcionamiento del área de gestión.
 - ✓ Supervisión del área de mantenimiento del proyecto.
 - ✓ Optimizar los recursos para las áreas de gestión y mantenimiento.
- Gestión

Registro y archivo de documentos sobre el correcto funcionamiento del comité encargado del proyecto. Sus funciones son:

 - ✓ Documentar lineamientos establecidos.
 - ✓ Planificación de reuniones.
 - ✓ Dirigir el cumplimiento de metas.
 - ✓ administrar actividades programadas del proyecto.
- Mantenimiento

Área encargada del uso correcto del proyecto, con el fin de prolongar el beneficio del mismo para la población. Algunas actividades son:

 - ✓ Evaluaciones periódicas de instalaciones.
 - ✓ Realizar reparaciones necesarias para el correcto funcionamiento.
 - ✓ Organizar charlas informativas para el uso adecuado de instalaciones.
 - ✓ Sancionar por uso inadecuado.

4.3.2.2 Formalización

La estructura organizacional será formal, pues contará con una planeación estratégica, Manuales de Normas y Procedimientos, Manual de Organización y Descripción de Puestos, que establecerán los lineamientos para el correcto funcionamiento.

Para el proyecto social “Ampliación red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas” es aplicable la legislación que a continuación se detalla:

- Decreto No. 68-86 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.

- Decreto 75-91 y 1-93 Reformas a la Ley de protección y Mejoramiento del Medio ambiente.
- Acuerdo Gubernativo No. 66-2005 Reglamento de Descargas de Aguas Residuales a Cuerpos Receptores.
- Acuerdo Gubernativo No. 236-2006 Reglamento de las Descargas y Reúso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos.
- Acuerdo Gubernativo No. 137-2016 Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental.

4.4 ESTUDIO TÉCNICO

Este estudio se lleva a cabo con el fin de verificar la posibilidad técnica del proyecto que se pretende implementar, analizando y determinando el tamaño, la localización, los equipos, las instalaciones y la organización óptimos requeridos para realizarlo. Es decir, se pretende resolver las preguntas referentes a dónde, cuánto, cuándo, cómo y con qué se va a realizar el proyecto.

4.4.1 Diseño y planificación

- Diseño

Comprende la elaboración de diseños, arquitectura e ingeniería, definición detallada de costos y planos correspondientes.

- Planificación

Constituye la planificación del tiempo y actividades por prioridad de las mismas para alcanzar los objetivos en función del tiempo, recursos y consideraciones técnicas.

Será realizado de forma lineal utilizando tubos plásticos blancos (PVC) y de concreto, el proyecto está planificado para ejecutarse en un lapso de 8 semanas por la municipalidad. Deberán aplicarse las normas legales y técnicas para su construcción.

- Flujograma del proceso de construcción

ES la representación gráfica que muestra las acciones que se llevarán a cabo al momento de la ejecución del proyecto, el cual consta de cinco etapas que se muestran a continuación:

Gráfica 5
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Flujograma del proceso
Año 2020

Pasos	Descripción del proceso	Simbología
1	Se inicia con el trazo, excavación, orden y limpieza del terreno, donde se colocará la tubería para la red de alcantarillado.	<pre> graph TD A[Inicio] --> B[Trabajos preliminares] B --> C[Armado de losa de piso y muros] C --> D[Colocación de concreto y tubería] D --> E[Pulir muros y alisado de superficie] E --> F[Fin] </pre>
2	Se realiza al armado del piso junto con la losa, para luego realizar la fundición, colocar las varillas que conformaran las paredes y luego limpiar el área.	
3	En esta etapa se realiza el zanjeo, excavación, el armado de la tubería y la colocación del concreto, para luego limpiar el área.	
4	Se realiza el proceso de colocar la formaleta, fundición de la losa de cubierta, para luego quitar la formaleta y limpiar el área.	
5	Se realiza la pulida de la superficie de muros, con disco de diamante se aplicará dos capas de impermeabilizante, con el fin de dejar la superficie lisa.	
	Fin del proyecto	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

En la gráfica anterior se muestra las diferentes etapas que llevara el proyecto y los procedimientos que debe cumplir, esto previamente hecho el presupuesto para evitar así gastos extraordinarios.

- **Beneficiarios**

La cantidad de viviendas que serán beneficiadas con la elaboración del proyecto serán 25 las cuales representan el 9% del total del Cantón central del municipio.

4.4.2 Requerimientos técnicos

Para la ejecución del proyecto es indispensable enumerar los recursos que serán necesarios a través de sus diferentes fases. Los materiales, mano de obra, otros costos y gastos, así como costos ambientales a emplear para la realización del proyecto se detallan a continuación:

- **Materiales**

Para la ejecución del proyecto es primordial un cálculo acertado y de forma detallada de los insumos a utilizar.

En la siguiente tabla se muestran los requerimientos tanto de insumos, materiales y requerimientos técnicos, se toma en cuenta la unidad de medida y la cantidad total a utilizar para llevar a cabo la elaboración del proyecto.

Tabla 23
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Proyecto: ampliación red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas
Materiales
Año: 2020

Descripción	No. de	Cantidad
1) Trabajos preliminares		
Trazo, orden y limpieza del terreno		
Cal	Saco	1
Hilo	Rollo	1
2) Instalación de tubería		
Zanjeo y excavación		
Cal	Saco	1
3) Armado de tubería		
Tubos PVC 30" de 1.25 metros	Unidad	54
Codo PVC	Unidad	108
Pegamento PVC	Galón	10
4) Pozos de visita (IN SITU) y candelas		
Tubo PVC 6" de 6 metros	Unidad	150
Cemento	Saco	50
Piedrín	M ³	5

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	No. de	Cantidad
Varilla de acero No. 2	Unidad	60
Varilla de acero No. 3	Unidad	6
Varilla de acero No. 4	Unidad	10
Alambre de amarre	Libra	10
Pegamento PVC	Galón	6
Arena de río	M ³	5
5) Sellado de zanjas		
Cemento	Saco	90
Arena de río	M ³	20
Piedrín	M ³	15

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

La gráfica anterior presenta un estimado de los materiales e insumos que se necesitaran para la elaboración del proyecto.

- Mano de obra

Se define como el esfuerzo físico y mental que se empleara para las diferentes actividades de la ejecución del proyecto. A Continuación, se presenta el detalle:

Tabla 24
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Proyecto: ampliación red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas
Mano de obra
Año: 2020

Descripción	No. de días	Cantidad de personas
1) Trabajos preliminares		
Trazo, orden y limpieza del terreno		
Albañiles	15	3
Ayudantes	15	6
2) Instalación de tubería		
Zanjeo y excavación		
Albañiles	15	3
Ayudantes	15	6
3) Pozos de visita y candelas		
Albañiles	15	3
Ayudantes	15	6
4) Sellado de zanjas		
Albañiles	5	3
Ayudantes	5	6

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

La tabla anterior demuestra el número de albañiles y la cantidad de días de trabajo que se necesitara para realizar la ampliación red de alcantarillado.

- Otros costos y gastos

Estos son desembolsos indirectos que son necesarios para la culminación del proyecto, a continuación, se presenta el detalle de los mismos:

Tabla 25
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Proyecto: ampliación red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas
Otros costos y gastos
Año 2020

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Energía eléctrica	mensual	2
Baño portátil	mensual	2
Carretas	Unidad	5
Escobas	Unidad	8
Piochas	Unidad	6
Pala con mango	Unidad	5
Escaleras	Unidad	2
Cubetas	Unidad	10
Cinta de precaución	Unidad	1
Fletes	Unidad	25
alquiler de martillo hidráulico	horas	48
Alquiler de excavadora	horas	24
alquiler de bomba concretera	horas	40

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

En la tabla se muestra los otros costos y gastos que se necesitarán con sus unidades de medida y cantidades respectivas.

4.4.3 Plan de ejecución

En este documento se describen brevemente las actividades del proyecto de alcantarillado, se deben tomar en cuenta los objetivos, el procedimiento de las actividades, las partes interesadas en este caso los habitantes del sector y los encargados de la institución en ejecutar la obra.

A continuación, se describen los pasos a seguir del plan de ejecución, responsables e insumos a utilizar en el proyecto.

