



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Civil

**LOCALIZACIÓN DE CENTROS POBLADOS Y CARACTERIZACIÓN DE SERVICIOS
PÚBLICOS UTILIZANDO QGIS, EN ALDEA EL PORVENIR, VILLA CANALES, GUATEMALA**

Christian Orlando Tojes Pacheco

Asesorado por el Ing. Juan Carlos Garrido Lopez

Supervisado por el Ing. Oscar Argueta Hernández

Guatemala, agosto de 2018

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**LOCALIZACIÓN DE CENTROS POBLADOS Y CARACTERIZACIÓN DE SERVICIOS
PÚBLICOS UTILIZANDO QGIS, EN ALDEA EL PORVENIR, VILLA CANALES, GUATEMALA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

CHRISTIAN ORLANDO TOJES PACHECO

ASESORADO POR EL ING. JUAN CARLOS GARRIDO LOPEZ
SUPERVISADO POR EL ING. OSCAR ARGUETA HERNÁNDEZ
AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO CIVIL

GUATEMALA, AGOSTO DE 2018

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL I	Ing. Angel Roberto Sic García
VOCAL II	Ing. Pablo Christian de León Rodríguez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Oscar Humberto Galicia Nuñez
VOCAL V	Br. Carlos Enrique Gómez Donis
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
EXAMINADOR	Ing. Hugo Leonel Montenegro Franco
EXAMINADOR	Ing. Manuel Alfredo Arrivillaga Ochaeta
EXAMINADOR	Ing. Oscar Argueta Hernández
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

LOCALIZACIÓN DE CENTROS POBLADOS Y CARACTERIZACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS UTILIZANDO QGIS, EN ALDEA EL PORVENIR, VILLA CANALES, GUATEMALA

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Civil, con fecha 2 de septiembre de 2016.



Christian Orlando Tojes Pacheco

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIDAD DE EPS

Guatemala, 10 de noviembre de 2017
Ref.EPS.DOC.782.11.17

Inga. Christa Classon de Pinto
Directora
Unidad de EPS
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimada Ingeniera Classon de Pinto:

Por este medio atentamente le informo que como Asesor-Supervisor de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado (E.P.S.), del estudiante universitario **Christian Orlando Tojes Pacheco**, Registro Académico 200924564 y CUI 2408 57828 0101, de la Carrera de Ingeniería Civil, procedí a revisar el informe final, cuyo título es: **LOCALIZACIÓN DE CENTROS POBLADOS Y CARACTERIZACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS UTILIZANDO QGIS, EN ALDEA EL PORVENIR, VILLA CANALES, GUATEMALA.**

En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"


Ing. Oscar Argueta Hernández
Asesor-Supervisor de EPS
Área de Ingeniería Civil



c.c. Archivo
OAH/ra

Edificio de EPS, Facultad de Ingeniería, Ciudad Universitaria, zona 12.

Teléfono directo: 2442-3509

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIDAD DE EPS

Guatemala, 24 de mayo de 2018
REF.EPS.D.199.05.18

Ing. Hugo Leonel Montenegro Franco
Director Escuela de Ingeniería Civil
Facultad de Ingeniería
Presente

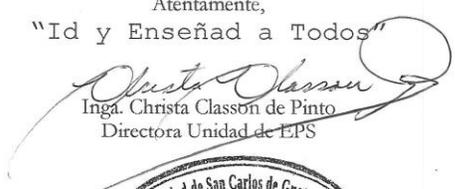
Estimado Ingeniero Montenegro Franco:

Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **LOCALIZACIÓN DE CENTROS POBLADOS Y CARACTERIZACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS UTILIZANDO QGIS, EN ALDEA EL PORVENIR, VILLA CANALES, GUATEMALA**, que fue desarrollado por el estudiante universitario **Christian Orlando Tojes Pacheco, Registro Académico 200924564 y CUI 2408 57828 0101**, quien fue debidamente asesorado y supervisado por el Ing. Oscar Argueta Hernández.

Por lo que habiendo cumplido con los objetivos y requisitos de ley del referido trabajo y existiendo la aprobación del mismo por el Asesor-Supervisor, y en mi calidad de Directora apruebo su contenido solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,
"Id y Enseñad a Todos"


Inga. Christa Clasón de Pinto
Directora Unidad de EPS

CCdP/ra





Guatemala,
23 de mayo de 2018

Ingeniero
Hugo Leonel Montenegro Franco
Director Escuela Ingeniería Civil
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos

Ingeniero Montenegro.

Le informo que he revisado el trabajo de graduación **LOCALIZACIÓN DE CENTROS POBLADOS Y CARACTERIZACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS UTILIZANDO QGIS, EN LA ALDEA EL PORVENIR, VILLA CANALES, GUATEMALA** desarrollado por el estudiante de Ingeniería Civil Christian Orlando Tojes Pacheco, quien contó con la asesoría del Ing. Juan Carlos Garrido López.

Considero este trabajo bien desarrollado y representa un aporte para la ingeniería nacional y habiendo cumplido con los objetivos del referido trabajo doy mi aprobación al mismo solicitando darle el trámite respectivo.

Atentamente,

ID Y ENSEÑADA TODOS



Ing. civil, Guillermo Francisco Melini Salguero
Jefe Del Departamento de Planeamiento



FACULTAD DE INGENIERIA
DEPARTAMENTO
DE
PLANEAMIENTO
USAC

/mrrm.





El director de la Escuela de Ingeniería Civil, después de conocer el dictamen del Asesor Ing. Oscar Argueta Hernández y de la Coordinadora de E.P.S. Inga. Christa del Rosario Classon de Pinto, al trabajo de graduación del estudiante Christian Orlando Tojes Pacheco titulado **LOCALIZACIÓN DE CENTROS POBLADOS Y CARACTERIZACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS UTILIZANDO QGIS, EN ALDEA EL PORVENIR, VILLA CANALES, GUATEMALA** da por éste medio su aprobación a dicho trabajo.



Ing. Hugo Leonel Montenegro Franco



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DIRECTOR
FACULTAD DE INGENIERÍA

Guatemala, agosto 2018
/mrrm.



Universidad de San Carlos
de Guatemala

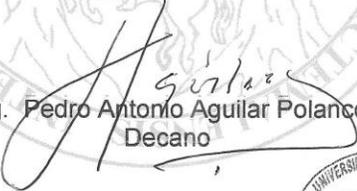


Facultad de Ingeniería
Decanato

Ref.DTG.D.306.2018

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Civil, al trabajo de graduación titulado: **LOCALIZACIÓN DE CENTROS POBLADOS Y CARACTERIZACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS UTILIZANDO QGIS, EN ALDEA EL PORVENIR, VILLA CANALES, GUATEMALA**, presentado por el estudiante universitario: **Chistian Orlando Tojes Pacheco**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, se autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.


Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
Decano



Guatemala, agosto de 2018

/cc

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por ser la base de mi vida y brindarme esta gran alegría y satisfacción.
- Mis padres** Orlando Dagoberto Tojes Mencos y Gloria Consuelo Pacheco Rodríguez por su amor, paciencia, inspiración y dedicación hacia mi persona. Los amo.
- Mis hermanos** Josue Fernando Tojes Pacheco y Diego Vinicio Tojes Pacheco por su constante apoyo, motivación y ser personas de mucho valor en este proceso.
- Mi familia** Porque es un triunfo de todos ustedes quienes con su ejemplo y profesionalismo me han enseñado muchas lecciones de vida.
- Mis amigos** Porque los considero como hermanos, ya que con ellos he compartido tantas alegrías y tristezas.
- Mi grupo de la iglesia** Denis Hernández, Jorge Cruz, Mynor Cáceres, Pablo Santos y Roger Alfaro porque son personas que Dios colocó en mi camino para perseverar por ser una mejor persona.

AGRADECIMIENTOS A:

Universidad de San Carlos de Guatemala	Por darme la oportunidad de formación profesional en la rama de ingeniería civil.
Facultad de Ingeniería	Que me brindó conocimientos y herramientas en mi etapa de formación profesional.
Mis amigos de la facultad	Porque con ellos disfrute este camino de aprendizaje y formación personal y profesional.
Mancomunidad Gran Ciudad del Sur	Por brindarme la oportunidad de realizar mi Ejercicio Profesional Supervisado e instruirme en temas relevantes del desarrollo guatemalteco.
Ing. Juan Carlos Garrido	Por ser una persona que inculcó en mi conocimiento y de las asesorías realizadas durante este proceso del EPS.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
LISTA DE SÍMBOLOS	VII
GLOSARIO	IX
RESUMEN.....	XI
OBJETIVOS.....	XIII
INTRODUCCIÓN	XV
1. MONOGRAFÍA Y GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE VILLA	
CANALES.....	1
1.1. Aspectos Históricos	1
1.1.1. Historia del municipio.....	1
1.1.2. Historia de la aldea El Porvenir.....	2
1.1.3. Cultura e identidad.....	3
1.1.4. Idiomas	6
1.1.5. Costumbres, tradiciones y fiesta patronal	6
1.1.6. Lugares sagrados y sitios arqueológicos	7
1.2. Aspectos físicos.....	8
1.2.1. Vías de acceso al municipio	9
1.2.2. Vías de acceso a la aldea El Porvenir, Villa Canales	9
1.2.3. Geografía (ubicación y localización)	10
1.2.4. Ubicación de la aldea El Porvenir	10
1.2.5. Clima	10
1.2.6. Orografía.....	11
1.2.7. Hidrografía	11

1.2.8.	Demografía.....	12
1.3.	Aspectos económicos	12
1.3.1.	Población económicamente activa.....	13
1.3.2.	Principales actividades de la economía del municipio y la aldea El Porvenir	15
1.4.	Aspectos ambientales	16
1.4.1.	Capacidad productiva de la tierra.....	16
1.4.2.	Flora	16
1.4.3.	Fauna	18
2.	DIGITALIZACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LOS CENTROS POBLADOS DE LA ALDEA EL PORVENIR, MUNICIPIO DE VILLA CANALES	21
2.1.	Digitalización y localización de los centros poblados de la aldea El Porvenir.....	21
2.2.	División de zonas	21
2.3.	Centros poblados	22
3.	LOCALIZACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS EN ALDEA EL PORVENIR, MUNICIPIO DE VILLA CANALES, GUATEMALA	25
3.1.	Situación los de servicios públicos para el 2016	26
3.1.1.	Educación.....	26
3.1.1.1.	Sistema educativo primario	28
3.1.2.	Salud	30
3.1.3.	Recreación, cultura y deporte.....	32
3.1.4.	Administración y servicio municipal.....	35
3.1.5.	Saneamiento	38

3.1.5.1.	Caracterización de los pozos municipales.....	40
3.1.5.2.	Zonas de abastecimiento de cada pozo mecánico.....	42
3.1.5.3.	Generalidades del sistema de red de distribución.....	43
3.2.	Proceso de recopilación y registro de información	46
3.2.1.	Mapeo participativo para levantamiento de información (talleres con líderes comunitarios).....	47
3.2.1.1.	Identificación de centros poblados y delimitación de áreas con un mapa cartográfico realizado en el salón comunal de Villa Canales con representantes de COCODE	47
3.2.1.2.	Visitas de campo	49
3.2.1.3.	Creación de boletas y realización de censo en tres centros poblados.....	49
3.2.2.	Digitalización de información levantada.....	53
3.2.2.1.	Traslado de información análoga al software libre Quantum Gis	53
3.2.2.2.	Dibujar geometrías: puntos, líneas y polígonos	55
3.2.2.3.	Registrar tabla de atributos.....	56
3.2.2.4.	Elaboración de mapas	56
	CONCLUSIONES	59
	RECOMENDACIONES	61
	BIBLIOGRAFÍA.....	63
	APÉNDICES	66

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Representación gráfica de grupos étnicos	4
2.	Representación gráfica de población indígena	5
3.	Representación de la feria titular de Villa Canales	7
4.	Fotografía de las ruinas de la iglesia de la Concepción	8
5.	Municipio de Villa Canales, aldea El Porvenir	10
6.	Representación gráfica de la población económicamente activa	14
7.	Representación gráfica de la población económicamente inactiva	15
8.	División de zonas	22
9.	Centros poblados aldea El Porvenir	24
10.	Mapas utilizados en el taller de identificación y delimitación de centros poblados	48
11.	Taller de identificación y delimitación de centros poblados en salón comunal de Villa Canales con representantes de COCODE	48
12.	Boleta encuesta municipal 2016, página 1	51
13.	Boleta encuesta municipal, página 2	52
14.	Realización de entrevistas durante el censo en aldea El Porvenir, Villa Canales	53
15.	Ejemplo de una base de datos generada en el sistema de información geográfica QGIS	54
16.	Ejemplo de la elaboración de un polígono	55
17.	Ejemplo de elaboración de un mapa	57

TABLAS

I.	Grupos étnicos.....	4
II.	Población indígena y no indígena	5
III.	Datos generales dela población.....	13
IV.	Población económicamente activa.....	13
V.	Población económicamente inactiva.....	14
VI.	Centros poblados de la aldea El Porvenir	23
VII.	Sistema educativo para aldea El Porvenir	28
VIII.	Localización de las escuelas de la aldea El Porvenir.....	29
IX.	Centros de salud ubicados en la aldea El Porvenir, Villa Canales.....	31
X.	Localización de los centros de salud de la aldea El Porvenir	32
XI.	Espacios de recreación, cultura y deporte	34
XII.	Localización de espacios de recreación, cultura y deporte	35
XIII.	Administración y servicios municipales para la aldea El Porvenir, Villa Canales.....	36
XIV.	Localización de la administración y servicio municipal	37
XV.	Pozos mecánicos de agua potable de aldea El Porvenir, Villa Canales.....	39
XVI.	Localización de los pozos mecánicos de la aldea El Porvenir	40
XVII.	Caracterización de los pozos mecánicos de la aldea El Porvenir (Profundidad y diámetros).....	41
XVIII.	Caracterización de los pozos mecánicos de la aldea El Porvenir (Niveles de pozos y equipo de bombeo).....	41
XIX.	Caracterización de los pozos mecánicos de la aldea El Porvenir (generalidades).....	42
XX.	Cobertura de abastecimiento de cada pozo mecánico	43
XXI.	Datos generales del sistema de red de distribución de agua potable...	44

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
°C	Grados centígrados
0°0'0''	Grados, minutos, segundos
h	Hora
HP	<i>Horse power</i> (caballos de fuerza)
Km ²	Kilómetros cuadrados
m	Metro
msnm	Metros sobre el nivel del mar
%	Porcentaje

GLOSARIO

Censo	Se refiere al recuento de individuos que conforman una población estadística, definida como un conjunto de elementos de referencia sobre el que se realizan las observaciones.
Centro poblado	Es la identificación básica para determinar núcleos de población, los cuales difieren en nombre de acuerdo al entorno de hábitat, cantidad de familias, entre otros.
Coliforme	Designa a un grupo de especies bacterianas que tienen ciertas características bioquímicas en común e importancia relevante como indicadores de contaminación del agua y los alimentos.
Datum	Marco de referencia para sincronizar un esferoide por medio del punto fundamental para realizar una tangencia con el geoide de la tierra.
Ordenamiento territorial	Proyección a futuro de orden del territorio bajo jurisdicción para el mejoramiento del espacio habitable, espacio industria y otros.

Ortofoto	Las fotografías aéreas son una importante fuente de información, en muchas actividades que centran su estudio en el territorio. Sin embargo, tienen una serie de limitaciones geométricas, que no permiten utilizarlas como los mapas convencionales.
Pozo	Es un agujero, excavación o túnel vertical que perfora la tierra, hasta una profundidad suficiente para alcanzar lo que se busca, sea la reserva de agua subterránea de una capa freática o fluidos como el petróleo.
Quantum gis	Software libre sobre sistemas de información geográfica.
Saneamiento	Dotación de las condiciones necesarias de sanidad a un terreno, un edificio u otro lugar.
SIG	Es la integración de hardware, software y datos geográficos para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar la información geográficamente referenciada con fin de proyectos.
Tabla de atributos	Tabla resumen de la caracterización de cada elemento o conjunto de elementos localizados mediante un sistema de información geográfica.

RESUMEN

El presente Ejercicio Profesional Supervisado tuvo como objetivo principal proporcionar y generar una base de datos sobre la localización de centros poblados y una caracterización de los servicios públicos de la aldea El Porvenir, esta se ha desarrollado en tres etapas, las cuales son la de fase de investigación, fase técnico profesional y fase de docencia.

En la fase de investigación se realiza un diagnóstico de las condiciones actuales en que se presentan los servicios públicos y los centros poblados de la aldea El Porvenir, Villa Canales. En el cual se pudo identificar las características importantes sobre cada elemento, esto a través de la elaboración de boletas y procesos de entrevistas.

En la segunda etapa que es de servicio técnico profesional a través de acciones como la impresión de mapas que contenían el límite de IGN, INE y el municipal se llevaron a cabo reuniones con presidentes de los distintos COCODE para la localización de los centros poblados y la caracterización de los servicios públicos, en esta última se realizaron boletas para obtener un resultado del estado actual de los mismos. Con esta información se logró la interpretación de información de los servicios públicos y de los centros poblados que existen en la aldea El Porvenir, Villa Canales, de estos resultados se pudo determinar qué servicios públicos requieren de una renovación, cuales son ya deficientes y que otras necesidades presenta la población, asimismo, cabe mencionar que se realizó el reconocimiento presencial de los servicios públicos y centros poblados de esta aldea.

En la última etapa, la cual es la de docencia se indicó la forma de recopilación de información de los distintos centros poblados y servicios públicos por medio de la creación de boletas, aparte que se realizó la corrección y verificación de información levantada con autoridades municipales y luego se procedió a la digitalización y localización por medio del sistema de información geográfica.

OBJETIVOS

General

Proporcionar y generar una base de datos sobre la localización de centros poblados y una caracterización de los servicios públicos de la aldea El Porvenir del municipio de Villa Canales.

Específicos

1. Realizar el levantamiento de información acerca de la localización y delimitación de centros poblados y la caracterización de los servicios públicos que involucre a líderes comunitarios y autoridades municipales mediante talleres y mapeos participativos.
2. Elaboración y estructuración de una base de datos actualizada de la localización de centros poblados y caracterización de servicios públicos mediante visitas de campo y entrevistas a la población de la aldea El Porvenir, Villa Canales.
3. Dar a conocer mediante un diagnóstico general la situación actual en la que se encuentran los servicios públicos y cómo ha sido el crecimiento urbano de la población en la aldea El Porvenir, Villa Canales.
4. Generar y brindar una base de datos de información de los centros poblados y servicios públicos que ayude a la Municipalidad de Villa

Canales a tomar las medidas pertinentes para un desarrollo territorial adecuado.

INTRODUCCIÓN

La aldea El Porvenir que pertenece al municipio de Villa Canales, se encuentra localizado en la zona sur del departamento de Guatemala, Villa Canales es uno de los municipios que está en constante crecimiento poblacional y que presenta deficiencias en el ordenamiento territorial. El municipio no cuenta actualmente con una base de datos actualizada que muestre todas las características con respecto a sus diversos servicios públicos y sus distintos centros poblados.

El generar una información con la índole de localizar los centros poblados y caracterizar los servicios públicos, ayudará a la población de Villa Canales y en específico a los que residen en la aldea El Porvenir porque sabrán cómo está conformada su aldea, con qué servicios básicos cuentan, así como de la localización urbana exacta de cada centro poblado, brindará un desarrollo integro para sus habitantes, ya que se logrará satisfacer las necesidades básicas que se presentan en situaciones cotidianas como también en situaciones de emergencia. En la actualidad no se cuenta con la totalidad de determinada información urbana, asimismo, que tienen datos muy desactualizados de los mismos, lo cual genera una problemática hacia la población que se ve muy marginada por la escasa asistencia de servicios públicos como lo son abastecimiento de agua potable, una red de alcantarillado sanitario, salud, seguridad, entre otras, lo que genera deficiencias en la calidad de vida de los habitantes.