Tabla 26
Cantón Central, municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Proyecto: Ampliación red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas
Cronograma de ejecución
Año 2020

No.	Actividad	Pasos	Mes 1				Mes 2				
			Semanas				Semanas				
			1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Autorización del comité municipal y de las condiciones del proyecto	firma de documentos legales	■								
		notificaciones correspondientes y autorización del presupuesto	■								
2	trabajos preliminares	Trazo		■							
		Orden y limpieza de terreno		■							
3	Instalación de tubería	Zanjeo y excavación			■						
		Armadura de loza					■				
		Limpieza de área					■				
		Instalación de tuberías					■				
4	Conexión al alcantarillado antiguo	Conectar tuberías nuevas y antiguas						■			
		Revisión de fugas						■			
		Limpieza de área						■			
5	Sellado de zanjas	Rellenar zanjas							■		
		Apelmazar la tierra							■		
		Aplicación de concreto para concluir sellado								■	

Fuente: elaboración propia Grupo EPS, segundo semestre 2020.

En la tabla anterior se muestra el plan de ejecución a seguir, este inicia con la autorización por las partes involucradas, y concluye con la entrega de la obra ya finalizada a los beneficiados.

4.5 ESTUDIO FINANCIERO

La última etapa del análisis de factibilidad económica de un proyecto es el estudio financiero. Los objetivos de esta etapa son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario, con el que se pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo total de la operación (que contenga las funciones de producción, administración y ventas de algún producto o servicio).

contenga las funciones de producción, administración y ventas de algún producto o servicio).

4.5.1 Integración de costos y gastos

Constituye el presupuesto general del proyecto, en el que se detalla el costo total de la inversión a realizar y se toma en cuenta para ello, el estudio técnico de planificación y costos de construcción. A continuación, se muestra el detalle:

Cuadro 23
Cantón Central, municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Proyecto: Ampliación red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas
Presupuesto general
Año 2020

Descripción	Total Q.
<u>Ingresos</u>	183,634.00
Fuentes internas	183,634.00
Aporte de la Municipalidad	183,634.00
Fuentes externas	0.00
<u>Egresos</u>	
Pre inversión	15,000.00
Estudio ambiental	6,000.00
Requerimientos técnicos	9,000.00
Costos de construcción	168,634.00
Materiales	112,554.00
Mano de obra	10,000.00
Otros costos	46,080.00
Saldo final	0.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

Según lo investigado en el cuadro anterior se demuestra el presupuesto general para la elaboración del proyecto, este será financiado en su totalidad por la municipalidad.

4.5.2 Costos de diseño y planificación

Está integrado por los requerimientos técnicos y otros estudios previos a ejecutar el proyecto. En este caso se tomará en cuenta los planos del alcantarillado, elaboración de presupuesto de materiales a utilizar, mano de obra que se utilizará y otros costos.

Costos de requerimientos técnicos

Es el gasto en que se incurre por adquisición de la documentación técnica que se utilizará en el diseño y planificación

4.5.3 Costos de construcción

Representa el detalle exacto de materiales, mano de obra y otros costos que se invertirá para efectuar el proyecto, el mismo se cuantifica por etapas para efectuar ordenadamente el cálculo en cada elemento.

4.5.4 Estado del costo de construcción del proyecto

Cuadro que muestra el resumen de los costos que representan la construcción del proyecto, este cuadro contara con la siguiente información: Sueldos de los albañiles que efectuaran la obra, incluyendo bono incentivo, prestaciones laborales (si hubieran), materiales que se van a utilizar (tubos de PVC, tubos de concreto, cemento, arena de rio etc.), gastos de luz, agua baños portátiles. De esta manera se determinará el costo total de la construcción del proyecto.

4.6 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Se refiere a toda aquella vía que utiliza para obtener los recursos económicos necesarios que sufragen los costos de un proyecto y para garantizar su continuidad. Así, las fuentes de financiamiento serán los medios que se utilizan para conseguir fondos por parte de personas o entidades públicas o privadas.

4.6.1 Integración de costos y gastos

Una obra de construcción es un proceso productivo durante el cual se colocan, ensamblan o transforman materiales u otros productos terminados hasta obtener un producto –edificio u obra civil- previamente definido en planos y con especificaciones determinadas. Está integrado por las siguientes variables:

- Costos directos: Para ejecución de cada elemento definido en los planos y especificaciones: compra de materiales y productos manufacturados. Utilización de personas y equipos para realizar labores de colocación, transporte, transformación o ensamble de aquellos.

- Gastos generales: Para la administración y coordinación del proceso: sueldos y honorarios del personal administrativo, costos de las instalaciones, equipos y personal auxiliar.
- Costos indirectos. Para la implantación de la obra en el medio ambiente legal y profesional, elaboración de diseños o estudios técnicos, derechos de conexión a las redes de servicios públicos, impuestos asociados a la actividad constructiva.

4.6.2 Costos de diseño y planificación

El costo de diseño o consultoría de diseño se determina teniendo presente el total de los gastos y el beneficio o utilidad proyectado o real percibido. El diseñador vende soluciones. Estas soluciones lo convierten en una empresa de servicios y su servicio está medido por el tiempo y la estructura dedicada a tal fin, que a través de la planificación define el o los métodos constructivos, el equipo a utilizar y da las bases para una correcta estimación del costo de la obra por realizar, así como el tiempo de duración y orden como deben efectuarse para lograr finalizar satisfactoriamente el proyecto de la manera más eficaz y eficiente posible.

- Costos de requerimientos técnicos

Gastos en que se incurren por la documentación técnica que se utilizara en el diseño y planificación previo a la ampliación de red de alcantarillado, estos se describen a continuación:

Cuadro 24
Cantón Central, municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Proyecto: Ampliación red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas
Presupuesto de requerimientos técnicos
Año 2020

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Total Q.
Estudio técnico de planificación	mensual	1	2,500.00	2,500.00
Estudio topográfico	Unidad	1	2,500.00	2,500.00
Licencia de construcción	Unidad	1	3,000.00	3,000.00
Presupuesto	Unidad	1	1,000.00	1,000.00
Total costos de diseño y construcción				9,000.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

Se muestra en el cuadro anterior los gastos de requerimientos técnicos, en donde el más representativo es la licencia de construcción, seguido del estudio técnico de planificación y el estudio topográfico.

- Presupuesto de estudio de impacto ambiental

Informe técnico que permitirá evaluar, valorar y cuantificar los posibles efectos predecibles directos o indirectos, que las actividades del proyecto afecten sobre el medio ambiente.

Cuadro 25
Cantón Central, municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Proyecto: Ampliación red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas
Presupuesto de costos ambientales
Año 2020

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Total Q.
Estudio de impacto ambiental	unidad	1	Q6,000.00	6,000.00
Total				6,000.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

El valor estimado del estudio de impacto ambiental que se mostró en el cuadro anterior tendrá como objetivo evitar la contaminación del medio ambiente en la construcción del proyecto.

4.6.3 Costos de construcción

Este proceso consiste en aproximar los costos y gastos de las actividades involucradas en el proyecto, las estimaciones se expresan en unidades monetarias para facilitar comparaciones tanto en el proyecto como entre proyectos. Es necesario que todos los precios obtenidos deban tener respaldo de un proveedor previamente seleccionado, ya sea una lista de precios o un respaldo histórico, para así tener certeza de que los costos son reales. También cualquier suposición y cálculos usados para el desarrollo de la estimación de costos deben ser documentados para rápido acceso y futuras referencias.

- Costo de materiales

Contiene el listado de materiales e insumos con su respectivo costo unitario y total, necesarios para desarrollar el proyecto. A continuación, se muestra la tabla de costos.

Cuadro 26
Cantón Central, municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Proyecto: Ampliación red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas
Presupuesto de materiales
Año 2020

Descripción	No. de	Cantidad	Costo unitario	Total Q.
1) Trabajos preliminares				
Trazo, orden y limpieza del terreno				
Cal	Saco	1	35.00	35.00
Hilo	Rollo	1	22.00	22.00
2) Instalación de tubería				
Zanjeo y excavación				
Cal	Saco	1	35.00	35.00
3) Armado de tubería				
Tubos PVC 30" de 1.25 metros	Unidad	54	350.00	18,900.00
Codo PVC	Unidad	108	15.00	1,620.00
Pegamento PVC	Galón	10	852.00	8,520.00
4) Pozos de visita (IN SITU) y candelas				
Tubo PVC 6" de 6 metros	Unidad	150	390.00	58,500.00
Cemento	Saco	50	80.00	4,000.00
Piedrín	M ³	5	150.00	750.00
Varilla de acero No. 2	Unidad	60	20.00	1,200.00
Varilla de acero No. 3	Unidad	6	90.00	540.00
Varilla de acero No. 4	Unidad	10	130.00	1,300.00
Alambre de amarre	Libra	10	7.00	70.00
Pegamento PVC	Galón	6	852.00	5,112.00
Arena de río	M ³	5	100.00	500.00
5) Sellado de zanjas				
Cemento	Saco	90	80.00	7,200.00
Arena de río	M ³	20	100.00	2,000.00
Piedrín	M ³	15	150.00	2,250.00
Total costo de materiales				112,554.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

En el cuadro anterior se describe a detalle cómo está compuesto el presupuesto de materiales, se considera la unidad de medida, cantidad necesaria, costo unitario y total.

- Costo de mano de obra

Son los gastos por el requerimiento de personal que realizará las diferentes etapas del proceso.

A continuación, se muestra el cuadro con el presupuesto de mano de obra donde se indica el número de días, cantidad de personas, costo unitario y total estimado para realizar el proyecto ampliación de alcantarillado en el cantón central del municipio de Chuarancho.

Cuadro 27
Cantón Central, municipio de Chuarancho, departamento de Guatemala
Proyecto: Ampliación red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas
Presupuesto mano de obra
Año 2020

Descripción	No. de días	Cantidad de personas	Costo Unitario	Total Q.
1) Trabajos preliminares				
Trazo, orden y limpieza del terreno				
Albañiles	15	3	125.00	1,875.00
Ayudantes	15	6	75.00	1,125.00
2) Instalación de tubería				
Zanjeó y excavación				
Albañiles	15	3	125.00	1,875.00
Ayudantes	15	6	75.00	1,125.00
3) Pozos de visita y candelas				
Albañiles	15	3	125.00	1,875.00
Ayudantes	15	6	75.00	1,125.00
4) Sellado de zanjas				
Albañiles	5	3	125.00	625.00
Ayudantes	5	6	75.00	375.00
Total mano obra				10,000.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

Se describe el costo de mano de obra en las diferentes etapas de ejecución para la ampliación de la red de alcantarillado en el cantón central. En el presupuesto anterior no se incluye prestaciones, porque será realizado por trabajadores temporales únicamente durante lo que dure el periodo de ejecución.

- **Otros costos y gastos**

Presenta la integración y cuantificación de erogaciones por concepto de costos y gastos que se utilizarán en el proceso, se estima el costo total e incluye el pago de servicios y compra de artículos en que se incurrirán para la ejecución del mismo. A continuación, se presenta el cuadro con el detalle de los mismos:

Cuadro 28
Cantón Central, municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Proyecto: Ampliación red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas
Presupuesto de otros costos
Año 2020

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Total Q.
Energía eléctrica	mensual	2	100.00	200.00
Baño portátil	mensual	2	2,000.00	4,000.00
Carretas	Unidad	5	400.00	2,000.00
Escobas	Unidad	8	15.00	120.00
Piochas	Unidad	6	110.00	660.00
Pala con mango	Unidad	5	82.00	410.00
Escaleras	Unidad	2	200.00	400.00
Cubetas	Unidad	10	30.00	300.00
Cinta de precaución	Unidad	1	90.00	90.00
Fletes	Unidad	25	300.00	7,500.00
Alquiler de martillo hidráulico	horas	48	150.00	7,200.00
Alquiler de excavadora	horas	24	300.00	7,200.00
Alquiler de bomba concretera	horas	40	400.00	16,000.00
Total de otros costos y gastos				46,080.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

El cuadro anterior muestra el detalle de la compra y alquileres de los distintos insumos, herramientas y maquinaria necesarios para la elaboración del proceso.

4.6.4 Estado del costo de construcción de proyecto

Es una herramienta que permite registrar todas las actividades como la compra de materiales, mano de obra, uso de maquinaria. A continuación, se detalla:

Cuadro 29
Cantón Central, municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Proyecto: Ampliación red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas
Otros costos y gastos
Año 2020

Descripción	Total Q.
Materiales	112,554.00
Mano de obra	10,000.00
Otros costos	46,080.00
Total costos de construcción	168,634.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

Del total del costo la mayor parte se utilizará en la compra de materiales e insumos, el costo de la mano de obra es el rubro que menor gasto presenta.

4.7 ESTUDIO AMBIENTAL

Con este estudio se busca medir los costos que ocasiona y los beneficios que recibe la sociedad como un todo por la realización de un proyecto.

Este estudio describe minuciosamente las características de un proyecto o actividad que se pretende realizar o modificar. Un estudio de impacto ambiental debe proporcionar antecedentes fundados para la predicción, identificación, e interpretación del impacto ambiental y describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos. (GRN, 2020)

4.7.1 Política ambiental

Leyes relacionadas con el tema ambiental, se dan del resultado de la preocupación y desarrollo de objetivos con el fin de mejorar el medio ambiente, conservar los principios naturales de la vida humana y sobre todo fomentar el desarrollo sostenible en este sector del municipio de Chuarrancho.

4.7.2 Gestión ambiental

Conjunto de procesos, operaciones técnicas y actividades gerenciales que tienen como objetivo asegurar el desempeño ambiental, bajo el proceso de evaluación, control, seguimiento y vigilancia ambiental.

Deberá tomarse en cuenta los instrumentos de la gestión ambiental: Preventivos, correctivos y complementarios. Desde el momento previo a la ejecución del proyecto de alcantarillado, cuando se esté ejecutando, y ya terminado. De esta forma se estará evitando riesgos ambientales en este sector del municipio.

4.7.3 Estudio de impacto ambiental

Establece un método de estudio y diagnóstico, con el fin de identificar, predecir y comunicar el impacto que podría llegar a tener sobre el medio ambiente, la elaboración de este proyecto. Este presentara ventajas tales como: Previsión de impactos, conocimiento

de los impactos que pueden darse, coordinación adecuada, búsqueda de consensos, entre otros.

4.8 **IMPACTO SOCIAL**

El impacto que tendrá la ampliación de alcantarillado y saneamiento en calle principal Cantón Central en el Municipio, es la prevención de enfermedades causadas por prácticas antihigiénicas e insalubres, en el tratamiento de aguas de desecho, dándoles a estas el destino adecuado para no contaminar el ambiente, brindar bienestar y salud a las familias que habitan en el sector. Se beneficia directamente a 25 viviendas, que no cuentan con el servicio de un total de 275 que conforman el cantón.

- **Sostenibilidad del proyecto**

La sostenibilidad del proyecto se refiere a que debe ser ejecutado de manera perdurable en el tiempo, sin necesidad de perjudicar a generaciones futuras con el desarrollo del mismo, se describe como la condición que garantiza que los objetivos e impactos positivos de un proyecto perduren por años. El COCODE deberá asumir su papel de representante y ente visor para el cuidado y buen uso de la red de alcantarillado

CONCLUSIONES

Como resultado de la investigación Comercialización (producción del frijol), que se realizó durante el mes de octubre del año 2020 de manera documental. Se establecen las siguientes conclusiones:

1. La actividad agrícola en el municipio se caracteriza por sostener en gran medida la economía del mismo, al ser esta la principal actividad laboral de los habitantes, los productores utilizan la mayor parte de la cosecha para el autoconsumo y en ocasiones el excedente la dispone para la venta en mercado local o aledaños.
2. Se determinó que la producción de frijol negro, es la de mayor relevancia para la economía del municipio; sin embargo, la falta de lluvia en el lugar y sistemas de riego apropiados, limita las posibilidades de obtener una buena y abundante cosecha, esta situación se ha revertido en los dos últimos años donde la lluvia ha beneficiado las cosechas y el bienestar de sus habitantes
3. Se determinó que los entes institucionales que participan en el proceso de comercialización del municipio son: productor, acopiador, mayorista, minorista y el consumidor final, de los cuales el productor es el que tiene el mayor porcentaje del mismo.
4. En lo referente al análisis estructural respecto de la producción, se observó que este es ineficiente, ya que no cuentan con semillas, fertilizantes, insumos y técnicas de cultivo adecuados, así como el financiamiento necesario que les permita incrementar el volumen y la calidad de la cosecha.
5. Actualmente no existe ningún tipo de organización formal o informal con carácter institucional, por parte de los productores de frijol en el municipio, que les pueda ser de ayuda para optar a fuentes de financiamiento y asesoría técnica, por carecer de personalidad jurídica.