Motivo por el cual se realiza la digitalización y localización de los centros poblados que existen en la aldea El Porvenir por medio de sistemas de

información geográfica con el apoyo de herramientas como fotografía satelital, orto foto y claro el apoyo de líderes comunitarios, lo cual genera un mapa con localizaciones exactas donde se encuentra información específica de cada centro poblado, asimismo, de la localización y caracterización de los servicios públicos que con la creación de boletas y la información brindada por autoridades municipales se pudo registrar y actualizar esta información. De esta forma se crea la base de datos que contribuirá a tomar las mejores decisiones para la formulación de planes de ordenamiento territorial que repercuten de forma directa en el desarrollo y mejoramiento de la aldea.

1. MONOGRAFÍA Y GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE VILLA CANALES

1.1. Aspectos Históricos

Antiguamente conocido como Santa Inés Petapa, posteriormente se le denominó San José Villa Canales y su nombre actual se reduce a Villa Canales.

Villa Canales se formó por 1824. El 4 de mayo de 1912 por acuerdo gubernativo la cabecera del municipio de Santa Inés se traslada a Pueblo Nuevo, por acuerdo gubernativo del 3 de junio de 1912 se demarcó la entonces jurisdicción de Pueblo Viejo (hoy Villa Canales). El 23 de septiembre de 1915 se dispuso el Presidente Constitucional de la República acordar lo siguiente.

Acuerda: acceder a la solicitud de los vecinos de Pueblo Viejo, departamento de Amatitlán, sobre cambiar la denominación de aquel municipio por el de San José Villa Canales. En 1921 se principio a denominar al poblado Villa Canales.

1.1.1. Historia del municipio

Villa Canales municipio del departamento de Guatemala llamado Pueblo Viejo, durante la época colonial, es una comunidad formado por Santa Inés Petapa y San Miguel Petapa, asentada en la comunidad prehispánica de lengua pocomán. Pueblo Viejo correspondía al señorío del cacique Cashualam, como menciona Francisco de Fuentes y Guzmán en su recordación Florida, en cual menciona: queda asentado antes de ahora, como el lugar de San Miguel

Petapa fue numerosísimo de pueblo, perteneciente al señorío del cacique Cashualam, uno de los señores que llamaron de las cuatro cabeceras y que como príncipe libre, no pagaba feudo ni reconocimiento a otro; y era casa linaje con que aparentaban los reyes Quichés , Cackchiqueles y de Sotojiles.

Posteriormente, ya en 1839 la asamblea constituyente del estado de Guatemala, decreta formar el distrito de Amatitlán, formado por la ciudad de Amatitlán, San Cristóbal, Palín, Villa Nueva, San Miguel y Santa Inés Petapa; así como todos los lugares cercanos a todas las comunidades. Por lo tanto: Pueblo viejo también se encontraba adscrito al distrito de Amatitlán. Posteriormente en 1866 Amatitlán pasó a ser departamento categoría que va a conservar hasta 1935. No es sino hasta el 3 de Junio de 1912 que se forma el nuevo municipio de Pueblo Viejo. Por último, el 21 de agosto de 1915 la corporación municipal se reúne con el presidente Manuel Estrada Cabrera, para cambiar el nombre del lugar por el de San Joaquín Villa Canales, en conmemoración del natalicio de la madre del entonces presidente, Sra. Joaquina Cabrera de Estrada. Este nombre perdura aproximadamente 5 años hasta ser derrocado Estrada Cabrera, pues en virtud del acuerdo del 3 de mayo de 1920 se suprime de todo pueblo, calle, plaza, entre otros.

Todo nombre que tuviera vínculo con él. Y es así como popularmente se empieza a llamar Villa Canales. Luego por acuerdo gubernativo del 3 de mayo de 1927 modificado el 10 de septiembre del mismo año, se queda asentado como Villa Canales.

1.1.2. Historia de la aldea El Porvenir

Según relato de los pobladores, la historia de El Porvenir, data desde tiempos de Justo Rufino Barrios, ya que este, obsequió a los milicianos que

componían el ejército del batallón canales, con sede en el lugar llamado El Cielito, ubicado en la cabecera municipal de Villa Canales. Entre dichos milicianos estaban: Manuel Rodríguez, Fulgencio Álvarez y Jacinto Gómez. Este regalo lo dio como un estímulo al esfuerzo que realizaron los canaleños a favor a la Unión Centroamericana. La denominación de esta aldea ha ido cambiando, pudiéndose citar los nombres de: San José Las Minas, nombre que fue cambiado, por existir muchos lugares en Guatemala que llevaban dicha denominación.

Posteriormente se llamó Cerro Pelado, ello porque los habitantes eran pocos. El nombre actual El Porvenir, data de 1960, gestión que fue avalada por los pobladores, en especial por el insigne profesor Rafael Santizo. El Porvenir anteriormente pertenecía a la aldea Boca del Monte, luego se conformó como una aldea independiente.

1.1.3. Cultura e identidad

El término cultura que proviene del latín cultus, hace referencia al cultivo del espíritu humano y de las facultades intelectuales del hombre. Su definición ha ido mutando a lo largo de la historia: desde la época del iluminismo, la cultura ha sido asociada a la civilización y al progreso; acontecimiento que internamente llevaron siempre consigo los aborígenes maya en todo el período de dominación española; y es que cuando se habla de antepasados, los pockomames fue la primera tribu que se asentó en lo que es ahora Villa Canales y aunque éstos forman parte de un mundo interno de otras etnias mayas; la época colonial trajo consigo mediante la trata de esclavos negros, una nueva cultura caribeña que encontró un sitio ideal en la costa atlántica Guatemalteca.

Con respecto a la población indígena, según los datos que se manejan hasta ahora, indican que el 2,13 % de la población es Maya, el 0,09 % es de Xinca, el 97,62 % es de Ladina y el 2,29 % es indígena, hay que señalar que el idioma predominante es el español y la mayor parte de la población profesa la religión católica.

Tabla I. **Grupos étnicos**

Grupo étnico	Número de población
Maya	2 214
Xinca	92
Garífuna	4
Ladina	101 345
Otra	159

Fuente: elaboración propia.

Figura 1. **Representación gráfica de grupos étnicos**



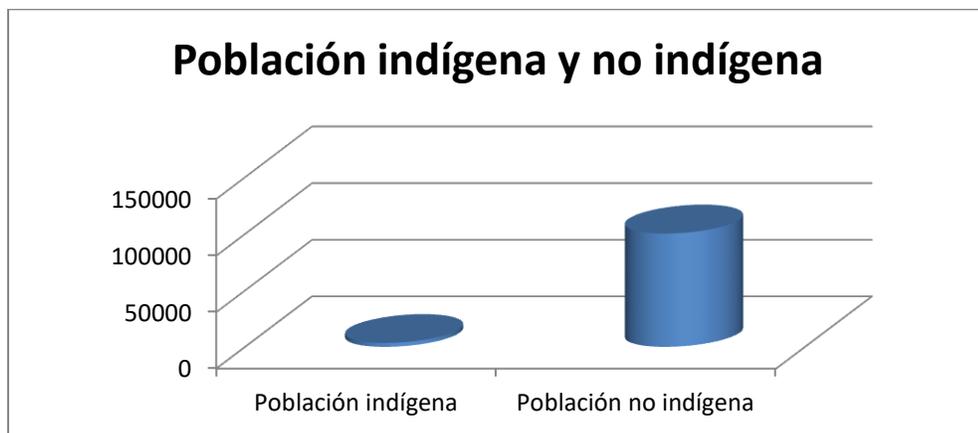
Fuente: elaboración propia.

Tabla II. **Población indígena y no indígena**

Grupo étnico	Número de población
Población indígena	3 477
Población no indígena	100 337

Fuente: elaboración propia.

Figura 2. **Representación gráfica de población indígena**



Fuente: elaboración propia.

La identidad cultural es una riqueza que dinamiza las posibilidades de realización de la especie humana, al movilizar a cada pueblo y cada grupo a nutrirse de su pasado y acoger los aportes externos compatibles con su idiosincrasia y continuar así el proceso de su propia creación. Cada cultura representa un conjunto de valores único e irremplazable, ya que las tradiciones y formas de expresión de cada pueblo constituyen su manera más lograda de estar presente en el mundo.

1.1.4. Idiomas

El idioma oficial que se habla es el español, pero entre los primeros pobladores indígenas, el idioma predominante era el Pocomán.

En la aldea El Porvenir se habla como en el resto del municipio el idioma español.

1.1.5. Costumbres, tradiciones y fiesta patronal

Por acuerdo gubernativo del 23 de febrero de 1928 se estableció la feria titular del 21 al 26 de marzo en honor a San Joaquín.

Esta celebración aglutina a diferentes sectores del municipio y da lugar a los puestos de comida, bebidas en general, así como juegos típicos populares y mecánicos, eventos culturales como la elección de la señorita Villa Canales (previo a esta celebración), presentación de marimbas, bailes, jaripeos y las procesiones conmemorativas por la cuaresma de viernes en viernes forma la antesala a la Semana Santa.

En el transcurso del año personas altruistas amantes de este pueblo efectúan eventos culturales de danza, grupos corales y de danza.

Figura 3. **Representación de la feria titular de Villa Canales**



Fuente: Municipalidad de Villa Canales.

Para la aldea El Porvenir se presentan dos en específico las cuales son: fecha movable, día de San José y 18 de noviembre día de la Virgen de la Medalla Milagrosa.

1.1.6. Lugares sagrados y sitios arqueológicos

Durante mucho tiempo, la iglesia de la Concepción en Villa Canales estuvo abandonada. No obstante, las ruinas se convirtieron en un parque arqueológico en donde uno puede encontrar un salón para usos múltiples, parqueo, jardinería, entre otros servicios para los vecinos.

Luego de una inundación en 1768, la iglesia de la Concepción destinada para ladinos, ubicada en el primer asentamiento del Pueblo de San Miguel Petapa (hoy la 3a. avenida y 9a. calle de la zona 1 de Villa Canales) quedó en ruinas.

Así permaneció abandonada hasta inicios de 2012 cuando comenzaron los trabajos de recuperación y remozamiento para convertirlo en el parque arqueológico Federico Areano.

La construcción de la iglesia de la Concepción se remonta a una solicitud que hiciera Fray Francisco de la Guardia en 1958 y el 12 de junio de 1970 fue declarada como Monumento Canaleño.

Figura 4. **Fotografía de las ruinas de la iglesia de la Concepción**



Fuente: RBM-GUATEMALA-MODEL-PAGEANT.

1.2. Aspectos físicos

Entre los aspectos físicos que se pueden observar en el municipio se encuentran las vías de acceso al municipio, geografía, ubicación, clima, entre otros.

1.2.1. Vías de acceso al municipio

El acceso a la cabecera desde la ciudad capital está totalmente asfaltado. La comunicación vial entre las distintas comunidades del municipio de Villa Canales, se pueden emprender por carreteras asfaltadas, de terracería, empedradas y adoquinadas.

Villa Canales entre sus vías de comunicación cuenta con: Carretera Interamericana CA-1 línea férrea (estación Morán) el tramo caminero entre Villa Canales e Hincapié fue inaugurado en 1961, el cual fue totalmente asfaltado.

La comunicación vial entre los municipios de Villa Canales y San Miguel Petapa fue inaugurada en 1974. La carretera entre Boca del Monte y Rustrián fue establecida por Acuerdo Gubernativo del 3 de abril de 1952. La línea férrea data desde el tiempo del General Jorge Ubico, y era atendida por FEGUA, pero en la actualidad se encuentra sin uso.

La ruta departamental RD GUA 01 es la vía de acceso al municipio de Villa Canales con más afluencia vehicular.

1.2.2. Vías de acceso a la aldea El Porvenir, Villa Canales

Aldea del municipio de Villa Canales, departamento de Guatemala. De la ciudad capital en dirección al sur tomando ruta departamental RD GUA 01, a la aldea Boca del Monte, de allí en dirección al este 3 kilómetros por ruta municipal hacia la aldea El Porvenir. Desde la cabecera al norte por la ruta departamental RD GUA 01, 10 kilómetros hacia la aldea Boca del Monte, de allí este por 3 kilómetros, a la aldea.

1.2.3. Geografía (ubicación y localización)

Villa Canales es un municipio del departamento de Guatemala se encuentra ubicado a 22 kilómetros al sur de la capital, su cabecera municipal se encuentra a 1 215 metros sobre el nivel de mar, con una extensión territorial de 353 kilómetros cuadrados. La elevación del municipio se puede observar en el relieve que va desde 900 m.s.n.m. a 1 760 m.s.n.m.

Limita al norte con el municipio de Guatemala y Santa Catarina Pinula, al este con Santa Catarina Pinula, Fraijanes y Barberena (Santa Rosa), al sur con San Vicente Pacaya y Guanagazapa (Escuintla) y al oeste con Guatemala, San Miguel Petapa, Amatitlán y San Vicente Pacaya (Escuintla).

1.2.4. Ubicación de la aldea El Porvenir

La aldea El Porvenir está ubicada en la región norte del municipio de Villa Canales, a 17 kilómetros al sur aproximadamente de la ciudad capital, se encuentra a 1 400 msnm, Lat. 14° 32' 25" Long. 90° 30' 25".

Figura 5. **Municipio de Villa Canales, aldea El Porvenir**



Fuente: elaboración propia.

1.2.5. Clima

La aldea se caracteriza por un clima templado y su temperatura es de 21 grados centígrados promedio anual y porcentaje del 50 % de húmeda.

1.2.6. Orografía

El municipio cuenta con las montañas de: El Socorro, La Cumbre, La Estanzuela, La Plata, Padilla, del Aguacate, Los Coyotes, El Garbanzal, El Guaje y Veramina, la sierra de Canales y los cerros. Alto, Ajolom, El Aguacate, El Cucurucho, El Chorro, El Gavilán, El Limón, El Manzano, El Pajal, El Pericón, El Pinal, El Zapote, Gordo, La Campana, La Felicidad, Las Pastoría, La Tambora y Las Orquídeas.

La aldea El Porvenir se encuentra a una altura de 1 400 metros sobre el nivel del mar, el centro del poblado está asentado en la ladera del cerro la Tambora. Este cerro tiene una elevación de 1 800 metros sobre el nivel del mar aproximadamente. Debido a esto el casco urbano de la aldea se encuentra asentado en un área con pendientes altas, con una pequeña planicie en el centro, donde se encuentra la iglesia católica, la oficina de la extensión municipal y la terminal de buses.

1.2.7. Hidrografía

Está bañado por los ríos: Agua Blanca, Agua Santa, Agua Tibia, Aguacapa, Aguacate, Blanco, Chamacal, Chanquín, Chiquilote, Chiquimula, El Bosque, El Chupadero, El Jute, El Precio, Frío. La concha, La Cumbre, La Puerta, Las Canoas, Las Minas, Los Encuentros, Morán, Nacimiento, Negro, Obrajuelo, Pínula, San Pedro, San Serapio, Santa Cecilia, Santo Domingo, Tulujá, Villalobos y Zarzal; por los riachuelos: El Bosque, El Jutillo, El Silencio y

La Canoa; asimismo, por 21 quebradas, entre ellas: San Rafael, El Colmenal, San Nicolás y de la Ceiba; por el lago de Amatitlán.

1.2.8. Demografía

El crecimiento demográfico del municipio de Villa Canales ha sido acelerado como sucede en casi todos los municipios del departamento, principalmente los de la región sur que son considerados municipios dormitorio.

Según información del Instituto Nacional de Estadística -INE- la proyección realizada para el 2015, muestra que en el municipio de Villa Canales habitarían 188 172 personas.

La población de la aldea El Porvenir según la proyección del 2013 realizada sobre el censo del 2002 por el Instituto Nacional de Estadística (INE) era de 17 500 habitantes aproximadamente.

1.3. Aspectos económicos

Para que haya un verdadero desarrollo económico debe ir acompañado del desarrollo social.

Guatemala cuenta una gran cantidad de recursos naturales que siendo aprovechados de una forma sostenible y responsable, contribuirán a que haya un crecimiento económico sostenido.

Por ello, es importante implementar políticas públicas que permitan fomentar la atracción de inversiones, tanto nacionales como internacionales,

que repercutan en la generación de más fuentes de empleo que permitan una mejor calidad para la población.

1.3.1. Población económicamente activa

La población a partir de los quince años de edad es considerada económicamente activa –PEA–, se dividen entre ocupados y desocupados, y Villa Canales presenta una tasa de población económicamente activa:

Tabla III. **Datos generales de la población**

Total de población más de 7 años	83 519
Población económicamente activa	36 740
Población Ocupada	26 472
Población Desocupación	268
Tasa de Ocupación	99,27
Tasa de Desocupación	0,73

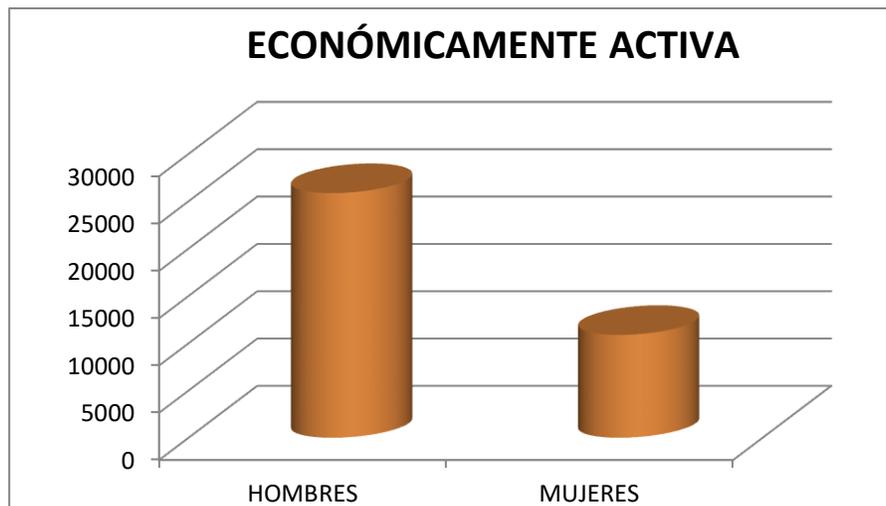
Fuente: SEGEPLAN 2002.

Tabla IV. **Población económicamente activa**

Económicamente Activa		
Total	Hombres	Mujeres
36 740	25 859	10 881

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. 2002.

Figura 6. **Representación gráfica de la población económicamente activa**



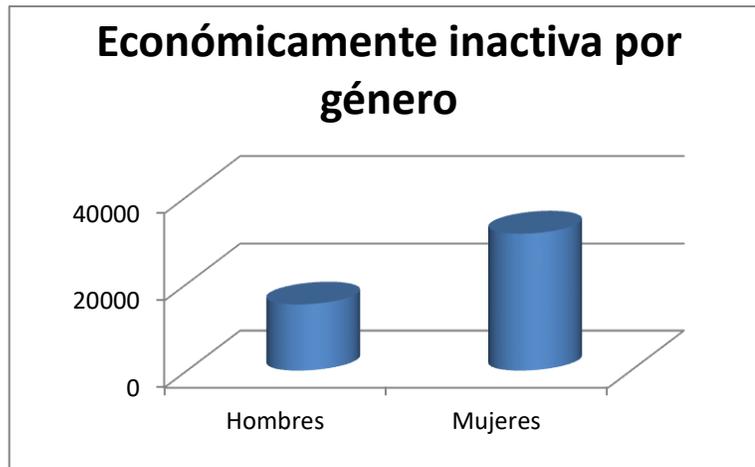
Fuente: Instituto Nacional de Estadística. 2002.

Tabla V. **Población económicamente inactiva**

Económicamente inactiva		
Total	Hombres	Mujeres
46 779	15 231	31 458

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. 2002.

Figura 7. **Representación gráfica de la población económicamente inactiva**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística. 2002.

1.3.2. Principales actividades de la economía del municipio y la aldea El Porvenir

Sus actividades económicas principales son los cultivos de café, caña de azúcar y piña (razón por la cual estos elementos aparecen notablemente en el escudo del municipio). Además hay bastante industria dando muchos puestos de trabajo, tales como Pegon, La Floresteria, Granja Avícola Rancho K, esta última proporcionando empleos a la población de las comunidades del sur del municipio.

Este municipio es el máximo productor de piña a nivel nacional, y de primera calidad debido a las tierras fertilizadas por el volcán de Pacaya y su clima adecuado para la producción. Siendo en el área conocida como El Jocotillo y El Obrajuelo, donde se encuentran las mayores plantaciones.

Pasó a ser uno de los principales municipios del departamento de Guatemala, debido a su acelerado crecimiento y desarrollo, principalmente en el casco urbano, donde actualmente cuenta con varios edificios de importancia, tales como agencias bancarias, hospitales, centros comerciales, asimismo, de contar con carreteras asfaltadas que atraviesan el municipio desde la capital hasta las líneas divisorias con Guanagazapa, Escuintla.

1.4. Aspectos ambientales

El territorio guatemalteco presenta una tierra muy fértil, por lo que su vegetación es muy rica y diversa. La planicie de El Petén, en el norte, ofrece una tupida selva tropical en la que se dan especies como las palmas de corozo, caobos, ceibas, chicozapotes y mangles.

1.4.1. Capacidad productiva de la tierra

La clasificación de capacidad productiva, se basa en una interpretación de los efectos combinados del clima y de las características permanentes del suelo, como textura, pendientes, drenaje superficial e interno, profundidad, contenido de materia orgánica, efectos de erosión, material generador, tipos de minerales de la arcilla, fertilidad natural del suelo y, limitaciones de su uso, requerimientos de manejo y riesgos de daños, por un uso agrícola inadecuado.

1.4.2. Flora

Las plantas no pueden escapar a las influencias del clima, por lo que tienen necesariamente que adaptarse a las condiciones de las regiones donde viven, de lo contrario se extinguirían. La distribución de las plantas depende de

los factores ecológicos los cuales son: clima, relieve, influencias de otras plantas, de los animales, del hombre y del suelo mismo.

El clima afecta a las plantas, ya que, éstas en su acción de fotosíntesis necesitan de humedad, calor y luz, así también, para su propagación necesita del viento.

El suelo dada su composición, determina la vegetación específica de una región. Las plantas no viven aisladas, por lo que establecen formaciones vegetales, ya que, dichas formaciones se integran por plantas que requieren de clima y suelo parecidos.

Por otro lado, las plantas, se ven influenciadas por los animales, que éstos ayudan a su propagación y además los animales se alimentan de ellas.

El hombre modelador del paisaje natural, lo ha enriquecido a través de los diversos métodos de cultivo, pero al mismo tiempo lo ha destruido por la tala inmoderada de árboles y la urbanización incontrolable.

Dentro del municipio de Villa Canales y la aldea El Porvenir se puede encontrar una diversidad de flora, de la cual destaca la siguiente:

Árboles madereros: matilisguaste, pino, ciprés, cedro conacaste, pinabete, caoba, hormigo, guarámo, encino.

Árboles diversos: papaturro, caribe, aceitillo, palojiote, matapalo, amate, guachipilín, ojushte, jaboncillo, ishcanal, limoncillo, madriano, capulín, muñeco, gallito.

Para sombra de café: cuje, cushín, higuerrillo, gandul, entre otras.

Para cercos de casas o terrenos: tecomasuche, huesito, Izote, piñón, buganvilia, palo de la cruz, cascarillo, chichicaste, hierba mala, piñuela.

Plantas frutales: limón, maguey, mora, anona, caspirol, guayaba, aguacate, naranja, banano, zapote, zapotillo, jocote marañón, jocote de corona, jocote tronador, jocote amarillo, jocote de agosto, paterna, matazano, majunche, granadilla, lima, injerto, caimito.

Hortalizas: güisquil, izote, bleado, macuy, acelga, miltomate, yuca, ayote, coliflor, achiote, chiltepe, malanga.

Plantas medicinales: taray, suquinay, siguapati, morral, eucalipto, guaco, manzanillo macho, palojote amarillo, chilco, cachito, hierbabuena, apazote, pericón, sábila, verbena, alucema, laurel, tomillo, jacaranda, ajo, cancerina, jengibre, boldo.

Plantas ornamentales: clavel, buganvilia, guacamaya, pascua, ave del paraíso, galán de noche, rosas, margaritas, llama del bosque, flores silvestres, gladiolas, hortensias.

1.4.3. Fauna

Los animales gracias a su capacidad de locomoción se encuentran menos dominados que las plantas, ya que, éstos pueden emigrar, evitando ciertas condiciones desfavorables del medio en el que habitan.

La distribución de los animales se ve afectada por la vegetación y el clima.

La vegetación influye en los animales, dado a que éstos adquieren su alimento de las plantas y de otros animales. Por lo que en regiones de vegetación abundantes, existen más especies animales.

El clima determina la distribución de los animales gracias a la humedad, color, viento y altura.

Asimismo, el hombre también es un ente que contribuye a la distribución y propagación de los animales. Al dar un vistazo a la historia de la sociedad, se puede observar que el hombre comenzó con la tarea de domesticación, luego vino el pastoreo y posteriormente la ganadería.

Sin embargo, el hombre ha logrado domesticar a pocos animales, tal como se muestra en la siguiente información: 17 especies de mamíferos, 5 especies de aves, de insectos sólo al gusano de seda y a la abeja, en cuanto a reptiles, anfibios y peces no ha domesticado todavía especie alguna.

Sabedores que la vegetación es elemento fundamental para la subsistencia de los animales, y conociendo que el hombre a través de la tala inmoderada y el urbanismo, ha afectado a la flora, también ha disminuido la fauna, pero el pueblo canaleño todavía puede deleitarse del canto de los pájaros, de las serenatas de los grillo, de la bella luz viviente de las luciérnagas y pueden alimentarse a través de los animales que ellos cuidan y producen, en cada una de las casas de los pobladores o bien en las fincas poderosas.

La fauna que comparte el municipio de Villa Canales y la aldea El Porvenir está constituida por:

- Aves: gallinas, patos, gansos, palomas de castilla, pájaros de diversos tipos, pericas, patos de agua, zopilotes, gavilanes, lechuzas, búhos, tortolitas, pavos, chompipes, faisanes, gansos y loros.
- Mamíferos: cerdos, vacas, cabras, conejos, caballos, ardillas, murciélagos, tacuazines, gatos, perros, ratones, gatos de monte, armadillos, comadreas, mapaches, tepezcuintles, pizotes, cuzos, coyotes, tigrillos, zorras, cuyos, zorrillos entre otros.
- Batracios: ranas, sapos, entre otros.
- Reptiles: lagartijas, iguanas, camaleones, culebras (ratoneras, mazacuatas, zumbadoras, cantiles de agua), víboras (corales, coralillos, cantiles), tortugas.
- Insectos: libélulas, cucarachas, saltamonte, grillos, quiebrapalitos, hormigas, cochinillas, gorgojos, luciérnagas, escarabajos, avispas, abejas, mariposas, moscas, mosquitos, pulgas, chinches, piojos, zancudos, ronronees, zompopos de mayo, esperanzas, palomillas, entre otros.¹

¹ Guatemala. Municipalidad de Villa Canales. Monografía del municipio de Villa Canales.

2. DIGITALIZACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LOS CENTROS POBLADOS DE LA ALDEA EL PORVENIR, MUNICIPIO DE VILLA CANALES

En esta sección se dan a conocer los actuales centros poblados que existen hoy en día, mostrando el estado actual en el que se encuentran y de esta forma plantear un plan de ordenamiento territorial pertinente para mejorar el desarrollo de esta aldea.

2.1. Digitalización y localización de los centros poblados de la aldea El Porvenir

El proceso de digitalización y localización conlleva lo que es referente a los centros poblados existentes en la aldea El Porvenir y como estos han crecido de forma desproporcional y desordenadamente.

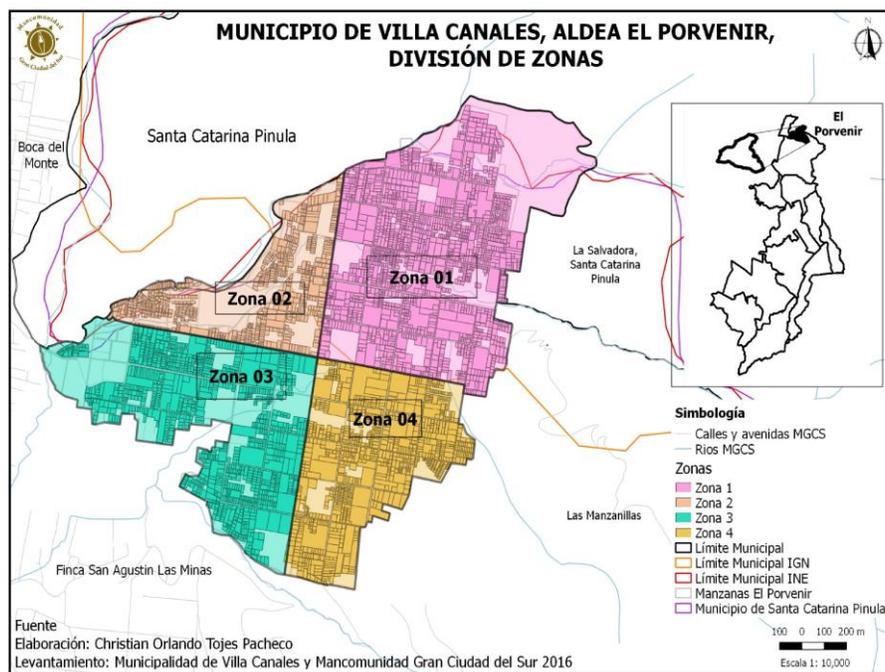
2.2. División de zonas

La aldea El Porvenir ya cuenta con una división de zonas con lo que se procedió solamente a identificarlas y delimitarlas nuevamente para tener un mapa actualizado y conocer realmente cuales son los límites correspondientes de cada zona de la aldea, esto permite mejorar el ordenamiento territorial, pese a que no se realiza un desarrollo urbano acorde a las condiciones que presenta la aldea.

La división de zonas de la aldea El Porvenir se puede observar de forma precisa en el mapa correspondiente a la división de las zonas de esta aldea.

El Porvenir cuenta con cuatro zonas las cuales están orientadas por posición en contra de las manecillas del reloj, cada una cuenta con ciertos lugares poblados, así como de la variación de áreas verdes y una mayor presencia de densidad poblacional.

Figura 8. **División de zonas**



Fuente: elaboración propia, empleando Visio 2016.

2.3. Centros poblados

Los centros poblados son todos aquellos puntos céntricos que una municipalidad, gobierno o cualquier otro tipo de orden jerárquico de estado, que representan de forma puntual la densidad habitacional que existe en determinada localidad. De acuerdo al código municipal existen determinadas referencias para administrar la jerarquía de cada uno de los centros poblados

así como también la opción de nombramiento cualquiera, que la municipalidad desee otorgar por fines propios.

A lo largo del tiempo, el municipio ha experimentado un incremento poblacional exponencial, por lo cual el desarrollo de urbanizaciones se ha ido a la alza, generando la desaparición de áreas verdes y un desorden en cuanto al plan de ordenamiento territorial por consecuencias como la de construir en lugares de alto riesgo, y sobre todo generando un caos vehicular, debido a que la mayoría de urbanizaciones se encuentran sobre los principales puntos de acceso a los centros poblados.

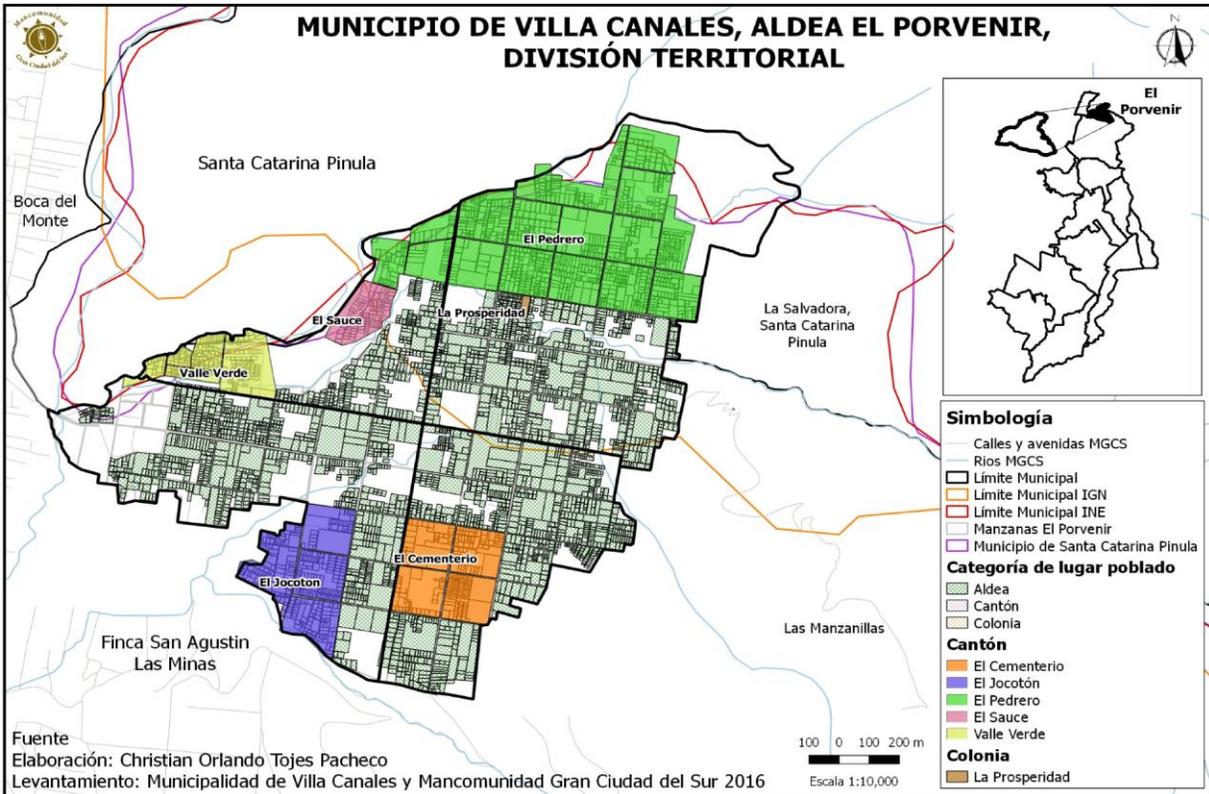
La aldea El Porvenir cuenta con una categoría de lugar poblado que son la de aldea, cantón, y colonia, estas han ido surgiendo a lo largo del desarrollo de la aldea y se ubican en las cuatro distintas zonas de la misma.

Tabla VI. **Centros poblados de la aldea El Porvenir**

División Territorial (Categoría)	Nombre	Zona
Aldea	El Porvenir	1,2,3 y 4
Cantón	El Pedrero	1 y 2
Cantón	El Sauce	2
Cantón	Valle Verde	2
Cantón	El Jocotón	3
Cantón	El Cementerio	4
Colonia	La Prosperidad	1

Fuente: elaboración propia.

Figura 9. Centros poblados aldea El Porvenir



Fuente: elaboración propia, empleando Visio 2016.

De esta forma se realiza la actualización de los centros poblados que componen a las zonas de la aldea El Porvenir, que de acuerdo a los propósitos del Ejercicio Profesional Supervisado han sido objeto de determinada clasificación como división territorial y división de zonas, para lo cual se recomienda observar los mapas adjuntos en la sección de anexos o bien si se desea conocer información más específica de cada centro poblado puede abocarse a las oficinas de la Mancomunidad Gran Ciudad del Sur.

3. LOCALIZACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS EN ALDEA EL PORVENIR, MUNICIPIO DE VILLA CANALES, GUATEMALA

Los servicios públicos son el conjunto de actividades y prestaciones permitidas, reservadas o exigidas a las administraciones públicas por la legislación en cada estado, y que tienen como finalidad responder a diferentes imperativos del funcionamiento social, y, en última instancia, favorecer la realización efectiva de la igualdad y del bienestar social. Suelen tener carácter gratuito, ya que los costos corren a cargo del estado (gasto público).

En este proceso se ha logrado solicitar y recopilar la información más útil e importante de cada servicio público, al lograr recabar esta información se está logrando generar una base de datos que será de beneficio para la municipalidad que mediante planes de ordenamiento territorial podrán brindar a la población de un cambio radical a su diario vivir, podrá iniciarse un proceso que logre satisfacer las necesidades de la población de una forma integral y de esta manera estimular la generación de un ambiente propicio para contribuir con una cadena de infraestructura en todo sentido, que vaya abarcando diferentes espacios competitivos.

La historia de Guatemala en el ámbito político ha presentado siempre contrastes muy marcados, el hecho de que no prevalezca un ambiente sano y prosperidad se ve manchado por los constantes cambios que se presentan en el poder. En Guatemala durante los últimos años, se ha podido constatar de la falta de interés e importancia que estos le dan al desarrollo de la nación y sobre todo al área rural, pocos han sido los gobiernos que han generado un cambio en el desarrollo del municipio, de esta forma para los gobiernos entrantes la problemática es la poca información que se tiene del municipio así como

también que su tiempo en el poder se ve demasiado corto como para efectuar cambios notorios en la aldea.

A través de este proceso de la interacción con líderes comunitarios y personal municipal es que se realiza la actualización de información de los servicios públicos de la aldea El Porvenir, con el propósito fundamental de presentar un panorama más amplio y real de las condiciones en las que estos se encuentran y así mejorar los servicios públicos para contrarrestar las desventajas competitivas como país, buscar un modelo de desarrollo para la infraestructura de adentro hacia fuera.

3.1. Situación los de servicios públicos para el 2016

A continuación se describirán las condiciones en las que se encuentra el sistema de los servicios públicos de la aldea El Porvenir del municipio de Villa Canales para el 2016, asimismo, de la localización de cada uno de estos elementos en mapas anexos como parte importante de una generación de información clara y verídica para autoridades municipales que se vean involucradas en posibles proyectos de desarrollo para un área que se encuentra en condiciones precarias.

3.1.1. Educación

El sector de educación está estructurado con la indicación y guía de la Constitución Política de la República y la legislación vigente, en estos se encuentran definidas y otorgadas las responsabilidades y funciones educativas, para una serie de entidades públicas, en la mayoría de casos les concede un alto grado de autonomía en relación con el Organismo Ejecutivo y otros entes del Estado.

Para la realización del proceso educativo en los establecimientos escolares, está organizado en niveles, ciclos, grados y etapas en educación acelerada para adultos, con programas estructurados en los currícula establecidos y los que se establezcan, en forma flexible, gradual y progresiva para hacer efectivos los fines de la educación nacional.

El subsistema de educación escolar, se conforma con los niveles, ciclos, grados y etapas siguientes:

- Primera nivel: educación inicial
- Segundo nivel: educación preprimaria
 - Párvulos: 1, 2 y 3.
- Tercer nivel: educación primaria
 - Primero a sexto grado
 - Educación acelerada para adultos de primera a la cuarta etapa
- Cuarto nivel: educación media
 - Ciclo de educación básica
 - Ciclo de educación diversificada

En el nivel de educación medio tarda entre cinco y siete años, dependiendo de la carrera del ciclo diversificado que se curse.