RECOMENDACIONES

Con base a las conclusiones presentadas y encontradas sobre la problemática en el tema de Comercialización (producción del frijol), y el desarrollo de proyecto comunitario social sostenible, se plantean las recomendaciones siguientes:

1. Que los productores individuales se agrupen para formar cooperativas y gestionen ayuda ante las instituciones gubernamentales y dependencias del estado, para que sean capacitados y asesorados en técnicas de mejoramiento de cosecha.
2. Los agricultores que se dedican a la producción de frijol en el municipio, deben coordinar y solicitar asesoría técnica al Ministerio de agricultura, ganadería y alimentación -MAGA-, sobre los diferentes métodos de riego con aspersores y preparación del terreno. Herramientas e insumos que pueden ser implementados, para incrementar el nivel tecnológico en el municipio.
3. Se recomienda que los productores coordinen con las autoridades municipales, apoyo publicitario en los medios utilizados; Diario y Facebook, referente al tema de la calidad del frijol cultivado en Chuarrancho, con el propósito de obtener un mejor precio de venta a la hora de comercializarlo lo diferentes canales que participan en ese proceso, y a la vez dar a conocer las bondades del grano que por muchos son aún desconocidas.
4. Que los productores establezcan nuevos nichos de mercado para la comercialización del frijol, que apliquen herramientas mercadológicas mediante asesoría técnica para resaltar las fortalezas del producto, esto incrementara la cobertura del mercado potencial, aumentara sus ventas y por ende las ganancias del mismo.
5. Los agricultores del municipio deben tomar conciencia de la importancia que significa organizarse formalmente, para poder tener beneficios tales como: personalidad jurídica, financiamiento y proporcionar nuevas oportunidades de empleo a la población, esto traerá desarrollo y bienestar a los habitantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar Catalán, J. (2013). Método para la investigación del diagnóstico socioeconómico. Guatemala: Ediciones Renacer.
- Castillo, J. (07 de 11 de 2019). Ojoconmipisto. Obtenido de <https://ojoconmipisto.com/jotace-chuarrancho-invierte-en-mantenimiento-de-sus-plantas-de-tratamiento/>
- Catalán, A. A. (2020). MÉTODO PARA LA INVESTIGACIÓN DEL DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO. En A. A. Catalán, MÉTODO PARA LA INVESTIGACIÓN DEL DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO. (Resumen) (pág. 16). Guatemala: Praxis.
- Comunidad indígena de Chuarrancho. (2017). Bases para la gobernanza territorial en las tierras comunales de la comunidad indígena de Chuarrancho. Obtenido de https://www.agter.org/bdf/_docs/chuarrancho_descargable.pdf
- Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Chuarrancho. (2011). Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia. Obtenido de www.segeplan.gob.gt
- deGuate.com. (26 de 08 de 2020). Recursos Naturales de Chuarrancho. Obtenido de <https://www.deguate.com/municipios/pages/guatemala/chuarrancho/recursos-naturales.php>
- Dequate.com. (s.f.). Municipalidad de Chuarrancho. Obtenido de <https://www.deguate.com/municipios/pages/guatemala/chuarrancho/municipalidad.php>
- Desarrollo, N. U. (1995). Acuerdo sobre la identidad y derechos de los pueblos indígenas en los municipios del departamento de Guatemala. Guatemala: Serviprensa.
- DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN. (9 de ENERO de 2013). Recuperado el OCTUBRE de 2020, de <https://digi.usac.edu.gt/bvirtual/informes/informes2012/INF-2012-12.pdf>
- División de planificación y estudios. (2014). Red vial de Guatemala. Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda, Departamento de ingeniería de tránsito, Guatemala.
- García, J. (21 de agosto de 2020). dequate.com. Obtenido de <https://www.deguate.com/artman/publish/noticias-guatemala/Mides-entregara-mas-de-127-mil-rationes-de-alimentos.shtml>
- Hernández, C. (08 de enero de 2020). Ministerio de Gobernación. Obtenido de <https://mingob.gob.gt/chuarrancho-uno-de-los-87-municipios-del-pais-con-0-homicidios-el-ano-pasado/>
- Herrera, J. L. (2017). Descripción Climática de los Departamentos de Guatemala. Guatemala.

<http://redata.censopoblacion.gt/bingtm/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=CPVGT2018&lang=esp>. (s.f.).

INAB. (4 de abril de 2020). INAB. Obtenido de <http://www.inab.gob.gt/>

INE. (2002). Instituto Nacional de Estadística, censos nacionales XI de población y VI de habitación.

INE. (2018). XII Censo nacional de población y VII de vivienda, Instituto Nacional de Estadística. Recuperado el 2020, de <http://redata.censopoblacion.gt/bingtm/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=CPVGT2018&lang=esp>. (s.f.).

INE. (2018). XII Censo nacional de población y VII de vivienda, Instituto Nacional de Estadística. Recuperado el 2020, de <https://www.censopoblacion.gt/graficas>

Insivumeh. (2020). Recuperado el 12 de octubre de 2020, de <http://historico.insivumeh.gob.gt/regiones-climaticas/>

INSIVUMEH. (8 de octubre de 2020). Estadística Climatológica Guatemala.

Investigación, D. G. (2013). Fragmentación del territorio en Guatemala en el siglo XXI. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.

Landívar, I. d. (2017). Evaluación Ambiental Estratégica de Las Subcuenca Las Vacas. Beleyá-Plátanos y Motagua. URL, Guatemala. Guatemala: URL.

MAGA. (2005). Atlas Temático de la República de Guatemala. Guatemala: SIG-MAGA.

Martínez, A. (07 de 02 de 2020). Concepto Definición. Obtenido de Concepto Definición: <https://conceptodefinicion.de/riesgo/>

Mides Ministerio de Desarrollo Social. (2016). Obtenido de Ministerio de Desarrollo Social: <http://mides.gob.gt/informes-cuatrimestrales-política-social-y-programas>

MINEDUC. (2012). Anuario estadístico de educación, Ministerio de Educación. Recuperado el octubre de 2020, de <http://estadistica.mineduc.gob.gt/FichaDepartamental/>

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, J. (2017). Manual de Educación Ambiental sobre el Recurso Hídrico en Guatemala. Guatemala: Gobierno de Guatemala.

Ministerio de Desarrollo Social. (2017). Obtenido de <https://www.mides.gob.gt/>

Ministerio de Gobernación. (27 de 08 de 2020). Asociaciones inscritas 2006 -2013. Obtenido de https://mingob.gob.gt/mingobsites/repeju/wp-content/uploads/sites/2/2018/06/REPEJU_ASOCIACIONES_INSCRITAS_2006-2013_JULIO_2013.pdf

MSPAS. (s.f.). Sistema de información gerencial de salud SIGSA. Recuperado el octubre de 2020, de <https://sigsa.mspas.gob.gt/datos-de-salud>

Muñoz, G. (16 de 08 de 2019). EL Periódico. Recuperado el octubre de 2020, de <https://elperiodico.com.gt/inversion/2019/08/16/guatemala-el-departamento-que-recibe-el-mayor-flujo-de-remesas/>

OMS. (s.f.). Medicina complementaria/alternativa Organización mundial de la Salud. Recuperado el octubre de 2020, de https://www.who.int/topics/traditional_medicine/definitions/es/

Portal Electrónico del Diario de Centro América. (04 de septiembre de 2020). Obtenido de <https://dca.gob.gt/noticias-guatemala-diario-centro-america/mides-avanza-con-el-segundo-pago-del-bono-familia/>

Portal Electrónico del Diario de Centro América. (20 de junio de 2016). Obtenido de <https://dca.gob.gt/noticias-guatemala-diario-centro-america/mides-entrega-a-pobladores-de-chuarrancho-tarjeta-de-debito-para-canjear-alimentos/>

RENAP. (2005). Obtenido de <https://www.renap.gob.gt/>

Rivera, N. (24 de octubre de 2013). Prensa Comunitaria. Obtenido de Boletín de Prensa. El Proyecto Hidroeléctrico El Sisimite es rechazado por las comunidades de Chuarrancho. 22 de octubre 2013.

Roberto, D. L. (2003). Contaminación de Río Motagua. Guatemala: DIGI, USAC.

SCEP. (03 de 11 de 2016). Boletín de prensa SC-SCEP. Obtenido de <https://www.scep.gob.gt/?scep=nota&id=83>

SEGEPLAN. (2018). Criterios generales para priorizar la planificación diseño construcción y ubicación de las plantas de tratamiento de aguas residuales y desechos tóxicos. Obtenido de [https://sistemas.segeplan.gob.gt/sche\\$sinip/documentos/CRITERIOS_PTAR_DESECHOS_SOLIDOS_1_5_2019.pdf](https://sistemas.segeplan.gob.gt/sche$sinip/documentos/CRITERIOS_PTAR_DESECHOS_SOLIDOS_1_5_2019.pdf)

SEGEPLAN. (s.f.). Sistema Nacional de Inversión Pública. Obtenido de [http://snip.segeplan.gob.gt/guest/SNPGPL\\$MODULO.proyectos_listado?CBO_EJERCICIO=2011&CBO_DEPARTAMENTO=100&CBO_MUNICIPIO=112&CBO_ENTIDAD=16500&INT_FUENTE=21](http://snip.segeplan.gob.gt/guest/SNPGPL$MODULO.proyectos_listado?CBO_EJERCICIO=2011&CBO_DEPARTAMENTO=100&CBO_MUNICIPIO=112&CBO_ENTIDAD=16500&INT_FUENTE=21)

SESAN. (10 de junio de 2019). Secretaria de Seguridad Alimentaria y Nutricional de Presidencia de la República. Obtenido de <http://www.sesan.gob.gt/wordpress/2019/06/10/chuarrancho-promueve-carrera-contra-la-desnutricion/>

Tatatic, S. P. (2011). Chuarrancho Conociendo su Historia, Costumbres y tradiciones. Guatemala, Guatemala: AROM, Impresos y algo más.