En Guatemala, lastimosamente el sistema educativo siempre ha sido uno de los talones de Aquiles, debido a la gran deficiencia que presenta el sistema por no brindar oportunidades para que lo niños, jóvenes y adultos tengan acceso a un sistema que cada día se muestra obsoleto para tantos ciudadanos que merecen una oportunidad de educarse y ser estudiado en nuestra sociedad.

3.1.1.1. Sistema educativo primario

A continuación se presentan algunos datos relevantes de la situación actual correspondiente a los diferentes centros educativos que se localizan en las distintas zonas de la aldea El Porvenir.

Tabla VII. Sistema educativo para aldea El Porvenir

Nombre	Dirección	Nivel	Jornada	Propiedad	Estudiantes	Docentes
EORM 690-A	núm. 1ra. Calle 2-11 zona 1, aldea El Porvenir	Primaria	Doble	MINEDUC	964	30
EORM 690 Instituto Nacional de Educación básica	núm. E aldea el Porvenir, Cantón Centro	Primaria	Doble	MINEDUC	1262	33
EORM	3ra. Avenida y 4ta calle zona 3, Cantón Cementerio, El Porvenir	Primaria	Matutina	MINEDUC	336	13
EORM Las Manzanillas	Las Manzanillas, aldea El Porvenir	Primaria	Matutina	MUNICIPAL	34	2

Fuente: elaboración propia.

En la tabla VII se adjunta información correspondiente a los distintos centros educativos bajo administración estatal y municipal que se encuentran ubicados en las distintas zonas de la aldea El Porvenir, los cuales presentan una particularidad en común los cuatro centros educativos solo cumplen hasta el nivel primario. Asimismo, que no se encuentran ubicados de una forma adecuada, ya que tres de los cuatro centros educativos son muy céntricos y esto provoca que estudiantes que vivan en colindancias de la aldea deban movilizarse por zonas peligrosas y tramos con terracería hacia las respectivas escuelas, cabe mencionar que las únicas escuelas que laboran en jornada doble (matutina/vespertina) son las EORM No. 690-A y EORM No. 690 E Instituto Nacional de Educación básica.

Tabla VIII. **Localización de las escuelas de la aldea El Porvenir**

Nombre	Coordenada x	Coordenada Y
EORM núm. 690-A	499100,747	1607592,611
EORM núm. 690 E Instituto Nacional de Educación básica	498756,599	1607651,344
EORM	498469,204	1607115,159
EORM Las Manzanillas	500497,138	1606807,306

Fuente: elaboración propia.

Por lo cual se es necesario la implementación de un nuevo centro educativo para regular la cantidad de estudiantes en los demás centros educativos y que estos no recorran por zonas poca transitadas y con un alto índice de delincuencia.

En la tabla VII se adjunta la información más significativa para cada centro educativo, si fuese necesario obtener más información puede consultar con la Mancomunidad Gran Ciudad del Sur para la solicitud de información restante almacenada en la base de datos generada por el software Quantum Gis.

3.1.2. Salud

La salud en Guatemala es un tema que ha sido descuidado por muchos años, debido a que los gobernantes no le han tomado la importancia que se debe a dicho tema, enfocan esfuerzos en otros asuntos más importantes, y dejan al próximo gobierno la responsabilidad de solucionar esta problemática que se encuentra íntimamente ligada con la pobreza, el deficiente desarrollo humano y las diferencias étnicas de los guatemaltecos.

La salud es fundamental en el desarrollo de una persona. Sin ella, la capacidad de aprendizaje de los niños se reduce exponencialmente, el desarrollo intelectual de las personas se ve diezmado, y es imposible pensar que los guatemaltecos pueden salir de la pobreza, sin alimentos, ni recursos que contribuyan a su crecimiento y que prevengan o curen enfermedades. Si no se enfrenta el problema de la salud y la desnutrición con seriedad, prioridad e inmediatez, se seguirá cayendo en el abismo del subdesarrollo, y se continuará procreando guatemaltecos enfocados en sobrevivir su condición, en lugar de enfocarse en sobresalir de la misma.

A continuación se presentan algunos datos relevantes acerca de los centros de salud localizados en la aldea El Porvenir, Villa Canales.

Tabla IX. **Centros de salud ubicados en la aldea El Porvenir, Villa Canales**

Nombre	Dirección	Grupo	Propiedad	Zona
Puesto de salud El Porvenir	4ta. Calle 5 Avenida, zona 1	Puesto de salud MSPAS	Municipal	01
Cantón cementerio 2	3era. Avenida A 4-25 zona 3	Puesto de salud MSPAS	Privado	03
Puesto de salud Cantón cementerio 1	3era. Calle 3-60 zona 4	Puesto de salud MSPAS	MSPAS	04

Nota: La zona 2 de la aldea El Porvenir no presenta un centro de salud.

Fuente: elaboración propia.

Los centros de salud ubicados en las distintas zonas de la aldea El Porvenir, prestan un servicio básico con respecto a lo que pueda brindar un hospital general, los centros están diseñados para atender a la población de esta aldea en específico, pero muchas veces deben salir de la aldea para ver casos de enfermedades más serias, ya que no cuentan con el equipo necesario para atender casos en específico o bien de cubrir emergencias. Los servicios rutinarios son insuficientes, por lo cual es necesario brindar importancia a la construcción de un hospital público o bien nuevos centros asistenciales con

mayor capacidad de asistencia pública, para que de esta forma puedan cubrirse las necesidades de la población.

Tabla X. **Localización de los centros de salud de la aldea El Porvenir**

Nombre	Coordenada en X	Coordenada en Y
Puesto de salud El Porvenir	499441,926	1607853,939
Cantón cementerio 2	498584,030	1607646,065
Puesto de salud Cantón cementerio 1	499012,978	1607190,060

Fuente: elaboración propia.

3.1.3. Recreación, cultura y deporte

Al abordar este tema se debe entender que cuando se evalúa la calidad de vida de un territorio, se tiende a privilegiar, tanto en el análisis como en la divulgación aquellos aspectos que son más evidentes en su relación con el bienestar de la población: educación, salud, empleo, entre otros. No obstante, existen otras dimensiones que, aunque no generan grandes titulares, sí tienen implicaciones de largo plazo sobre la calidad de vida y el bienestar.

De esta forma las actividades culturales y recreativas tienen consecuencias favorables en el estado de salud, en el fortalecimiento de la

cultura política de la ciudad y en una mayor apropiación de los frutos de la civilización y del progreso social. Por ello, analizar en qué ocupan su tiempo libre los ciudadanos, qué tipo de prácticas culturales y recreativas son las más comunes, ayuda a comprender el perfil de los habitantes de una ciudad.

La recreación toma en cuenta todo el concepto de integridad del hombre como un ente biológico - psicológico - social en toda su extensión y aspectos donde se desenvuelve el individuo en edad escolar, siendo la recreación una necesidad del ser humano, se considera fundamental en el mejoramiento de la calidad de vida del hombre.

Por otra parte la cultura es una manifestación racional del hombre en cuanto a su adaptación al medio ambiente y social que lo rodea, por eso es que las culturas son distintas según el tipo de clima, la latitud o el color de piel, ya que toda manifestación cultural no es más que la adaptación al medio ambiente como se había dicho antes.

Asimismo, el deporte aporta muchísimos beneficios a quien lo realiza y de ahí es que es una actividad de suma importancia para que la persona alcance un nivel de bienestar y satisfacción. El deporte facilita el mejoramiento del estado físico, pero también del estado anímico porque al ejercitar, uno libera endorfinas, aquellos elementos que tienen que ver con la sensación de placer y de satisfacción.

La temática que envuelven estos factores no han sido abandonados totalmente por parte de la municipalidad en la aldea El Porvenir, el parque comunal El Porvenir estaba en proceso de remodelación precisamente en el 2016, la municipalidad debe implementar proyectos de inversión en los cuales se dé la creación de los parques al aire libre, polideportivos, salones

comunales, así como buscar el mejoramiento y renovación de estos; seguramente en un futuro las autoridades buscarán la creación de programas de karate y zumba en distintos puntos de esta aldea, como los hay en otras aldeas de Villa Canales, el desarrollo social de la mano de un ambiente agradable y donde exista armonía y paz entre la población, a continuación se presenta un cuadro con los distintos espacios que posee dicha aldea.

Tabla XI. **Espacios de recreación, cultura y deporte**

Nombre	Dirección	Zona	Propiedad
Cancha de fútbol 11 de El Porvenir	2da. Avenida y 1era. Calle	04	Comunal
Cancha polideportiva El Porvenir	Sobre 3era. Calle y 4ta. Avenida	01	Comunal
Salón comunal de El Porvenir	3era. Calle y 4ta. Av.	01	Comunal
Parque comunal de El Porvenir	3era. Calle y 4ta. Av.	01	Comunal
Kiosco de aldea El Porvenir	3era. Calle y 4ta. Av.	01	Comunal

Fuente: elaboración propia.

La tabla XI presenta los cinco espacios abiertos que brinda la municipalidad para la aldea El Porvenir, con lo cual contribuye a la temática de recreación, cultura y deporte y deja ver que esta clase de aportaciones ayuda grandemente a un desarrollo más armonioso, cultural y social en la población que habita esta aldea.

Tabla XII. **Localización de espacios de recreación, cultura y deporte**

Nombre	Coordenada en X	Coordenada en Y
Cancha de futbol 11 de El Porvenir	498995,820	1607379,457
Cancha polideportiva El Porvenir	499385,503	1607831,172
Salón comunal de El Porvenir	499388,472	1607807,085
Parque comunal de El Porvenir	499427,737	1607856,249
Kiosco de aldea El Porvenir	499407,610	1607805,765

Fuente: elaboración propia.

3.1.4. Administración y servicio municipal

Las municipalidades siempre han formado parte de la sociedad, es un lugar donde se efectúan diferentes trámites rutinarios en las diferentes poblaciones, muchas de las municipalidades no se dan abasto para atender a la población que cada día crece y por falta de espacio en éstas se ocasiona un caos dentro de las mismas, y por eso es necesario descentralizarlas para brindar un servicio más cercano y eficiente a la población.

La administración tiene competencias administrativas propias y delegadas. Puede promover toda clase de actividades económicas, sociales, culturales, ambientales, y prestar cuantos servicios contribuyan a mejorar la vida y satisfacer las necesidades de los vecinos. En el municipio debe regular y prestar los servicios públicos municipales a través de:

- La municipalidad y sus dependencias administrativas
- La mancomunidad de municipios
- Concesiones otorgadas

La falta de concreción de las competencias propias de los municipios, junto con los mecanismos de defensa de dichas competencias frente a intromisiones de otras administraciones públicas, es la principal dificultad que se detecta en la regulación constitucional de la administración municipal.

En muchas ocasiones el municipio ya no puede tomar todas las decisiones, es por eso que las autoridades deben delegar y de hecho delegan en algunas empresas privadas, que estas a su vez, prestan los servicios y el municipio se reserva el control y supervisión de las actividades respectivas.

Para la aldea El Porvenir se presentan únicamente dos entes de carácter municipal que está regido por la administración municipal, se detallan a continuación.

Tabla XIII. **Administración y servicios municipales para la aldea El Porvenir, Villa Canales**

Nombre	Dirección	Zona	Propiedad	Grupo	Clase
Cementerio El Porvenir	4ta. Calle y 2da. Avenida, zona 4	04	Comunal	Cementerio	Administración
Mini Municipalidad	3era. Calle y 4ta. Avenida, zona 1	01	Municipal	Mini Muni	Administración

Fuente: elaboración propia.

La inexistencia de una estación policial da la posibilidad de existencia de actos delictivos, la seguridad ciudadana es una de las grandes deficiencias que se presentan en la actualidad a nivel nacional. Seguramente se realizarán patrullajes por la policía nacional civil o expediciones por parte del ejército nacional, acciones que no garantizan una seguridad fiable.

No contar con una estación de bomberos municipales o bomberos voluntarios genera una problemática de gran relevancia porque no estarán en la capacidad de respuesta ante emergencias. Es por eso que se necesita la gestión para la creación de estaciones de bomberos en esta aldea, para obtener una respuesta inmediata ante posibles emergencias y resguardar más vidas humanas ante los acontecimientos de criminalidad o bien ante posibles desastres naturales.

Tabla XIV. **Localización de la administración y servicio municipal**

Nombre	Coordenada en X	Coordenada en Y
Cementerio El Porvenir	498950,285	1607117,139
Mini Municipalidad	499445,55	1607850,970

Fuente: elaboración propia.

3.1.5. Saneamiento

Guatemala cuenta con las condiciones naturales favorables que le permiten disponer de abundante agua para las personas, el ambiente y la productividad económica.

Respecto a calidad del agua, de acuerdo al Plan Nacional de Agua y saneamiento el Ministerio de Salud 2015, para el 2014 solamente un 40 % de las muestras de agua analizadas para determinar cloro residual en agua cumplían con la normativa nacional, para el 2013 al menos del 40 % del agua de consumo humano recibió desinfección en las áreas urbanas, en muchos casos el agua se capta directamente del río o lago y se distribuye directamente sin realizar tratamiento alguno. Los niveles de bacterias del grupo coliforme y de bacterias patógenas son elevados y son característicos de aguas residuales sin tratamiento, más que de agua de río, lo que pone en riesgo la salud de la población. Las enfermedades diarreicas agudas se encuentran entre las primeras 5 causas de morbilidad y mortalidad en el país, [2] 24 % de las muertes, son debidas a enfermedades diarreicas, principalmente en niños menores de 5 años. Los problemas sanitarios se relacionan directamente con la red de distribución de agua y ponen de manifiesto la contaminación del recurso, debido a filtraciones que se producen en el alcantarillado.

La disponibilidad del servicio de agua potable para la aldea El Porvenir, Villa Canales, es una de las deficiencias significativas que presentan los servicios básicos que debe cumplir la Municipalidad de Villa Canales.

Frecuentemente la población se ve en la necesidad de almacenar el agua por días en recipientes plásticos o toneles, lo cual representa condiciones deplorables y en cierta medida deshumana, ya que el agua es un vital líquido

para la vida y se debe presentar en los parámetros mínimos de control de calidad para su uso.

El servicio que se brinda en cuestión del agua es a través de cuatro pozos mecánicos ubicados en la aldea El Porvenir, que se detallan a continuación:

Tabla XV. **Pozos mecánicos de agua potable de aldea El Porvenir, Villa Canales**

Nombre	Dirección	Zona de ubicación	Propiedad
Salomón	3ra. Avenida 5-98 Zona 1	01	Municipal
Santana	1ra. Avenida 2-85 Zona 1	01	Municipal
Puesto de salud	3ra. Avenida 1-04, Zona 2	02	Municipal
El Cementerio	5ta. Calle y 5ta. Avenida, Zona 4	04	Municipal

Fuente: elaboración propia.

Como se puede apreciar la zona 03 es la única que no cuenta con un pozo mecánico para sustentar a la población de esa zona, sin embargo, el pozo llamado puesto de salud abastece a la zona 03, que da como resultado que en ciertas horas y temporadas del año se encuentren limitados del agua potable dichas zonas.

Tabla XVI. **Localización de los pozos mecánicos de la aldea El Porvenir**

Nombre	Coordenada en X	Coordenada en Y
Salomón	499348,877	1608187,529
Santana	499030,136	1608304,995
Puesto de salud	498587,329	1607686,650
El Cementerio	4990470,294	1606902,665

Fuente: elaboración propia.

La cantidad de pozos mecánicos no son suficientes para prestar un servicio adecuado según las necesidades de la población, además que en muchos casos la misma población no le da un uso adecuado y moderado al agua, estas condicionante llevan a un desarrollo poblacional precario y con muchas deficiencias en todos los sentidos.

3.1.5.1. Caracterización de los pozos municipales

La caracterización cuenta con datos como lo son las dimensiones de profundidad y diámetro del pozo, tipo de pozo, la capacidad de trabajo que cada uno de ellos tiene por medio del motor y equipo de bombeo, material de la tubería, periodos de trabajo al día por cada pozo, así como de las distintas zonas que abastecen cada uno.

Toda esta información es presentada en forma breve en las tablas de atributos XVII, XVIII y XIX.

Tabla XVII. **Caracterización de los pozos mecánicos de la aldea El Porvenir (Profundidad y diámetros)**

Nombre	Zona de ubicación	Profundidad (Pies)	Diámetro pozo (Pulgada)	Diámetro tubería (Pulgada)
Salomón	01	940	8	4
Santana	01	360	8	4
Puesto de salud	02	760	8	4
El Cementerio	04	620	8	4

Fuente: elaboración propia.

Tabla XVIII. **Caracterización de los pozos mecánicos de la aldea El Porvenir (Niveles de pozos y equipo de bombeo)**

Nombre	Nivel estático (Pies)	Nivel dinámico (Pies)	Potencia bomba (HP)	Potencia motor (HP)
Salomón	Sin datos	Sin datos	40	Sin datos
Santana	Sin datos	Sin datos	60	Sin datos
Puesto de salud	Sin datos	Sin datos	40	Sin datos
El Cementerio	Sin datos	Sin datos	40	Sin datos

Fuente: elaboración propia.

Tabla XIX. **Caracterización de los pozos mecánicos de la aldea El Porvenir (generalidades)**

Nombre	Horas de servicio al día	Año de construcción	Material de tubería	Equipo de cloración
Salomón	24	Sin datos	HG	No
Santana	24	Sin datos	HG	No
Puesto de salud	24	Sin datos	HG	No
El Cementerio	24	Sin datos	HG	No

Fuente: elaboración propia.

En las tablas XVII, XVIII y XIX tablas se encuentra expresada la caracterización de los pozos mecánicos de la aldea El Porvenir, como lo son sus generalidades hasta datos más específicos para el desarrollo de nuevas redes de distribución. En ciertos campos de las tablas XVIII y XIX se encuentra la ausencia de información ya que no se cuenta con datos registrados por parte de la municipalidad.

3.1.5.2. Zonas de abastecimiento de cada pozo mecánico

Los pozos existentes en la aldea El Porvenir no tienen la capacidad de distribuir el agua a distintas zonas de la aldea, ya que es muy escasa el agua y es por eso que algunos pozos cubren más centros poblados que otros. Es importante identificar las zonas de distribución que cada uno de los pozos

posee, para conocer que centros poblados tienen mayor afluencia de este servicio y cuales presentan deficiencia para poder plantear una solución a esta problemática.

Cada uno de los pozos mecánicos abastece y mantiene distintas zonas en cuanto a la cobertura de agua potable, los cuales se describen a continuación por medio de la tabla XX.

Tabla XX. **Cobertura de abastecimiento de cada pozo mecánico**

Nombre	Zona de ubicación	Cobertura
Salomón	01	Colonia La Prosperidad y cantón el Pedrero
Santana	01	Cantón El Pedrero, Cantón El Sauce, Cantón Valle Verde, Cantón El Cementerio y la Colonia La Prosperidad
Puesto de salud	02	Cantón El Sauce, Cantón Valle Verde y el Cantón El Jocotón
El Cementerio	04	Cantón El Cementerio

Fuente: elaboración propia.

3.1.5.3. Generalidades del sistema de red de distribución

La red de distribución de agua potable localizada para la aldea El Porvenir, cuenta con variadas características de acuerdo al sector en la que se ubique el tramo analizado. Presenta distintos diámetros en cada tramo, el material utilizado es PVC en todos los tramos presentes y varía el tipo de sistema de alimentación de la red.

Se realizó la localización exacta y registro de las características generales de dicho sistema, generando una base de datos (tabla de atributos) que se presenta a continuación.

Tabla XXI. **Datos generales del sistema de red de distribución de agua potable**

Zona	Diámetro en (Plg)	Tipo de sistema	Material	Abastecimiento
1	4	Gravedad	PVC	Pozo Santana
1	1 1/2	Gravedad	PVC	Pozo Santana
1	1	Gravedad	PVC	Pozo Santana
1	2	Bombeo	PVC	Pozo Santana
1	1 1/2	Bombeo	PVC	Pozo Santana
1	3	Bombeo	PVC	Pozo Salomón
1	1 1/2	Bombeo	PVC	Pozo Salomón
1	1	Bombeo	PVC	Pozo Salomón
1	2	Gravedad	PVC	Pozo Santana
1	1 1/2	Gravedad	PVC	Pozo Puesto de Salud
1 y 2	6	Bombeo	PVC	Pozo Santana
1 y 2	4	Gravedad	PVC	Pozo Santana
1 y 4	4	Gravedad	PVC	Pozo Santana
1 y 4	3	Gravedad	PVC	Pozo Santana
2	4	Gravedad	PVC	Pozo Santana
2	1	Gravedad	PVC	Pozo Puesto de Salud
2	1 1/2	Gravedad	PVC	Pozo Puesto de Salud
2	1 1/2	Gravedad	PVC	Pozo Santana
2 y 1	3	Gravedad	PVC	Pozo Puesto de Salud
2 y 3	3	Gravedad	PVC	Pozo Puesto de Salud
2 y 3	1 1/2	Gravedad	PVC	Pozo Puesto de Salud
3	1 1/2	Gravedad	PVC	Pozo El Cementerio
3	1	Gravedad	PVC	Pozo El Cementerio
3	2	Gravedad	PVC	Pozo El Cementerio
3	3	Gravedad	PVC	Pozo Puesto de Salud
3	1 1/2	Gravedad	PVC	Pozo Puesto de Salud
3	1	Gravedad	PVC	Pozo Puesto de Salud

Continuación de la tabla XXI.

3 y 4	3	Gravedad	PVC	Pozo El Cementerio
3 y 4	1 1/2	Gravedad	PVC	Pozo El Cementerio
3 y 4	2 1/2	Gravedad	PVC	Pozo El Cementerio
3 y 4	2	Gravedad	PVC	Pozo El Cementerio
4	3	Gravedad	PVC	Pozo Santana
4	1 1/2	Gravedad	PVC	Pozo Santana
4	1	Gravedad	PVC	Pozo El Cementerio
4	2	Gravedad	PVC	Pozo El Cementerio
4	3	Gravedad	PVC	Pozo El Cementerio
4	1 1/2	Gravedad	PVC	Pozo El Cementerio
4	3/4	Gravedad	PVC	Pozo El Cementerio

Fuente: elaboración propia.

Los datos presentados anteriormente, dan a conocer que el material utilizado en todos los tramos es el PVC (Poli cloruro de vinilo) siendo los diámetros la característica que presenta más variabilidad.

Asímismo, de ser necesaria la consulta de más información con respecto a esta red de distribución de agua potable de la aldea El Porvenir, se pueden abocar a las oficinas de Mancomunidad Gran Ciudad del Sur.

También se podrán ver detalles de mapas con respecto a la localización y caracterización de las válvulas de regularización utilizadas en este sistema de agua potable y del tanque de distribución con el que cuenta la aldea para dicho sistema.

3.2. Proceso de recopilación y registro de información

La etapa del proceso de recopilación y registro de la información con respecto a los centros poblados y los servicios públicos que posee la aldea El Porvenir, contiene diversas fases indispensables para lograr una caracterización ideal acorde al objetivo principal de este Ejercicio Profesional Supervisado.

Estas fases fueron programadas conforme el tiempo estimado para el ejercicio profesional supervisado (EPS) siendo estas las siguientes:

- Mapeo participativo con líderes comunitarios para levantamiento de información catastral.
- Verificación de la localización y caracterización de la información levantada con autoridades municipales a través de visitas de campo.
- Creación de boletas y realización de censo en tres centros poblados.
- Digitalización de información levantada.

Estas fases permitieron tener una idea clara y verídica del panorama general del municipio de Villa Canales y en este caso particular de la aldea El Porvenir, todo este proceso fue necesario para realizar un análisis profundo y representar mediante mapas y tablas de atributos los resultados obtenidos de este largo proceso. A continuación se detalla cada fase.

3.2.1. Mapeo participativo para levantamiento de información (talleres con líderes comunitarios)

En los siguientes subtítulos se describe lo correspondiente al levantamiento de la información

3.2.1.1. Identificación de centros poblados y delimitación de áreas con un mapa cartográfico realizado en el salón comunal de Villa Canales con representantes de COCODE

El mapeo participativo consistió en una reunión con líderes comunitarios de cada centro poblado del municipio de Villa Canales para describir el territorio desde su aspecto de servicios públicos, hasta la distribución de su crecimiento por diversos centros poblados, claro con el apoyo de las autoridades municipales.

Lo primero que se hizo fue la realización de un taller con líderes comunitarios que a través de mapas que llevaban impresas imágenes satelitales se les presentó cada centro poblado dividido por áreas de todo el municipio de Villa Canales para que a través de estos ellos ayudarán a delimitar y localizar los centros poblados, así como de los servicios públicos con los que contaba cada centro poblado. También se les proporcionaba hojas de las características de los servicios públicos para tener una caracterización más detallada de los mismos. Se trabajó en conjunto con empleados municipales quienes son las personas que tienen contacto diario con la situación que aqueja a su extensión territorial para culminar una recopilación más completa.

Figura 10. **Mapas utilizados en el taller de identificación y delimitación de centros poblados**



Fuente: elaboración propia, empleando Visio 2016.

Figura 11. **Taller de identificación y delimitación de centros poblados en salón comunal de Villa Canales con representantes de COCODE**



Fuente: Villa Canales, Salón comunal.

3.2.1.2. Visitas de campo

Las visitas de campo brindaron la oportunidad de corroborar los datos obtenidos a través del taller que se realizó con líderes comunitarios, así como de tener contacto directo con la población quienes son la fuente directa que recibe los servicios públicos brindados por la municipalidad, se pudo observar y constatar cómo están las condiciones de accesibilidad a sus centros poblados, entre otros aspectos.

El reconocimiento de la extensión territorial de cada zona de la aldea El Porvenir, ha ayudado a tener una cartografía más clara y detallada que tiene esta aldea para el municipio de Villa Canales con mapas elaborados a través del software Quantum Gis lo que ha aportado a tener una delimitación y localización más precisa y exacta.

La participación de líderes comunitarios como del personal municipal fue indispensable y precisa para el correcto levantamiento de las condiciones físicas de los centros poblados y servicios públicos para la aldea El Porvenir.

3.2.1.3. Creación de boletas y realización de censo en tres centros poblados

Anteriormente se contaba con información acerca de los servicios públicos y los diferentes centros poblados del municipio de Villa Canales, pero a través del apoyo de los pobladores y entidades municipales se ha podido constatar el cambio que han sufrido a los largo del tiempo, ya que existen antecedentes históricos de determinados elementos.

La creación de boletas permitió tener una información actual y verídica en cuanto a las principales características especificadas de acuerdo a la categoría de los servicios públicos correspondiente como la educación, el servicio y administración municipal, recreación, cultura y deporte, el sistema de abastecimiento de agua potable, entre otras.

Las boletas se formularon en conjunto con autoridades municipales para obtener una base de datos acorde a la caracterización establecida en el proyecto, consta de preguntas de relevancia de acuerdo a cada temática estudiada y como resultado se tendrá un diagnóstico muy próximo a la realidad en la que se encuentran los servicios públicos.

En cuanto a la información para los centros poblados se ha implementado una boleta mucho más compleja ya que esta cuenta con la más mínima información que vea desde la dirección en la que se encuentra el domicilio, hasta datos como de cuantas horas de servicio de agua potable tienen al día la creación de la boleta ha permitido conocer la situación actual que viven estas familias desde los servicios públicos con los que deberían de contar hasta el conocer como está conformado su núcleo familiar y con qué tantos recursos económicos cuentan.

Figura 13. Boleta encuesta municipal, página 2

9. MOVILIDAD														
LUGAR DE TRABAJO / DÓNDE		Zona:	¿CÓMO SE TRANSPORTA?				¿CUÁNTO TIEMPO VIAJA?							
Otro Departamento:			1 Camina	5 Bicicleta	[]		IDA-HORA-MINUTOS:							
Fuera del Municipio:			2 Autobús Urbano	6 Automóvil propio			REG-HORA-MINUTOS:							
Dentro del Municipio:			3 Autobús Extraurbano	7 Caballo										
Cerca de la comunidad			4 Moto	8 Camión/Pick-up										
En la comunidad:														
10. SITUACIÓN ECONÓMICA (últimos tres meses)														
¿Cuáles son las tres actividades más importantes que aportan ingresos al hogar?														
1 Servicio doméstico	5 Trabajo asalariado Permanente (profesor, enfermera, vigilancia, chofer)	8 Venta de artesanía	[] [] []											
2 Recibo de Remesa	6 Micro comercio (tienda, venta, ropa, granos, tortillería, taller)	9 Venta de leña o madera												
3 Actividad técnica por cuenta propia (albañilería, carpintería, Herrería)	7 Jornalero agrícola	10 Venta de productos / animales												
4 Jornalero no agrícola		11 Venta de Cosecha Cultivos												
¿Cuáles son las fuentes más importantes que aportan ingresos al hogar hace tres meses?														
No.	Fuente	Cuántas personas participaron	Ingresos en Q.	Regularidad al año										
1					1	Eventualidad/casual								
2					2	Estacional								
3					3	Estable Permanente								
¿Cuántas personas trabajan en más de un lugar?			¿Cuál es el promedio de ingresos mensuales en el Hogar?			Q.								
¿Algún miembro de la familia o la familia en conjunto ahorra?			Si	No	Razón del ahorro o no ahorro									
11. ACCESO Y USO AL CRÉDITO														
En los últimos 12 meses alguien de la familia ha solicitado y le han otorgado un préstamo?			Si	No	No sabe	A quien le pidió Prestado								
¿Para que pidió prestado?			1 Compra insumos básicos	6 Alimentación	1 Familia/amigos									
			2 Por enfermedad	7 Educación	2 ONG/ Agencias de ayuda									
			3 Cubrir otras necesidades	8 Patrono	3 Prestamista									
			4 Remodelación	9 Otro	4 Bancos									
			5 Construcción		5 Instituciones públicas/privadas									
¿En cuanto tiempo piensa pagarlo? meses														
12. RESPUESTA ANTE LA CRISIS														
¿En los últimos 12 meses ha tenido alguna dificultad principal, problema especial o no habitual?			Si	No	No sabe	Durante los últimos 12 meses ¿ha habido momentos cuando no ha tenido suficiente dinero para comprar alimentos o para cubrir otros gastos esenciales? (salud, combustible para cocinar, escuela)		Si	No					
De que tipo y puede mencionar las 3 dificultades principales			1a	2a	3a			No sabe						
1 Pérdida de empleo/salario reducido						Durante los últimos meses ¿ha tenido que tomar alguna de las acciones siguientes para obtener alimentos y/o satisfacer otras necesidades:		Si	1					
2 Enfermedad/gastos de Salud								No	2					
3 Fallecimiento de miembros del hogar/funerales						Consumo o disposición de ahorros familiares								
4 Altos precios de alimentos						Reducción de tiempos de comida o de cantidad de alimentos								
5 Altos precios de combustibles/ transporte						Reducción de los gastos o servicios básicos								
6 Pago de alquiler						Venta de activos domésticos (radio, muebles, TV)								
7 Pago de deuda						Venta de activos productivos (maquina cocer, moto, terreno, venta de animales más de lo acostumbrado)								
8 Agua para beber (Apta/ No apta)						Reducción de los gastos en atención de salud								
9 Cortes de electricidad						Retiro de los niños de la escuela								
10 Inseguridad / robos						Busqueda de empleo alterno o adicional								
11 Mala Cosecha/ sequía						Incremento del No. de miembros que emigran por trabajo o alimentos								
12 Problemas Ambientales (contaminación industrias)														
13 Inundaciones, fuertes lluvias, deslizamientos de tierra														
14 Desintegración familiar														
15 Otro Problema														
¿En que meses del año tiene mas problemas para solventar sus gastos?			F= Fácil, N=Normal, D=Difícil, M= Muy difícil											
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
¿Cuánto gasta en promedio en los siguientes servicios? Mensual														
Agua	Q.	Leña	Q.	Alimentos	Q.	Internet	Q.							
Electricidad	Q.	Basura	Q.	Transporte	Q.	Cable	Q.							
Gas	Q.	Impuesto	Q.	Telefono	Q.	Otros	Q.							
Educación	Q.	Salud	Q.	Ropa	Q.									
13. ASISTENCIA EXTERNA														
¿Se ha beneficiado su hogar de algun programa de ayuda?														
Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>														
QUÉ	¿Qué Programa?			¿Qué institución lo provee?			Tipo de asistencia	Desde cuando	Hasta Cuando					
1 Alimentación														
2 Dinero														
3 Insumos Agrícola														
4 Capacitación														

Fuente: Mancomunidad Gran Ciudad Del Sur. *Boleta encuesta municipal*, Villa Canales, Guatemala.

Figura 14. **Realización de entrevistas durante el censo en aldea El Porvenir, Villa Canales**



Fuente: elaboración propia.

3.2.2. Digitalización de información levantada

La información recopilada en todo el proceso fue digitalizada y ratificada al sistema de información geográfica por medio del software Quantum Gis para generar una base de datos.

3.2.2.1. Traslado de información análoga al software libre Quantum Gis

Se trasladó la información obtenida a un software de sistemas de información geográfica, para realizar este proceso fueron necesarios varios pasos previos que se detallara a continuación:

- El primero de ellos es el del conocer cómo funciona y trabaja el software Quantum Gis, su esencia es básicamente que se debe contar con fotos satelitales u ortofotos debido a que el programa georreferencia sobre una

superficie y tanto las fotos satelitales y ortofotos son esenciales en este aspecto.

- Con el paso anteriormente descrito se procede a la creación de una capa en la cual se podrá modificar, actualizar y guardar todo tipo de cambios para una línea, punto o polígono. Es necesario el crear metadatos, los cuales son los que llevan todas las especificaciones que debe de llevar la capa, se detallan nombres en los campos a llenar, el tipo de información que se ingresará, ya sean datos numéricos enteros o decimales y su precisión, letras, entre otros.

Figura 15. **Ejemplo de una base de datos generada en el sistema de información geográfica QGIS**

Tabla de atributos - Red de distribución :: Objetos totales: 162, filtrados: 162, seleccionados: 0 (1/7) [2,7] [3,7]

	COD_DEP	NOM_DEP	COD_MUN	NOM_MUN	UBI_RED	COD_REG	DIA_PLG	NUM_VTV	ANO_CON	TIP_SIS	TIP_ROD	PER_DIA	TIP_TUB
0			16	Villa Canales	Pozo Santana a T...	NUL	6	NUL	NUL	Bombeo	Asfalto	NUL	PVC
1	1	Guatemala	16	Villa Canales	Pozo Santana a T...	NUL	6	NUL	NUL	Bombeo	Terraceria	NUL	PVC
2	1	Guatemala	16	Villa Canales	Pozo Santana a T...	NUL	6	NUL	NUL	Bombeo	Pavimento/Concr...	NUL	PVC
3	1	Guatemala	16	Villa Canales	Pozo Santana a T...	NUL	6	NUL	NUL	Bombeo	Pavimento/Concr...	NUL	PVC
4	1	Guatemala	16	Villa Canales	3ra. Calle, Zona 1	NUL	4	NUL	NUL	Gravedad	Terraceria	NUL	PVC
5	1	Guatemala	16	Villa Canales	3ra. Calle, Zona 1	NUL	4	NUL	NUL	Gravedad	Pavimento/Concr...	NUL	PVC
6	1	Guatemala	16	Villa Canales	3ra. Calle, Zona 1	NUL	4	NUL	NUL	Gravedad	Asfalto	NUL	PVC
7	1	Guatemala	16	Villa Canales	Pozo Santana a T...	NUL	6	NUL	NUL	Bombeo	Terraceria	NUL	PVC
8	1	Guatemala	16	Villa Canales	3ra. Calle, Zona 2	NUL	4	NUL	NUL	Gravedad	Pavimento/Concr...	NUL	PVC
9	1	Guatemala	16	Villa Canales	6ta. Avenida, Zo...	NUL	4	NUL	NUL	Gravedad	Terraceria	NUL	PVC
10	1	Guatemala	16	Villa Canales	4ta. Calle, Zona 1	NUL	4	NUL	NUL	Gravedad	Pavimento/Concr...	NUL	PVC
11	1	Guatemala	16	Villa Canales	4ta. Calle, Zona 1	NUL	1 1/2	NUL	NUL	Gravedad	Pavimento/Concr...	NUL	PVC
12	1	Guatemala	16	Villa Canales	5ta. Calle, Zona 1	NUL	1 1/2	NUL	NUL	Gravedad	Asfalto	NUL	PVC
13	1	Guatemala	16	Villa Canales	4ta. Avenida, Zo...	NUL	1 1/2	NUL	NUL	Gravedad	Terraceria	NUL	PVC
14	1	Guatemala	16	Villa Canales	4ta. Avenida, Zo...	NUL	1 1/2	NUL	NUL	Gravedad	Pavimento/Concr...	NUL	PVC
15	1	Guatemala	16	Villa Canales	7ma. Calle, Zona 1	NUL	1 1/2	NUL	NUL	Gravedad	Terraceria	NUL	PVC
16	1	Guatemala	16	Villa Canales	6ta. Calle, Zona 1	NUL	1 1/2	NUL	NUL	Gravedad	Pavimento/Concr...	NUL	PVC
17	1	Guatemala	16	Villa Canales	5ta. Avenida, Zo...	NUL	4	NUL	NUL	Gravedad	Pavimento/Concr...	NUL	PVC
18	1	Guatemala	16	Villa Canales	5ta. Calle A, Zon...	NUL	1	NUL	NUL	Gravedad	Terraceria	NUL	PVC
19	1	Guatemala	16	Villa Canales	5ta. Calle B, Zon...	NUL	1	NUL	NUL	Gravedad	Terraceria	NUL	PVC

Mostrar: todos los objetos espaciales

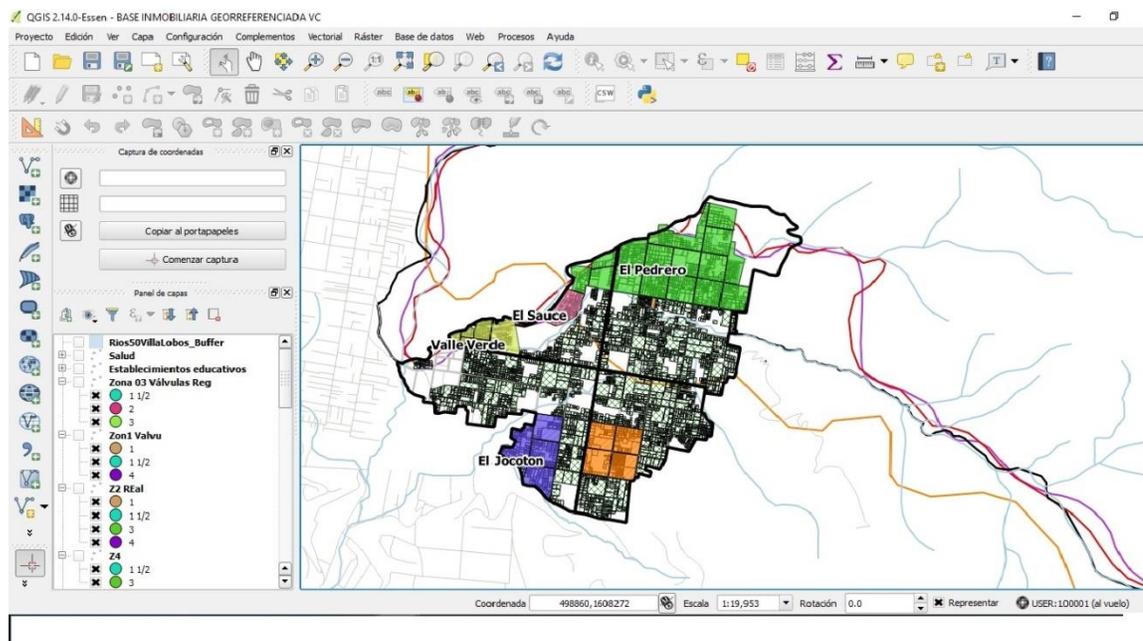
Fuente: elaboración propia.