TSE. (15 de 07 de 2019). Directorio Nacional de Delegaciones. Obtenido de https://www.tse.org.gt/images/informacion_oficio/02-B-06-2019.pdf

UPCV. (2018). Política Pública Municipal para la Prevención de la Violencia y el Delito. Obtenido de <https://upcv.gob.gt/wp-content/uploads/2020/01/0112-PPM-Chuarrancho-Guatemala.pdf>

UPCV. (2018). Política Pública Municipal para la Prevención de la Violencia y el Delito. Obtenido de <https://upcv.gob.gt/wp-content/uploads/2020/01/0112-PPM-Chuarrancho-Guatemala.pdf>

Valladares. (2017). Compilación Municipios de Guatemala.

Vega, P. G. (18 de junio de 2013). Pampichi News.

BIBLIOGRAFÍA

Herrera, J.L. (2016). Matrices del tema de riesgos. Guatemala.

Escuela de Administración de Empresas. Universidad de San Carlos de Guatemala.
Material bibliográfico de apoyo para el curso de Administración II, página 14.
Guatemala.

Mejicanos Arce, JJ (2015). Material de apoyo a la docencia sobre el tema de riesgos.
Guatemala.

Zona económica (2014). Estudio financiero. Guatemala y sus municipios.

Mendoza, Gilberto (1994). Compendio de mercadeo de producción agropecuaria.
Editorial del Instituto Interamericano de cooperación para la agricultura (IICA). San José
Costa Rica.

Anónimo (2008). Texto de economía política (página 80). Guatemala.

Municipalidad de Chuarrancho, departamento de Guatemala (2020). Aspectos y
caracterización de Chuarrancho, monografía. Guatemala.

Pombo, R. (2018). Proceso integral de la actividad agrícola comercial (página 264).
Guatemala.

ANEXOS

**MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS
AMPLIACIÓN RED DE ALCANTARILLADO Y TRATAMIENTO DE AGUAS
SERVIDAS**

ÍNDICE

No.	CONTENIDO	Página
1	Manual de normas y procedimientos concepto	1
2	Justificación	1
3	Objetivos	1
4	Campo de aplicación	2
5	Definición de flujograma	2
6	simbología	3
7	Manuales de normas y procedimientos	3
8	Vigencia	10
9	Normas generales	10

INTRODUCCIÓN

Con el objeto de darle un valor agregado al presente informe, se realiza la propuesta del siguiente manual de normas y procedimientos, este sirve como herramienta que identifica claramente las funciones que realizan y el flujo de trabajo de cada tarea para cumplir los objetivos de cada proyecto.

Los procedimientos, son una sucesión cronológica y secuencial de un conjunto de labores concatenadas, que constituyen la manera de efectuar un trabajo dentro de un ámbito predeterminado de aplicación.

Este manual está conformado por los siguientes apartados: Introducción, justificación, objetivos, campo de aplicación, normas generales, normas específicas y diagrama de flujo.

1. MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS

Los procedimientos forman parte del que hacer de las organizaciones, generalmente se enmarcan dentro de un orden legal que faculta a los empleados para realizar un trabajo específico, mediante un conjunto de reglas. El manual se utiliza como una herramienta de control que detalla paso a paso las tareas que se realizan para concretar un proceso, además realiza los encargados de realizarlos.

Con el ordenamiento de los procesos, se obtiene un eficiente funcionamiento de cualquier organización y de las personas que deben realizar el trabajo, con el fin de alcanzar los objetivos en función.

2. JUSTIFICACIÓN

Tiene como finalidad contemplar el detalle de las actividades a realizar por cada trabajador, así como facilitar a que las tareas se realicen de una manera eficaz y eficiente de acuerdo a lo requerido, por la autoridad máxima de la entidad.

Asimismo, un manual de normas y procedimientos tiene el propósito de servir como instrumento base, para llevar a cabo las actividades de cada departamento y se logren, por ende, los objetivos organizacionales y operacionales de la entidad.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Contribuir al desarrollo, mejoramiento de calidad y nivel de vida de los pobladores de dicho sector, al permitirles contar con un servicio de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas, que les garantice la salud de su familia, y facilite la realización de sus diferentes actividades personales.

3.2 Objetivos específicos

- Definir las actividades a realizar por cada uno de los procedimientos descritos.
- Determinar la responsabilidad de cada unidad y puesto de la entidad.

- Optimizar los recursos humanos, físicos y financieros al conocer las actividades propias de la comisión.
- Facilitar la evaluación del control interno y su vigilancia.
- Mantener actualizada la información, que permita la ejecución de las principales actividades del comité.
- Realizar las tareas tanto administrativas como técnicas del comité de manera eficiente.
- Evitar la dualidad de funciones, a través del uso adecuado de los procedimientos.
- Presentar gráficamente los pasos a seguir en cada procedimiento.

4. CAMPO DE APLICACIÓN

El manual de normas y procedimientos, servirá principalmente como documento de consulta y base para la inducción aplicable al personal encargado de la construcción del proyecto, en el cantón central del municipio de Chuarrancho departamento de Guatemala. Este documento estará sujeto a modificaciones que se consideren necesarias las cuales deben ser aprobadas por la entidad.

5. DEFINICIÓN DE FLUJOGRAMA Y SU SIMBOLOGÍA

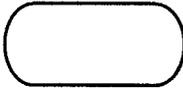
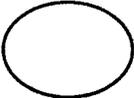
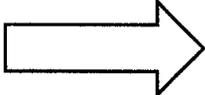
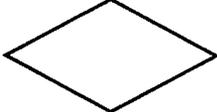
Es la representación gráfica de los procesos consignados en el manual y representa el flujo que sigue cada actividad secuencialmente, a la vez que indica el responsable de llevarla a cabo.

Los símbolos que se utilizan, son una especie de lenguaje convencional; diferentes figuras, con los que se designan o representan ideas, conceptos y acciones en un proceso administrativo.

- **Simbología**

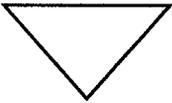
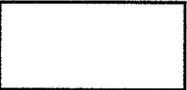
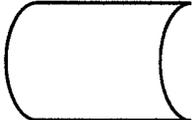
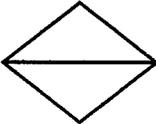
A continuación, se detalla la simbología de la American National Standard Institute que por sus siglas en inglés se conoce como -ANSI-, la cual se utiliza para la elaboración de flujogramas en el manual de normas y procedimientos en el proyecto.

Tabla 1
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Manual de normas y procedimientos
Simbología para flujogramas
Año 2020

Símbolo	Nombre	Significado
	Inicio/Fin	Señala donde inicia y termina un diagrama, además se utiliza para indicar un órgano administrativo, o puesto que realiza la actividad.
	Actividad	Representa la realización de una actividad u operación, relativa a un procedimiento determinado.
	Inspección, verificación o revisión	Representa la realización de una revisión o inspección, de una actividad dentro de un proceso.
	Conector fuera de página	Representa el enlace de actividades, en hojas diferentes de un procedimiento determinado.
	Transporte o transferencia	Representa el traslado de documentos, o actividades de una comisión a otra donde continúa el procedimiento.
	Decisión	Indica cuando se toma una decisión que ocasiona un impacto en el proceso.
	Documento	Representa cualquier tipo de documento que se incluya en el procedimiento.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Símbolo	Nombre	Significado
	Archivo definitivo	Indica que se guarda un documento en forma permanente.
	Proceso	Significa que se utiliza para establecer procesos en el diagrama.
	Retardo	Significa que el proceso en el diagrama de flujo se verá interrumpido por u
	Varios documentos	Indica que en el proceso estos representan a más de un documento.
	Preparación	Indica que en proceso un elemento debe ser modificado antes de continuar
	Datos almacenados	Este símbolo indica que es donde se almacenan los datos durante un proceso
	Clasificar	Significa que se genera una lista organizada de los elementos de un proceso
	Cinta de papel	Aunque es un símbolo poco usado, se utiliza para trazar proyectos en computadoras y máquinas antiguas.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

La tabla anterior muestra los símbolos y su significado, que se utilizan en los manuales de normas y procedimientos del proyecto.

A continuación, se describe los procedimientos más funcionales para los colaboradores de la ampliación de la red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas:

MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS
COMITÉ DE AMPLIACIÓN RED DE ALCANTARILLADO
CANTÓN CENTRAL, MUNICIPIO DE CHUARRANCHO
DEPARTAMENTO DE GUATEMALA

Nombre del procedimiento: Notificar a reunión del Comité Municipal

Procedimiento No.1

Elaborado por: Fernando Padilla	Número de pasos: 10	Fecha: noviembre 2021	Hoja 1 de 3
------------------------------------	------------------------	--------------------------	-------------

Inicia: presidente de comité municipal

Finaliza: secretaria

Descripción:

El siguiente procedimiento describe los pasos secuenciales para la organización de la reunión con los representantes de la municipalidad, en la que se abordará temas como la adquisición de los requerimientos y el seguimiento respectivo para llevar a cabo el proyecto.

Objetivos:

Reunir a los representantes municipales encargados del proyecto, para elaborar la respectiva planificación de presupuesto, compra de materiales y requerimiento de mano de obra, así como definir la coordinación de las actividades respectivas, para poner en marcha el proyecto, y su mantenimiento ya concluido este.

En la convocatoria lograr que estén presentes todas las personas involucradas en el proyecto

Normas específicas:

El presidente del comité municipal será el encargado de definir el listado de requerimientos para llevar a cabo el proyecto, así como de programar la fecha y hora de la reunión con las personas que tendrán a su cargo la elaboración y supervisión de este.

La secretaria será la encargada de recibir la solicitud con fecha y hora para posteriormente programarla, y avisar a responsables.

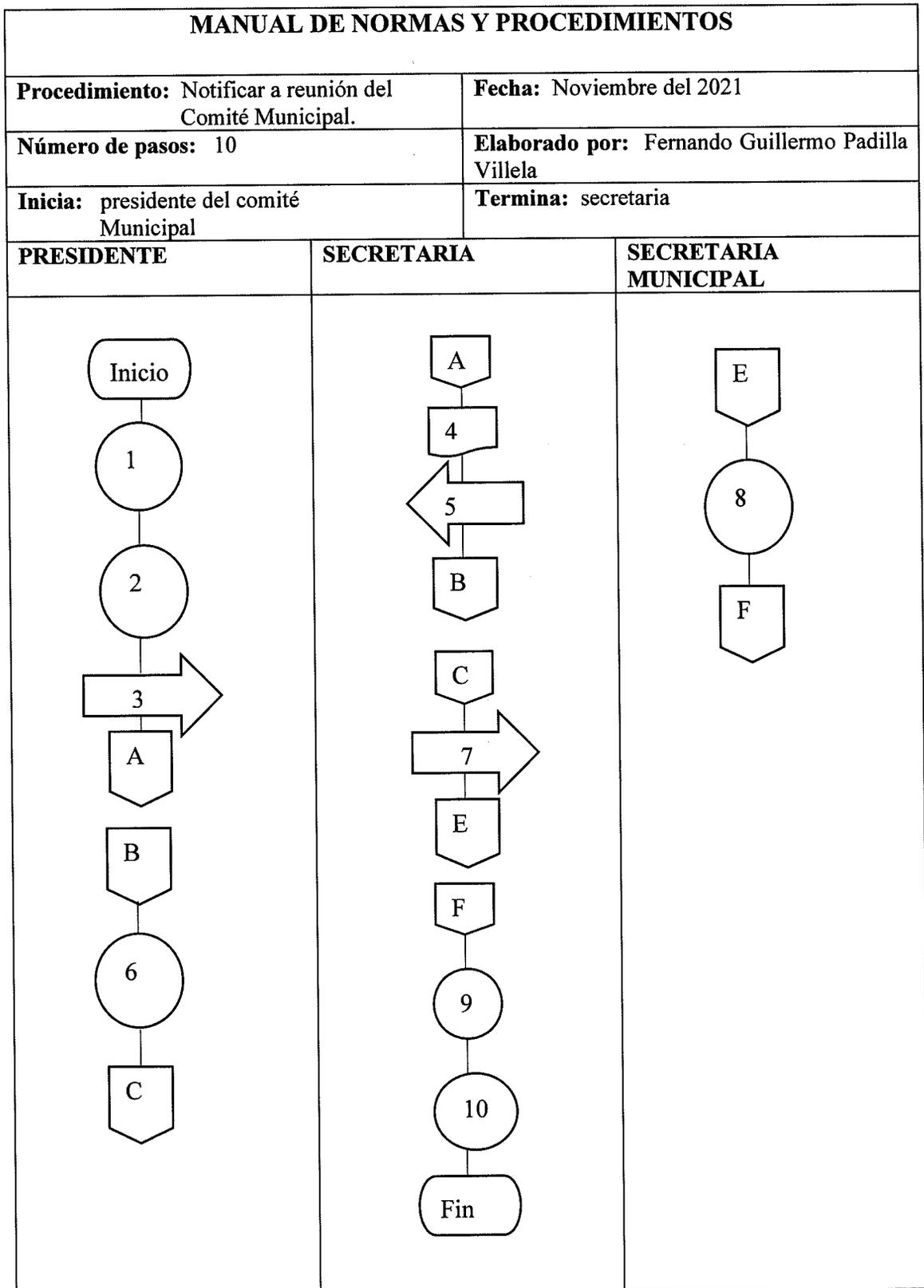
7. MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS

Manual de normas y procedimientos
--

Procedimiento: Notificar a reunión del Comité Municipal	Fecha: Noviembre del 2021
Número de pasos: 10	Elaborado por: Fernando Padilla Villela
Inicia: presidente de comité municipal	Termina: secretaria

Paso número	Responsable	Actividad
01	Presidente	Elabora listado de necesidades para llevar a cabo el proyecto.
02		Solicita realizar reunión con representantes de la municipalidad.
03		Informa sobre reunión, y solicita se programe fecha sobre la misma.
04	Secretaria	Realiza carta según solicitud e indicaciones.
05		Envía carta a presidente para su revisión.
06	Presidente	Recibe carta, firma y continúa proceso.
07	Secretaria	Envía carta a municipalidad.
08	Secretaria Municipal	Recibe solicitud de reunión con fecha y la programa.
09	Secretaria	Recibe carta y agenda fecha de reunión.
10		Notifica y convoca a participantes. Fin del procedimiento

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

**MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS
COMITÉ DE AMPLIACIÓN RED DE ALCANTARILLADO
CANTÓN CENTRAL, MUNICIPIO DE CHUARRANCHO
DEPARTAMENTO DE GUATEMALA**

Nombre del procedimiento: Compra de insumos y materiales

Procedimiento No.2

Elaborado por:
Fernando Padilla

Número de pasos: 7

Fecha: noviembre
2021

Hoja 2 de 3

Inicia: Vocal

Finaliza: vocal

Descripción:

Este procedimiento describe los pasos a seguir para la realización de la requisición de compra de insumos y materiales necesarios para llevar a cabo el proyecto, a partir de llenar la solicitud para la autorización de compra, hasta tener las cotizaciones ya autorizadas.

Objetivos:

Como parte de los procedimientos para elaborar el proyecto, este constituye uno de los objetivos más importantes del mismo ya que a través de este, se logrará adquirir los materiales e insumos necesarios al mejor precio posible, para llevar a cabo el proyecto en estudio.

Lograr la mejor opción de compra y tener completo y disponible todo lo necesario, para poder disponer de ellos, cuando así se requiera.

Normas específicas:

El vocal será el encargado de realizar la requisición de insumos y materiales ya presupuestados con anterioridad, tendrá la cotización que presente mayor beneficio para minimizar los gastos.