3.2.2.2. Dibujar geometrías: puntos, líneas y polígonos

Luego de crear la capa se inicia a elementos geométricos, esto se refiere a la creación de puntos, líneas y polígonos que se ligaran a tablas de información las cuales se llaman tablas de atributos.

Cada forma de la geometría utilizada tiene una forma específica de representar algo en el campo espacial, por ejemplo, un punto puede representar, un pozo mecánico de abastecimiento de agua potable, una línea puede representar las redes de distribución de agua potable o las redes de alcantarillado sanitario. Un polígono puede representar el área que tiene un predio en particular.

Figura 16. Ejemplo de la elaboración de un polígono



Fuente: elaboración propia.

3.2.2.3. Registrar tabla de atributos

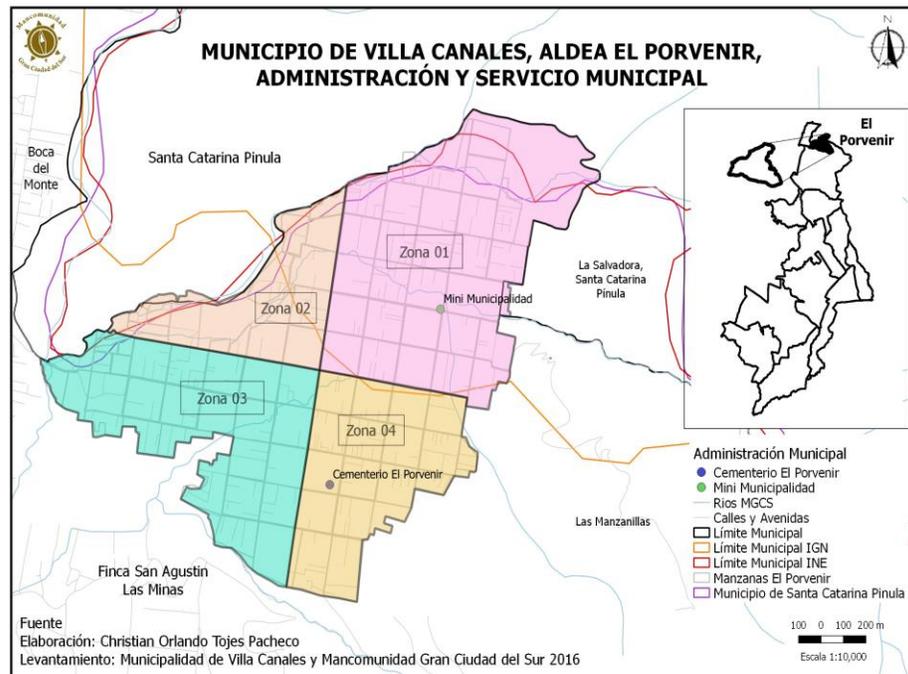
El proceso de registrar la tabla de atributos está ligado directamente con cada geometría que representa en la ubicación exacta de un centro poblado o un servicio público, cada tabla generada contiene los datos recopilados en las boletas de información que se realizaron durante el proceso.

Los datos incluidos en la tabla de atributos se pueden modificar, borrar y copiar a otro documento. Además, este software permite filtrar los datos según se requieran para lograr una búsqueda más específica de una zona o categoría.

3.2.2.4. Elaboración de mapas

Para culminar el proceso del registro de la información levantada se procedió a la elaboración de mapas por medio del software Quantum Gis, una vez trasladada la información a las tablas de atributos, la respectiva creación de puntos, líneas o polígonos según sea el caso, se trazaron los lineamientos y especificaciones para cada mapa en particular y de esta forma finalizar con la digitalización y registro de la información. Cada mapa se puede apreciar con sus respectivas especificaciones en la parte de anexos. A continuación un ejemplo de la elaboración y culminación de un mapa.

Figura 17. Ejemplo de elaboración de un mapa



Fuente: elaboración propia, empleando Visio 2016.

CONCLUSIONES

1. Con la generación de la base de datos la municipalidad de Villa Canales tendrá un desarrollo territorial acorde a sus necesidades, ya que mediante la ejecución del levantamiento de información se conocieron las condiciones actuales de los centros poblados y los servicios públicos que presenta la aldea El Porvenir, la realidad de la aldea El Porvenir es en el que la mayoría de aldeas, tanto de Villa Canales como de otros municipios se encuentran, con una limitante muy marcada en cuanto a servicios puede brindar la municipalidad a su población, ya que no prestan la atención principal que es el de desarrollo, progreso, inversión, seguridad, programas que beneficien a todo el municipio. Los servicios pueden abarcar desde las necesidades básicas agua potable, servicio de energía eléctrica, saneamiento, albergues, alimentación, educación, seguridad, entre otros.
2. La carencia en servicios públicos que presenta la aldea El Porvenir, puede ser reducida en términos iniciales mediante la localización y caracterización de cada servicio público. El determinar las condiciones en las que se encuentran permite generar diagnósticos de cuales son deficientes y necesitan cambios, como también el saber que territorio no cuenta con los servicios básicos todavía, debiendo ser estos centros poblados la mayor prioridad para la municipalidad en ejecutar proyectos de mejoramiento.
3. La interacción con la población cuando se realizaron las entrevistas y las visitas de campo permitieron tener una idea más compleja y

completa de la realidad en la que se encuentra la aldea El Porvenir y de la carencia excesiva de diversos recursos que estos tienen y que la municipalidad a lo largo del tiempo no ha atendido.

RECOMENDACIONES

1. Realizar la propuesta de la creación de un Departamento Técnico en Sistemas de Información Geográfica que recopile la información periódicamente de los servicios públicos y centros poblados que posee la municipalidad de Villa Canales mediante censos, encuestas. De esta manera se mantendrán actualizadas las bases de datos con respecto a este tema y lo que conlleva lo que es el plan de ordenamiento territorial.
2. Mejorar las condiciones de los servicios públicos ya que estos son la base para un mejor calidad de vida de la población y a partir de ahí se pueda generar desarrollo urbano de calidad mediante inversión en proyectos públicos, existe la presencia de tres servicios públicos vitales (red de alcantarillado, servicio de agua potable y hospitales/ centros de salud) que se encuentran en mal estado o simplemente ni siquiera existe el primero de ellos por ejemplo.
3. Que las autoridades municipales tomen acciones inmediatas como lo es el establecer planes de ordenamiento territorial ante la situación precaria en que vive su población, ya que no existe una relación entre población-municipalidad y esto solo genera un descontrol en el proceso del desarrollo del territorio, provocando que la aldea El Porvenir por ejemplo, vea como sus centros poblados aumentan su déficit en la prestación de servicios públicos (servicio de agua potable, estación de bomberos, seguridad ciudadana, entre otros), un crecimiento descontrolado e inadecuado del mismo y que las condiciones de vida

empeoren por parte de la población y tengan que emigrar hacia otros centros poblados más desarrollados como lo es Boca Del Monte.

BIBLIOGRAFÍA

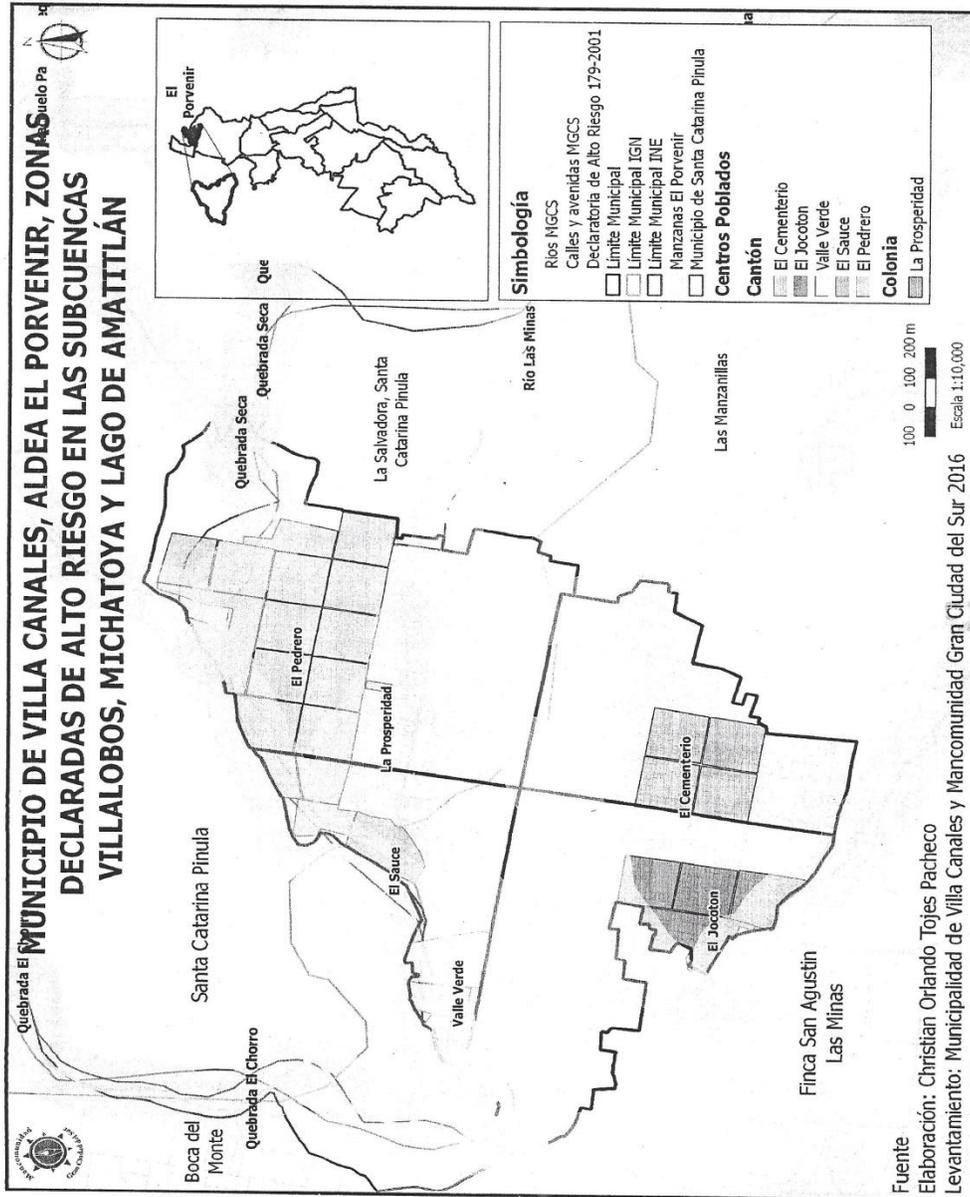
1. FUENTES, Luis. *La salud en Guatemala es la mayor vergüenza del país*. <http://fuego.blogspot.com/2011/05/la-salud-en-guatemala-es-la-mayor.html> [Consulta: 21 de agosto de 2017].
2. GARCÍA LEIVA, Luis Roberto. *La educación en Guatemala*. <http://s21.gt/2017/05/23/la-educacion-en-guatemala/>. Consulta: 10 de agosto de 2017.
3. GIL MONTEPEQUE, Jovita, BARRIOS, Marina Alejandra. VILLEDA RECINOS, Víctor Ricardo. *Derecho educativo, recopilación comentada de leyes y reglamentos*, Subsistemas de Educación Escolar. 4ta. ed. p. 19.
4. GUARISMA, David. *Importancia de la cultura, el deporte y recreación familiar*. <http://davidguarismainfovii.blogspot.com/> [Consulta: 26 de agosto de 2017].
5. Instituto de estudios y capacitación cívica COMODES. *Diccionario Municipal de Guatemala, Guatemala*. <http://wikiguate.com.gt/villa-canales/> [Consulta: 1 de septiembre de 2017].
6. IRIARTE WHITE, Sindi. *La necesidad de reglamentar el crecimiento urbano en el municipio de Villa Canales para evitar la*

contaminación ambiental. Tesis de Licenciatura de Ciencias Jurídicas. USAC. Guatemala.
http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/04/04_9104.pdf [Consulta: 3 de septiembre de 2017].

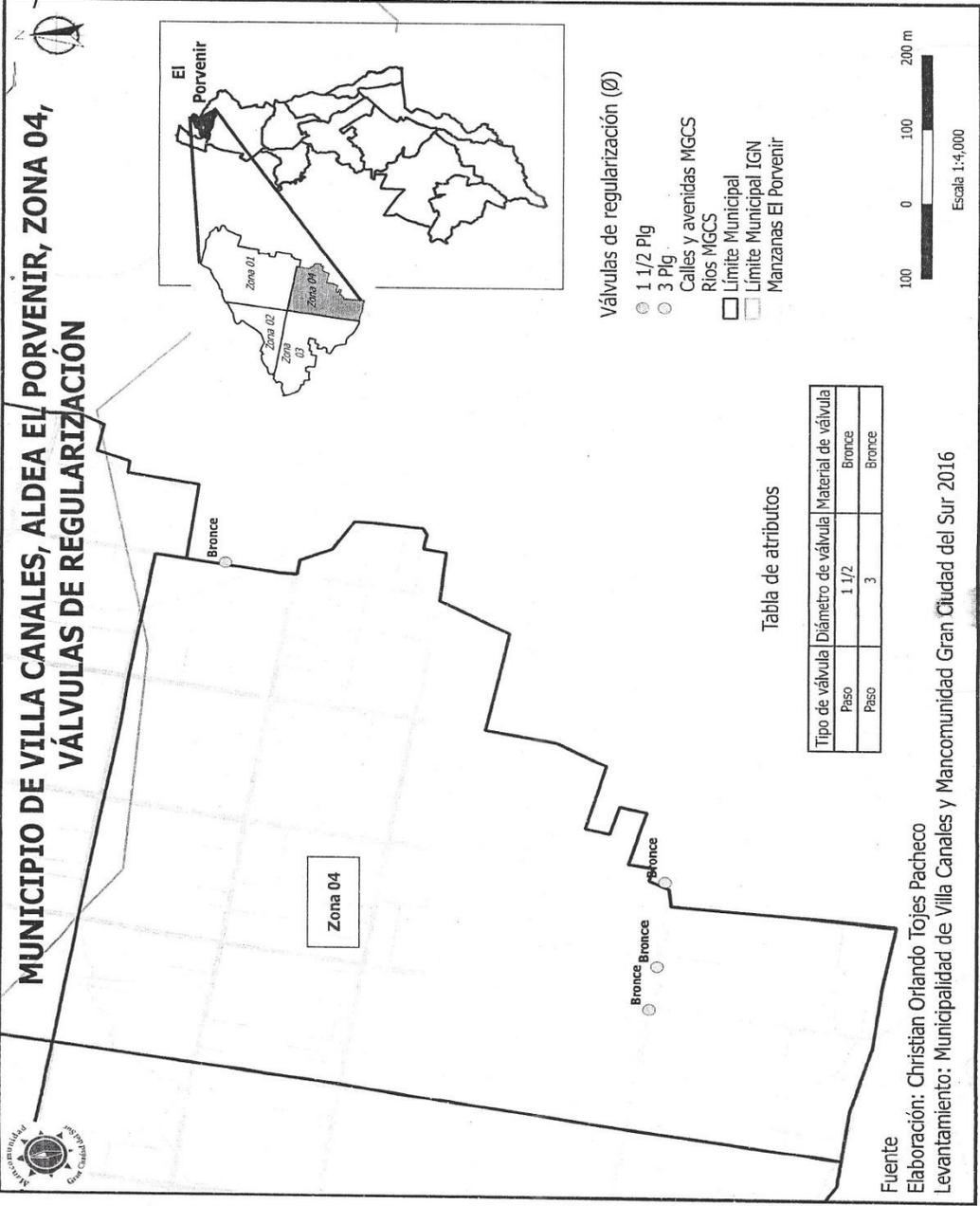
7. LUNA, Alexander. *Administración municipal de la república de Guatemala*. https://prezi.com/v_ruys7xilml/administracion-municipal-de-la-republica-de-guatemala/ [Consulta: 28 de agosto de 2017].
8. Organización Panamericana de la Salud. *Saneamiento rural y salud*. Guía para acciones a nivel local. http://www.paho.org/gut/index.php?option=com_content&view=article&id=789:agua-y-saneamiento&Itemid=405 [Consulta: 30 de agosto de 2017].
9. OROZCO, Patricia. *Estructura del sistema educativo Guatemalteco*. http://www.deguate.com/artman/publish/educa_articulos/estructura-del-sistema-educativo-guatemalteco.shtml#.WV3J4YjhDIV [Consulta: 20 de agosto de 2017].
10. OSEAS MARTÍNEZ, Teodoro y MERCADO, Elia. *Manual de Investigación Urbana. Equipamiento Urbano*. p. 87.
11. SALAZAR, Luis. *Importancia de la cultura, deporte y recreación familiar*. <http://luidissalazarviiinf1m3mfc.blogspot.com/> [Consulta: 24 de agosto de 2017].

12. VALLADARES, Luis. *Municipio de Villa Canales, Guatemala*.
<http://aprende.guatemala.com/historia/geografia/municipio-de-villa-canales-guatemala/> [Consulta: 26 de agosto de 2017].

APÉNDICES



MUNICIPIO DE VILLA CANALES, ALDEA EL PORVENIR, ZONA 04, VÁLVULAS DE REGULARIZACIÓN

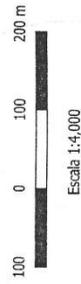


Válvulas de regularización (Ø)

- 1 1/2 Plg
- 3 Plg
- Calles y avenidas MGCS
- Ríos MGCS
- Limite Municipal
- Limite Municipal IGN
- Manzanas El Porvenir

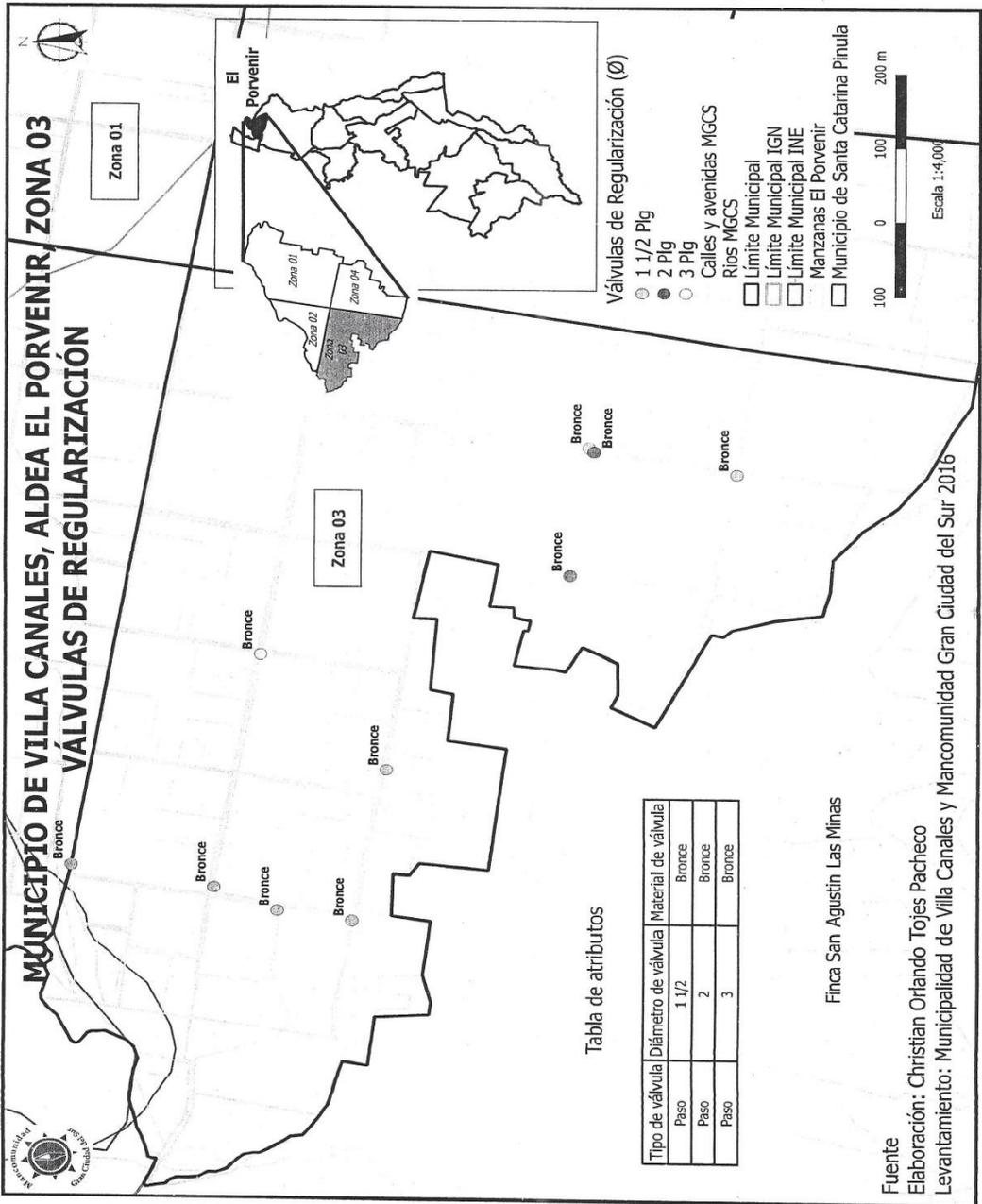
Tabla de atributos

Tipo de válvula	Diámetro de válvula	Material de válvula
Paso	1 1/2	Bronce
Paso	3	Bronce



Fuente
Elaboración: Christian Orlando Tojes Pacheco
Levantamiento: Municipalidad de Villa Canales y Mancomunidad Gran Ciudad del Sur 2016

Juan Carlos Carrillo López
Ingeniero Civil
Dorsales 4-438



MUNICIPIO DE VILLA CANALES, ALDEA EL PORVENIR, ZONA 03
VÁLVULAS DE REGULARIZACIÓN

Tabla de atributos

Tipo de válvula	Diámetro de válvula	Material de válvula
Paso	1 1/2	Bronce
Paso	2	Bronce
Paso	3	Bronce

Finca San Agustín Las Minas

Fuente
 Elaboración: Christian Orlando Tojes Pacheco
 Levantamiento: Municipalidad de Villa Canales y Mancomunidad Gran Ciudad del Sur 2016

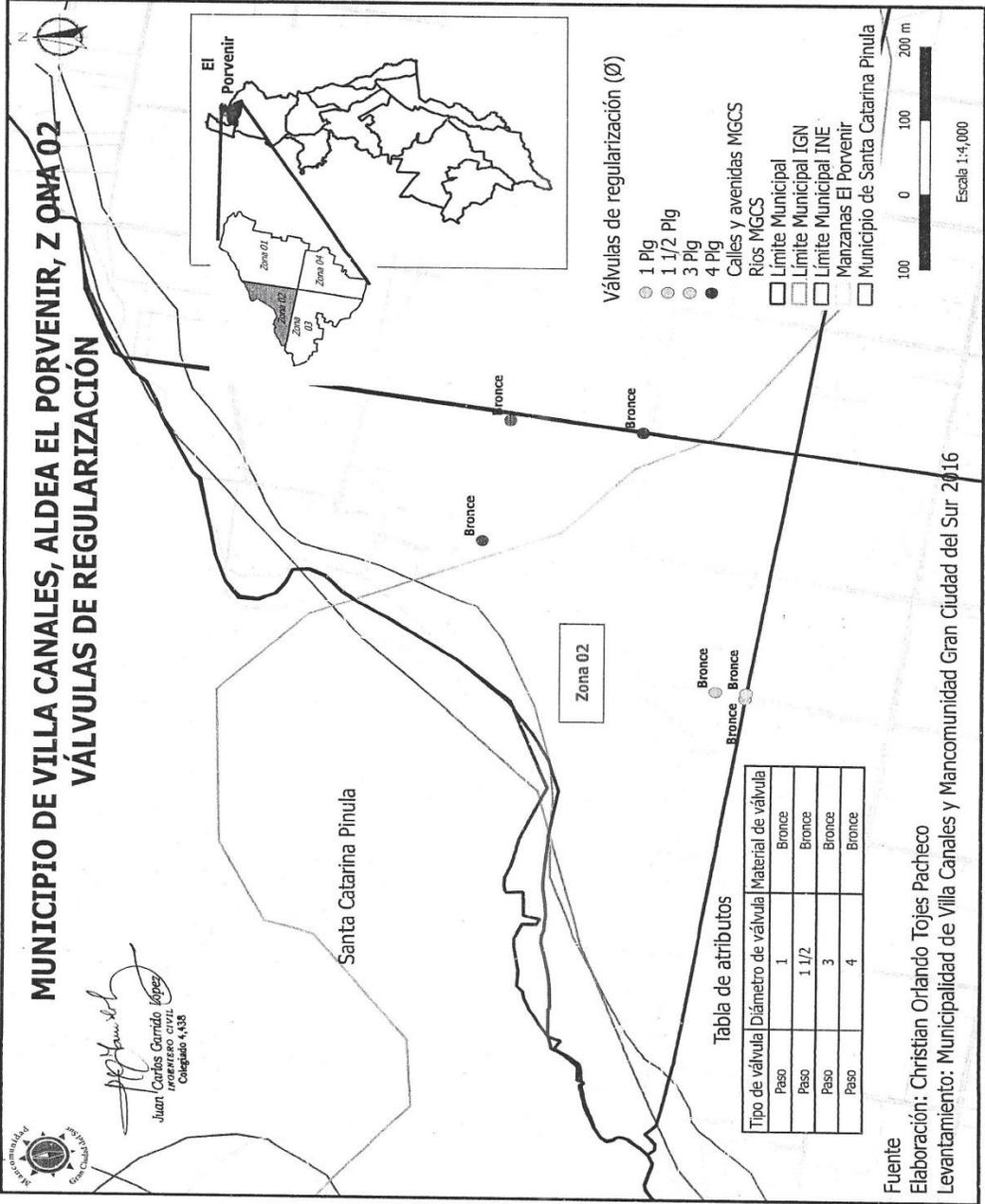
Válvulas de Regularización (Ø)

- 1 1/2 PIG
- 2 PIG
- 3 PIG
- Calles y avenidas MGCS
- Ríos MGCS
- Límite Municipal
- Límite Municipal IGN
- Límite Municipal INE
- Manzanas El Porvenir
- Municipio de Santa Catarina Pinula



Escala 1:4,000

Juan Carlos Gaitano López
 Ingeiero Civil
 C. 4438



MUNICIPIO DE VILLA CANALES, ALDEA EL PORVENIR, ZONA 02
VÁLVULAS DE REGULARIZACIÓN

Juan Carlos Garrido López
 Juan Carlos Garrido López
 Ingeniero Civil
 Colegiado 4,438

Santa Catarina Pinula

Zona 02

Bronce

Bronce

Bronce

Bronce

Bronce

Tabla de atributos

Tipo de válvula	Diámetro de válvula	Material de válvula
Peso	1	Bronce
Peso	1 1/2	Bronce
Peso	3	Bronce
Peso	4	Bronce

Válvulas de regularización (Ø)

- 1 Plg
- 1 1/2 Plg
- 3 Plg
- 4 Plg

- Calles y avenidas MGCS
- Ríos MGCS
- Límite Municipal
- Límite Municipal IGN
- Límite Municipal INE
- Manzanas El Porvenir
- Municipio de Santa Catarina Pinula



Escala 1:4,000

Fuente
 Elaboración: Christian Orlando Tojes Pacheco
 Levantamiento: Municipalidad de Villa Canales y Mancomunidad Gran Ciudad del Sur 2016

Juan Carlos Garrido López
 INGENIERO CIVIL
 Colegiado 4,438

MUNICIPIO DE VILLA CANALES, ALDEA EL PORVENIR, ZONA 01, VÁLVULAS DE REGULARIZACIÓN

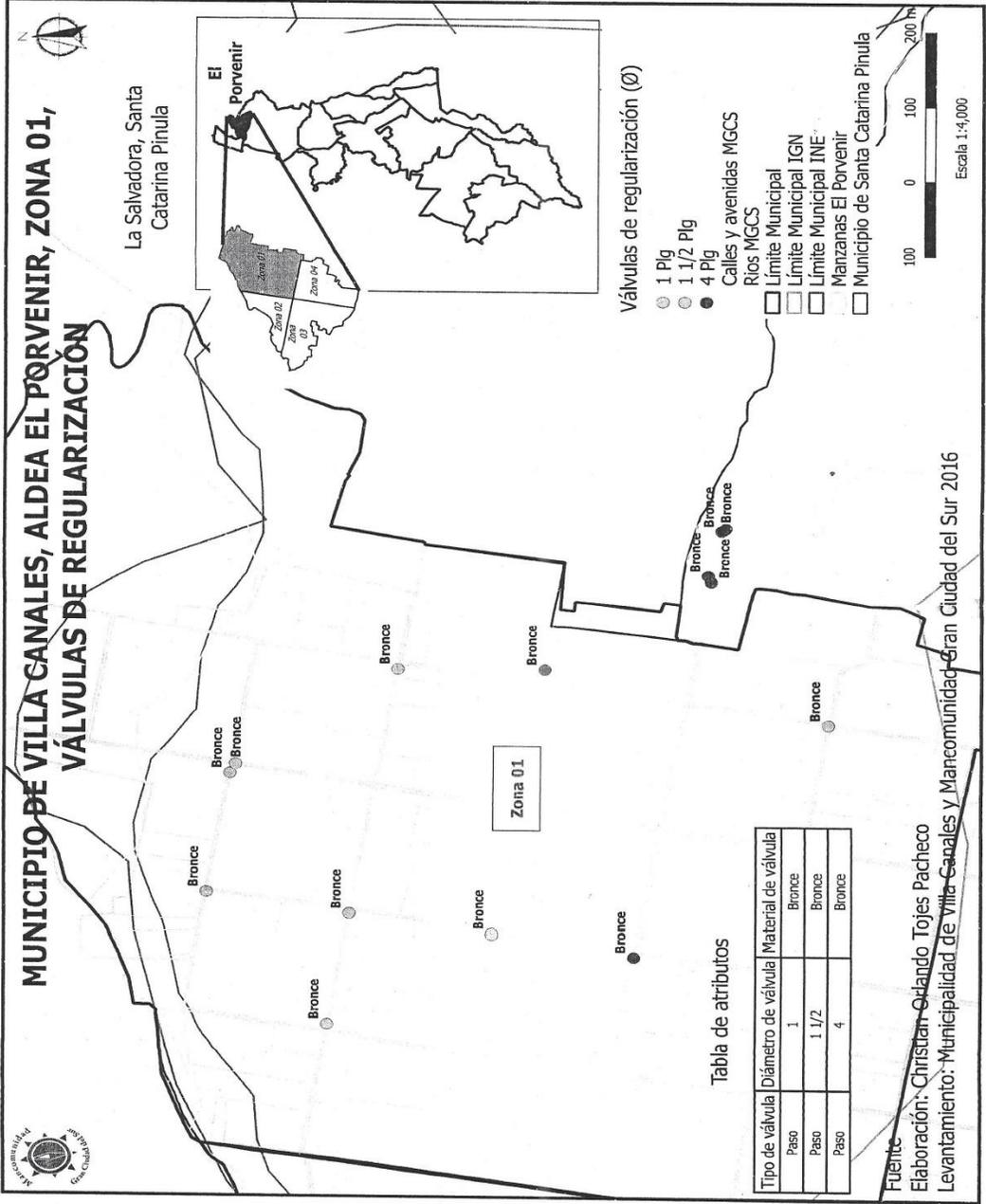
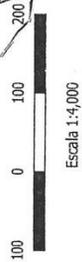


Tabla de atributos

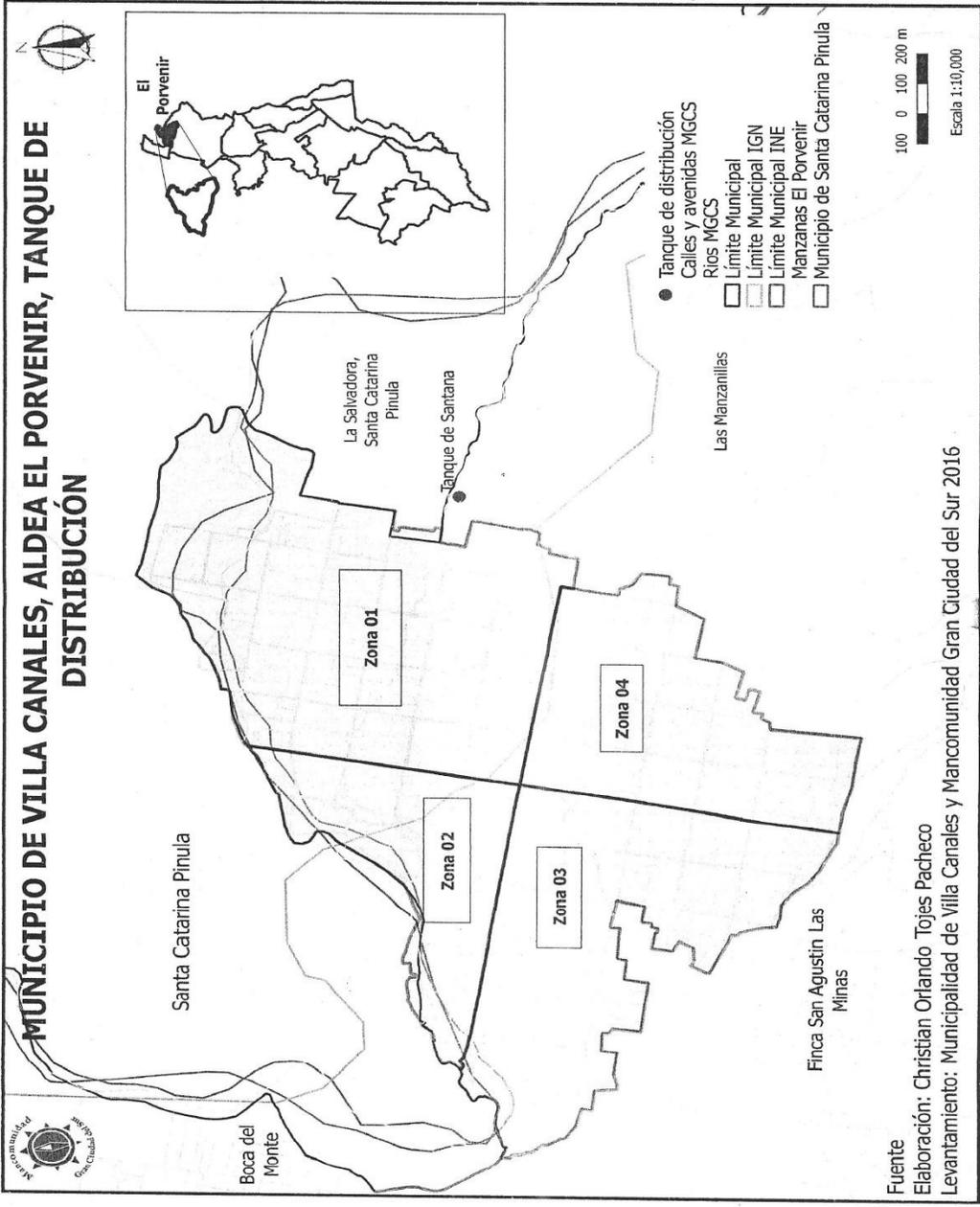
Tipo de válvula	Díámetro de válvula	Material de válvula
Paso	1	Bronce
Paso	1 1/2	Bronce
Paso	4	Bronce

Fuente:
Elaboración: Christian Orlando Tojes Pacheco
Levantamiento: Municipalidad de Villa Canales y Mancomunidad Gran Ciudad del Sur 2016

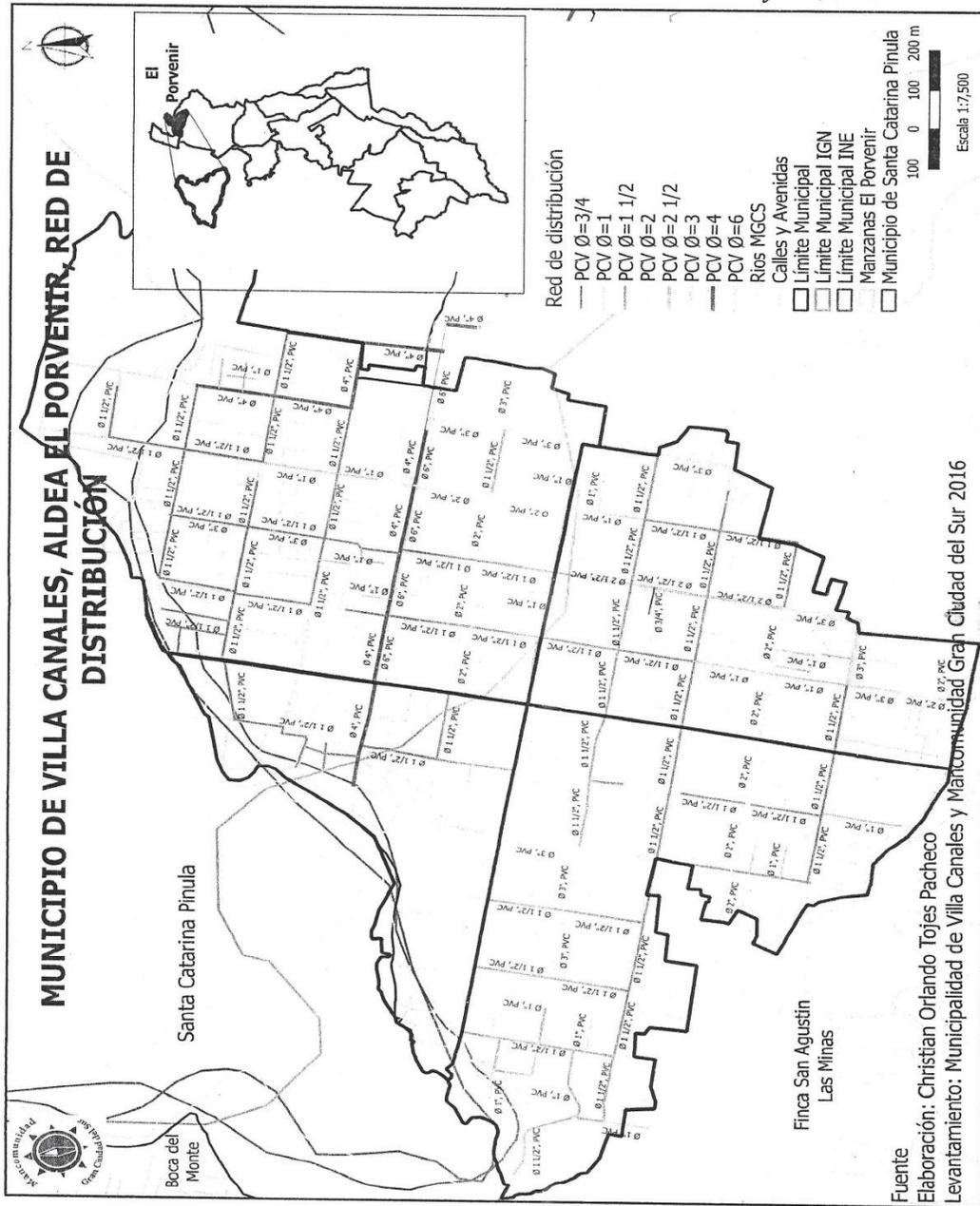
- Válvulas de regularización (Ø)
- 1 Plg
 - 1 1/2 Plg
 - 4 Plg
- Calles y avenidas MGCS
- Ríos MGCS
- Límite Municipal
 - Límite Municipal IGN
 - Límite Municipal INE
 - Manzanas El Porvenir
 - Municipio de Santa Catarina Pinula