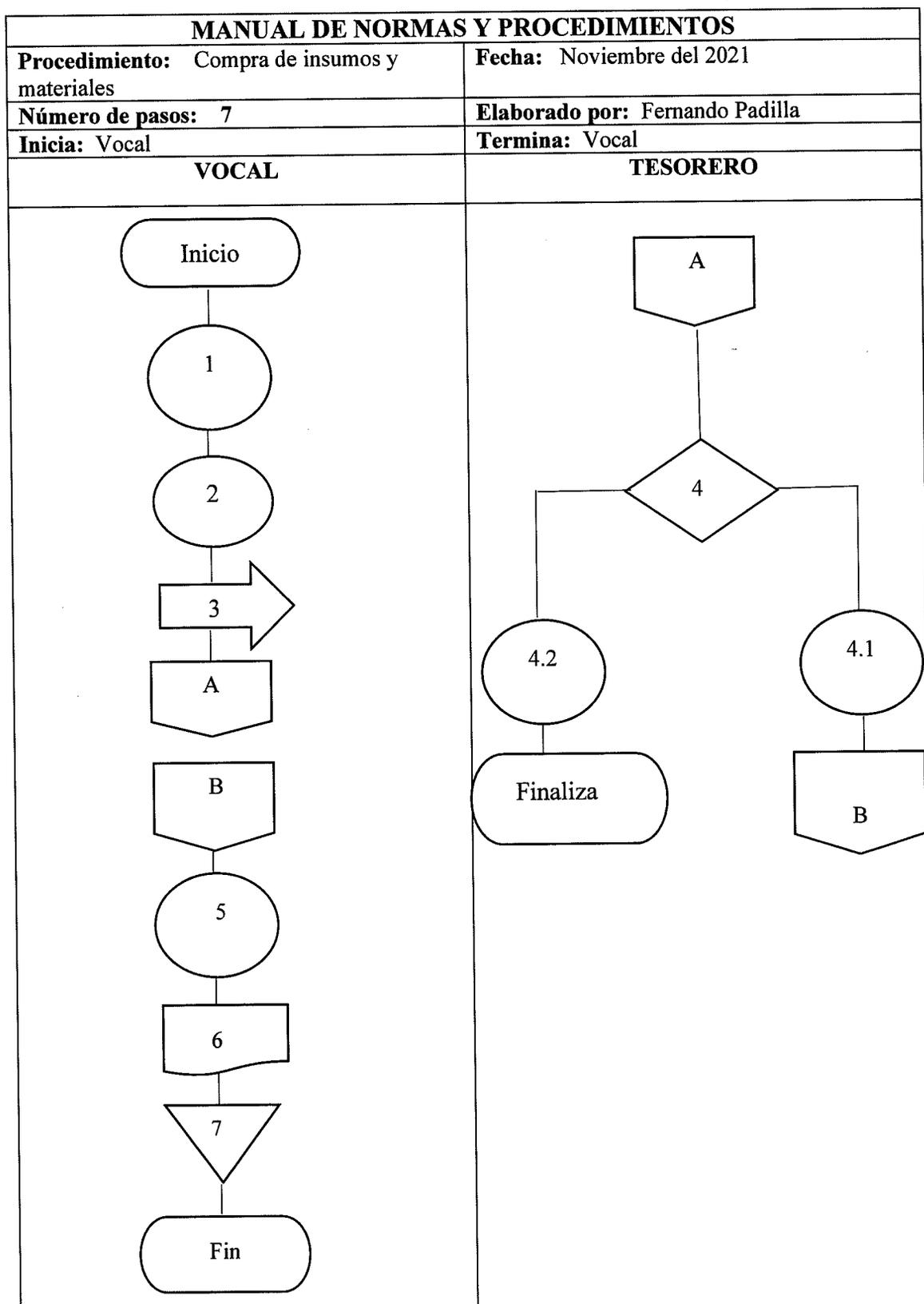
El tesorero juega un papel importante en este proceso, ya que, en base a los fondos destinados para el proyecto, tomará la mejor decisión y autorizará la cotización que tenga mejores beneficios, calidad al más bajo costo y la autorizará para iniciar la obra.

MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS
--

Procedimiento: Compra de insumos y materiales	Fecha: Noviembre del 2021
Número de pasos: 7	Elaborado por: Fernando Padilla
Inicia: Vocal	Termina: Vocal

NÚMERO	RESPONSABLE	ACTIVIDAD
01	Vocal	Realiza requisición de insumos y materiales necesarios.
02		Realiza cotización para compra de insumos y materiales.
03		Traslada cotizaciones realizadas para su autorización.
04	Tesorero	Recibe documentos para su análisis: 4.1 Si aprueba compra continúa proceso. 4.2 No aprueba compra, finaliza el proceso.
05	Vocal	Recibe cotizaciones ya autorizadas.
06		Llena formulario solicitud de compra
07		Archiva documentación de compra. Fin del procedimiento

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

**MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS
COMITÉ DE AMPLIACIÓN RED DE ALCANTARILLADO
CANTÓN CENTRAL, MUNICIPIO DE CHUARRANCHO
DEPARTAMENTO DE GUATEMALA**

Nombre del procedimiento: Ingreso de materiales a bodega

Procedimiento No.3

Elaborado por:
Fernando Padilla

Número de pasos: 7

Fecha: Noviembre
2021

Hoja 3 de 3

Inicia: Encargado de alcantarillado

Finaliza: Encargado de alcantarillado

Descripción:

Se describe a continuación, el procedimiento donde se revisan los insumos y materiales que se utilizarán, su traslado e ingreso a bodega para tenerlos listos cuando se necesiten de manera ordenada, también se verifica que este completo para evitar contratiempos.

Objetivos:

Ahorrar tiempo y dinero en compras extemporáneas de materiales que pudieran hacer falta o vengán defectuosos,

Tener todos los materiales e insumos disponibles a la hora que se necesiten en el momento de la construcción de la obra.

Llevar control específico de los requerimientos que se utilizarán por medio del formulario indicado.

Normas específicas:

El encargado de revisar los materiales e insumos que estén completos como se solicitaron en la cotización y en buen estado, listos para utilizarse será el encargado de alcantarillado.

Los jornaleros se encargarán del traslado a mano de los materiales e insumos, así como ordenarlos en la respectiva bodega para tenerlos disponibles cuando así se requieran al iniciar el proyecto.

MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS
--

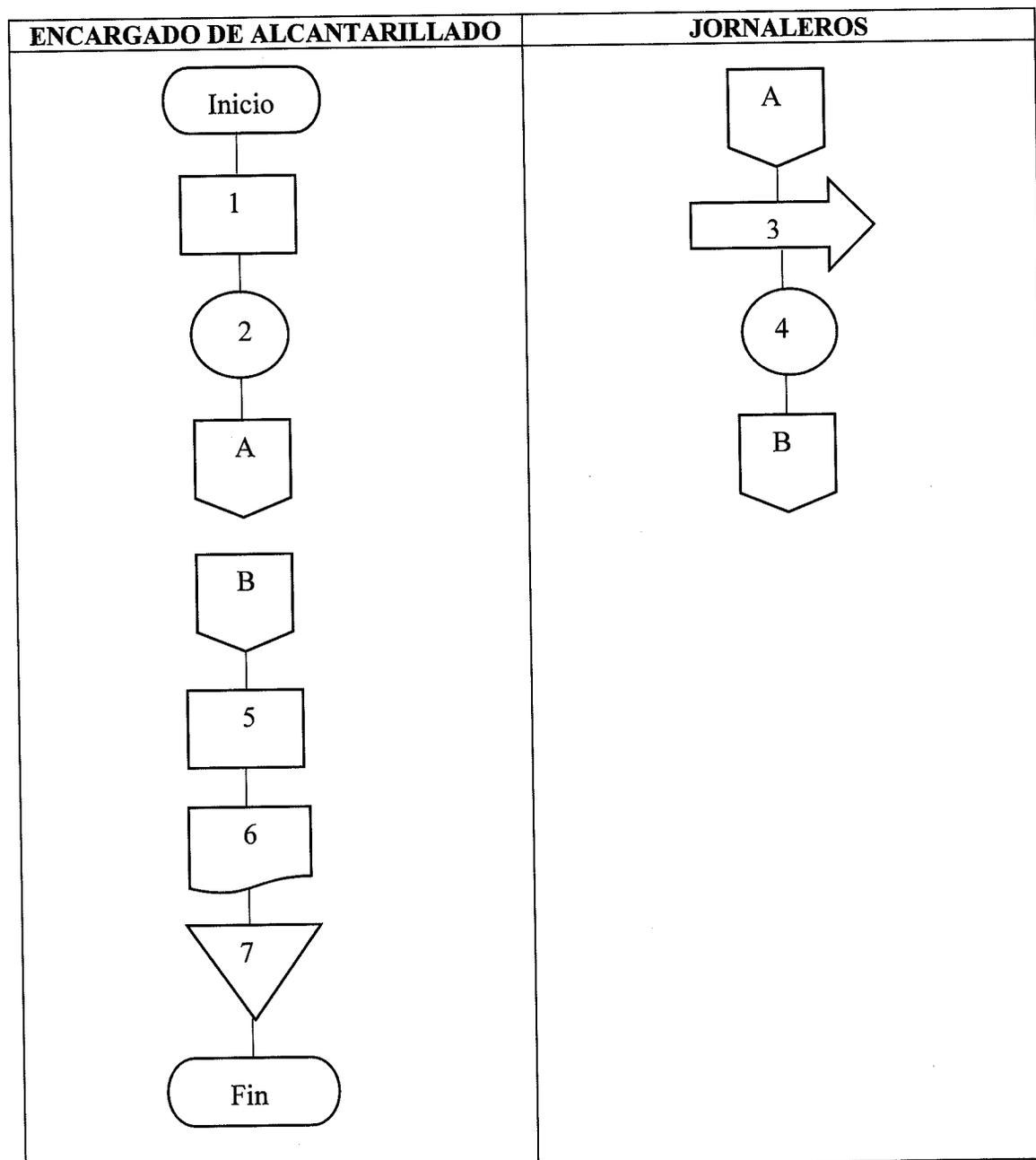
Procedimiento: Ingreso de materiales a Bodega.	Fecha: Noviembre del 2021.
Número de pasos: 7	Elaborado por: Fernando Padilla
Inicia: Encargado de alcantarillado	Termina: Encargado de alcantarillado

NUMERO	RESPONSABLE	ACTIVIDAD
1	Encargado de alcantarillado	Revisa el producto.
2		Autoriza a jornaleros para el traslado de los materiales.
3	Jornaleros	Trasladan a mano los materiales hacia la bodega.
4		Ingresan los materiales a bodega y los ordenan en un lugar específico.
5	Encargado de alcantarillado	Verifica que este completo
6		Llena formulario de recepción
7		Lo archiva para los controles posteriores.
		Finaliza el procedimiento

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS
--

Procedimiento: Ingreso de materiales a Bodega	Fecha: Noviembre del 2021
Número de pasos: 7	Elaborado por: Fernando Padilla.
Inicia: Encargado de alcantarillado.	Termina: Encargado de alcantarillado.



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

8. VIGENCIA DEL MANUAL

A partir de su autorización entra en vigencia el manual, el cual puede ser modificado conforme las necesidades específicas del comité municipal. Con cada modificación, la versión debe cambiar el número de correlativo.

9. NORMAS GENERALES

Este documento está sujeto a cambios, revisiones y correcciones que se consideren necesarios, los cuales deben ser aprobados por la junta municipal. Asimismo, este manual trata de establecer reglas claras para el cumplimiento de los pasos establecidos en los procedimientos, para lograr la máxima eficiencia en las actividades.

CAMPAÑA PUBLICITARIA

**Proyecto: Ampliación red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas
En Cantón Central, municipio de Chuarrancho departamento de Guatemala.**

**ÍNDICE
CONTENIDO**

No.		Página
1	Definición	1
2	Definición del grupo objetivo	1
3	Estrategia	1
4	Concepto publicitario	2
5	Niveles de aprobación	2
6	Plan de medios	2
7	Relaciones públicas	3

INTRODUCCIÓN

A continuación, se presenta la campaña publicitaria para el proyecto “Ampliación red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas, en las viviendas del cantón central del municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala.”

Entre sus principales finalidades están dar a conocer la importancia de contar con un servicio de alcantarillado, y los beneficios que tiene para la salud, higiene, comodidad y protección del medio ambiente.

Contiene información específica relacionada con la definición del producto, grupo objetivo, estrategia publicitaria, niveles de aprobación, plan de medios e incluye la inversión total de la campaña. Los cuales se detallarán de forma precisa cada uno a continuación.

1. Definición del proyecto

El proyecto consiste en ampliar la construcción de la red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas, diseñadas para recibir las aguas de desecho de 25 viviendas, ubicadas en el cantón Central del municipio de Chuarrancho departamento de Guatemala.

2. Definición del grupo objetivo

A continuación, se especifica la definición geográfica, demográfica y psicográfica, así como el ámbito de uso para determinar a quién va dirigido el proyecto.

- **Definición geográfica**

Se realizará la implementación del proyecto, en el municipio de Chuarrancho departamento de Guatemala, específicamente en el cantón central. Busca disminuir las enfermedades gastrointestinales y respiratorias, así como evitar la contaminación del medio ambiente.

- **Definición demográfica**

El grupo objetivo está compuesto por los habitantes de 25 familias, del cantón central del municipio, que no cuentan con red de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales.

3. ESTRATEGIA PUBLICITARIA

Es un plan de acción diseñado con la finalidad de dar a conocer un producto o un servicio. Está conformada por objetivos de mercadeo, publicidad, el ciclo de vida del producto o servicio, así como la técnica publicitaria a utilizar.

- **Objetivo de mercadeo**

Reconocimiento del proyecto “Ampliación red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas” para los habitantes del cantón central del municipio.

- **Objetivos publicitarios**

Posicionamiento y reconocimiento del proyecto, así como los beneficios que se obtendrán con la implementación del mismo.

- **Ciclo de vida**

El proyecto se encuentra, en la etapa de idea, esperando llevarse a cabo su implementación.

- **Técnica publicitaria**

Se utilizarán imágenes para reconocimiento del proyecto, comunicando el mejor beneficio a obtener: ¡TRABAJEMOS POR NUESTRA HIGIENE, SALUD Y MEDIO AMBIENTE! Al grupo objetivo, y una mejor perspectiva de lo que logrará con el proyecto.

- **Técnica de medios**

Para comunicar el proyecto se utilizará el periódico Nuestro Diario en la página de anuncios municipales, y en Facebook a través de la página municipal gubernamental. Ya que los pobladores se informan del acontecer diario del municipio a través de estos dos medios.

4. CONCEPTO PUBLICITARIO

Dar a conocer los beneficios que se obtiene al implementar el proyecto y hacerles ver la necesidad que existe de cuidar el medio ambiente, se utilizara para ello la página municipal de Facebook y anuncio en Nuestro Diario, previamente coordinado en reuniones con el Cocode del cantón, para informar lo referente al proyecto.

5. NIVELES DE APROBACIÓN

A continuación, se presente una de las piezas creativas, la cual consiste en un guion para informar a los habitantes del cantón Central acerca del proyecto.

6. PLAN DE MEDIOS

Es una de las partes más importantes en la difusión de una campaña publicitaria, por lo general lo realiza una agencia de publicidad, en este caso la municipalidad cuenta con oficina de Relaciones Públicas, la cual se encarga de analizar y seleccionar los canales, por los que transmitirán la información al público objetivo.

- **Objetivos**

Dar a conocer la importancia de la implementación de red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas, tanto para tener un ambiente limpio como para prevenir enfermedades.

- Público objetivo

El proyecto está dirigido a los habitantes del cantón Central del municipio de Chuarrancho departamento de Guatemala, se les dará a conocer con el mensaje ¡TRABAJEMOS POR NUESTRA HIGIENE, SALUD Y MEDIO AMBIENTE!

- Estrategia

El proyecto se dará a conocer mediante publicaciones en la página oficial de la municipalidad gubernamental de Facebook, y anuncio en Nuestro Diario en la página de municipios.

- Canales

Se utilizará las redes sociales, y Nuestro Diario, para hacer llegar la información a los habitantes, esta acción hará que todo el municipio este enterado del proyecto.

- Presupuesto publicitario

Ambos medios utilizados para informar del proyecto son de bajo costo, la realización de ambas pautas, así como el seguimiento de las mismas, son parte de las atribuciones de la persona encargada de relaciones públicas de la municipalidad del municipio.

A continuación, se muestra el cuadro con el detalle del presupuesto destinado para realizar la campaña publicitaria del proyecto:

Cuadro 1
Municipio de Chuarrancho, departamento de Guatemala
Presupuesto de publicidad
Campaña publicitaria
Año 2020
(Cifras en quetzales)

Descripción	Valor
Anuncios publicitarios del proyecto en Facebook	1000.00
Anuncio Nuestro Diario sección municipios	950.00
Energía eléctrica	50.00
Honorarios publicitarios	300.00
Total	2300.00

Fuente: elaboración propia Grupo EPS, segundo semestre 2020.

El cuadro anterior muestra el valor de los costos en que se incurrirán por concepto de campaña publicitaria del proyecto en los dos medios previamente seleccionados.

Es importante resaltar que, para llevar a cabo la campaña publicitaria, los costos serán cubiertos en su totalidad por la municipalidad del municipio. Dicha publicidad se llevará a cabo con el fin de tener informada a la población de los avances en las mejoras de la infraestructura social del municipio

7. RELACIONES PÚBLICAS

Es una actividad que busca promover o prestigiar la imagen pública de una empresa o institución, en este caso para el proyecto ampliación red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas.

- **Objetivo**

Lograr un reconocimiento del proyecto en un 100% de los habitantes del cantón central del municipio, a través de los líderes comunitarios.

- **Estrategia**

Se realizarán reuniones con los diferentes líderes comunitarios, para hacer del conocimiento e informar sobre el proyecto.