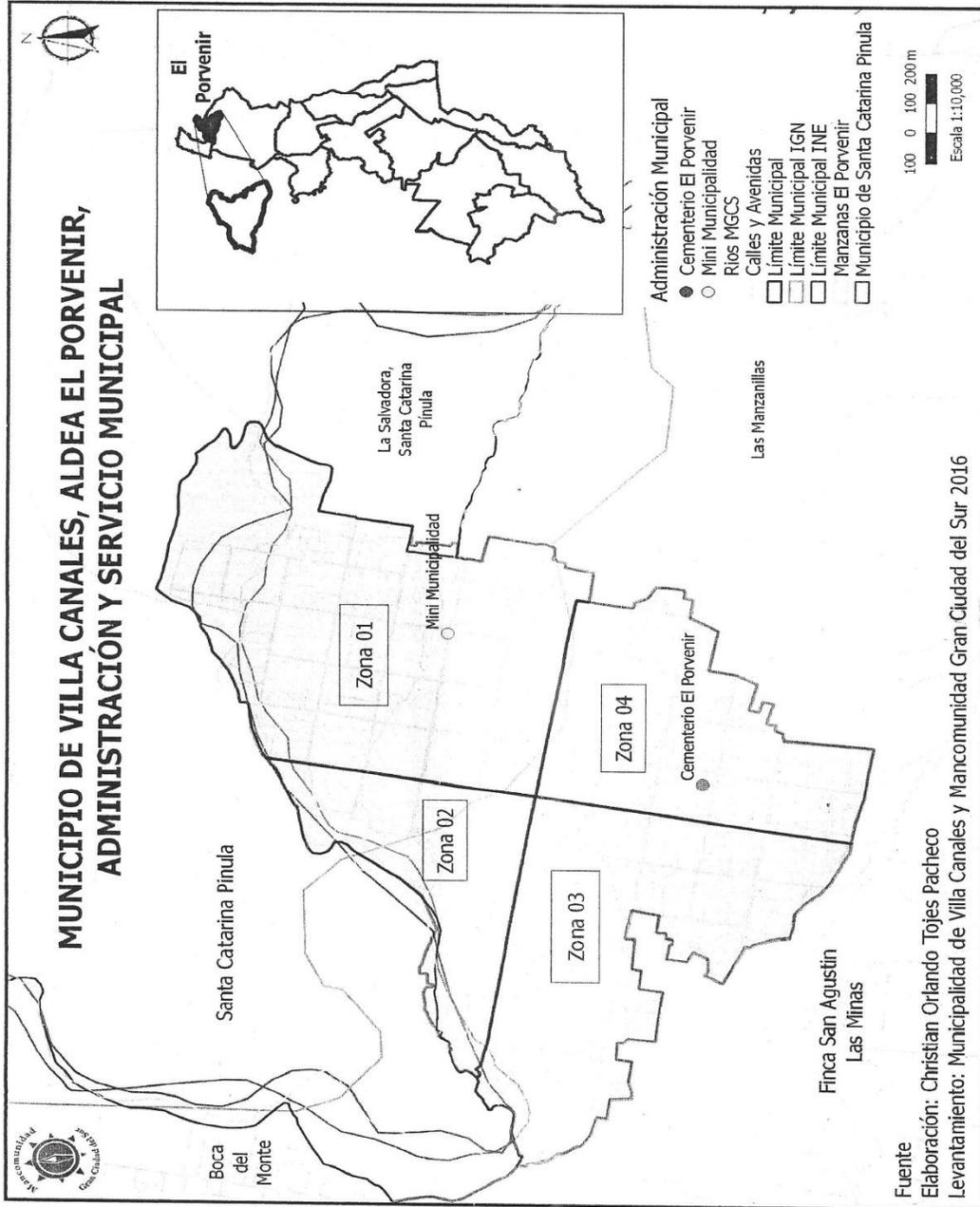
Juan Carlos Carrido López
Ingeniero Civil
Colegiado 4.438



Juan Carlos Carrero López
 Ingeniero Civil
 Colegiado 4.438

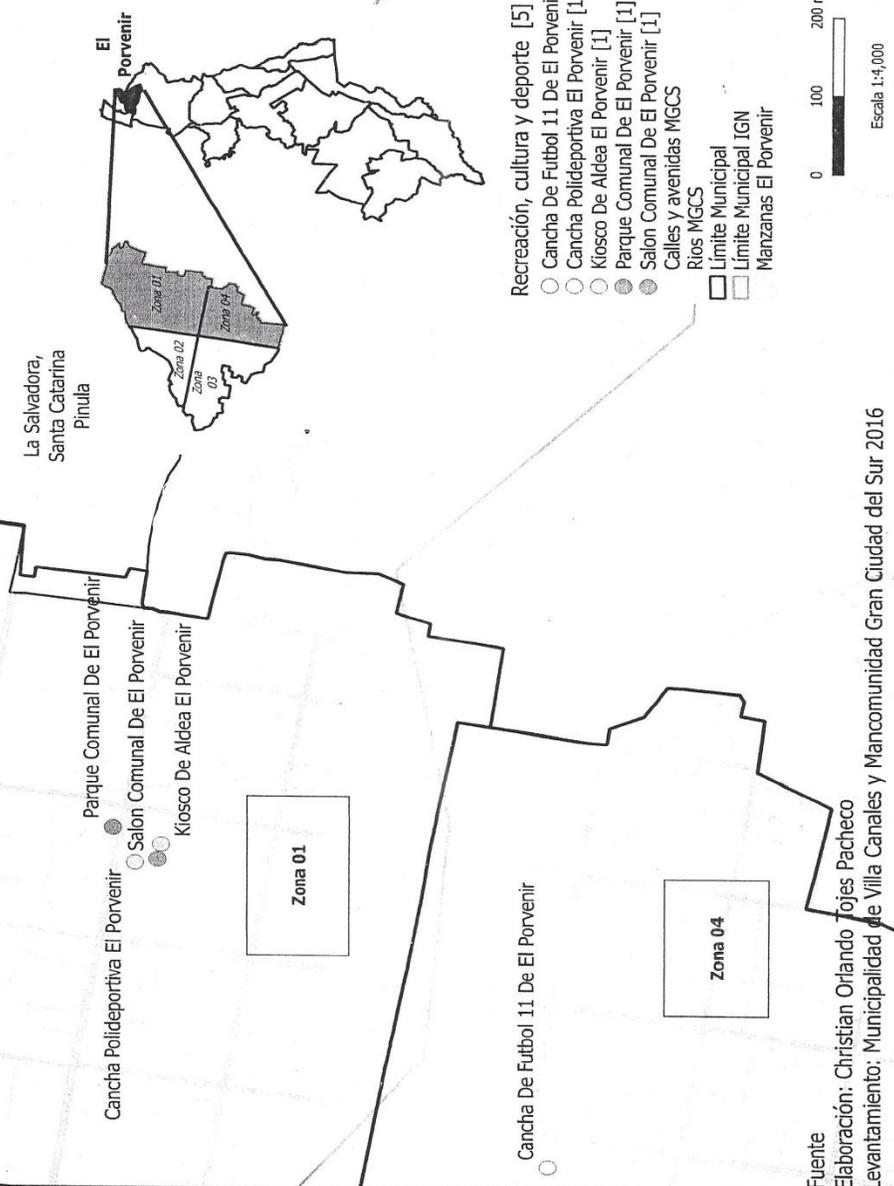


Juan Carlos Gando López
 Ingeniero Civil
 Cédula 4438

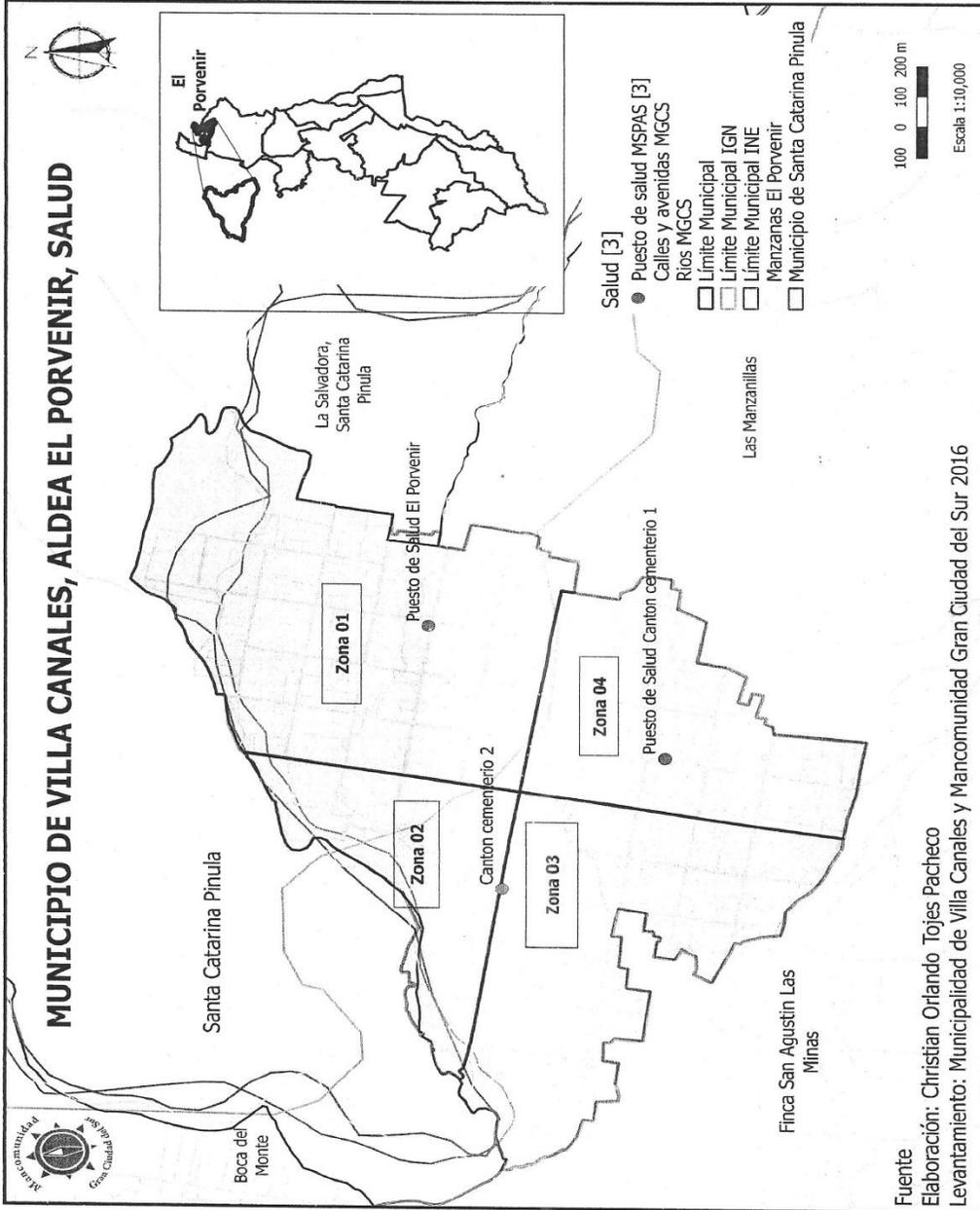


Juan Carlos Garmelo Lopez
 INGENIERO CIVIL
 Colegiado 4.438

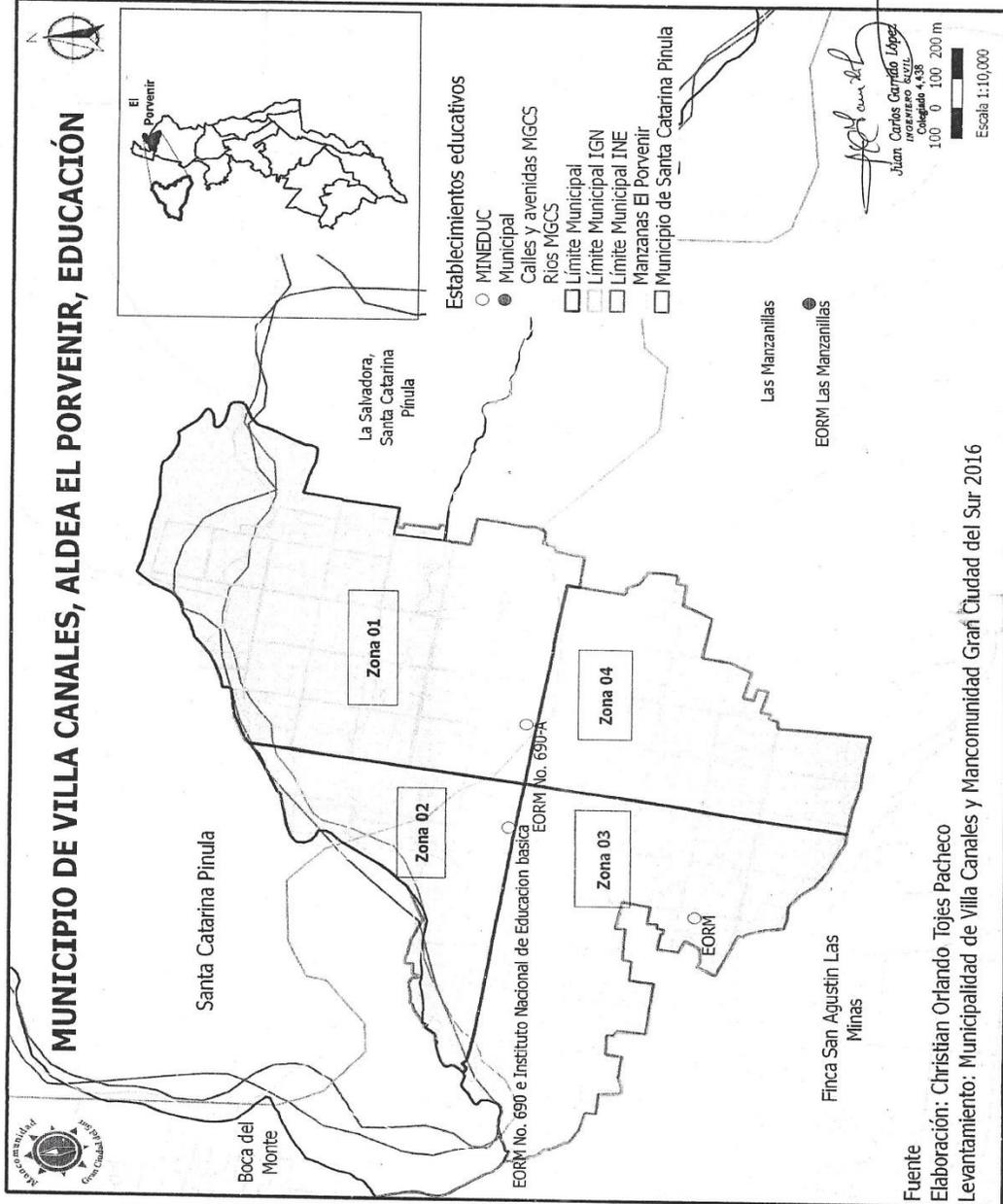
MUNICIPIO DE VILLA CANALES, ALDEA EL PORVENIR, RECREACIÓN, CULTURA Y DEPORTE



Juan Carlos Cortés López
INGENIERO CIVIL
Colegiado 4,438

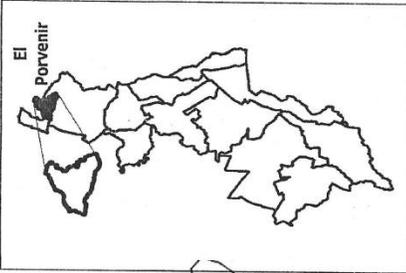


Juan Carlos Garza López
 INGENIERO CIVIL
 Colegiado 4.138





**MUNICIPIO DE VILLA CANALES, ALDEA EL PORVENIR,
DIVISION TERRITORIAL**



Simbología

- Calles y avenidas NGCS
- Rios NGCS
- Limite Municipal
- Limite Municipal IGN
- Limite Municipal INE
- Manzanas El Porvenir
- Municipio de Santa Catarina Pinula

Categoría de lugar poblado

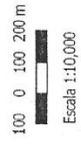
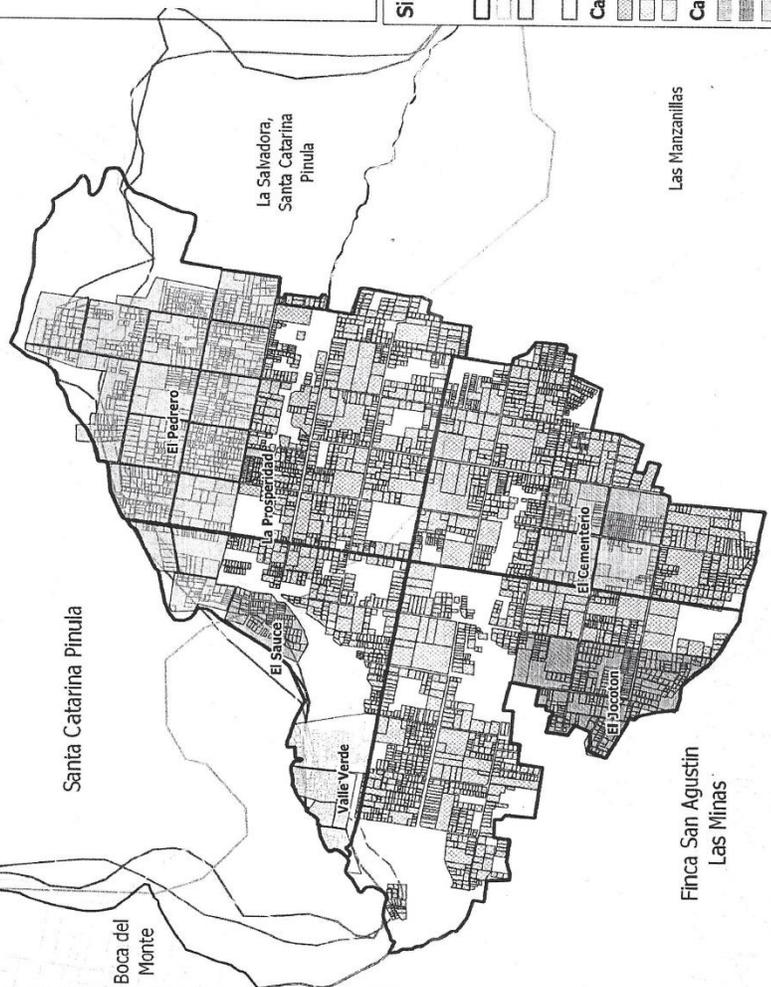
- Aldea
- Cantón
- Colonia

Cantón

- El Cementerio
- El Jocotón
- El Pedrero
- El Sauce
- Valle Verde

Colonia

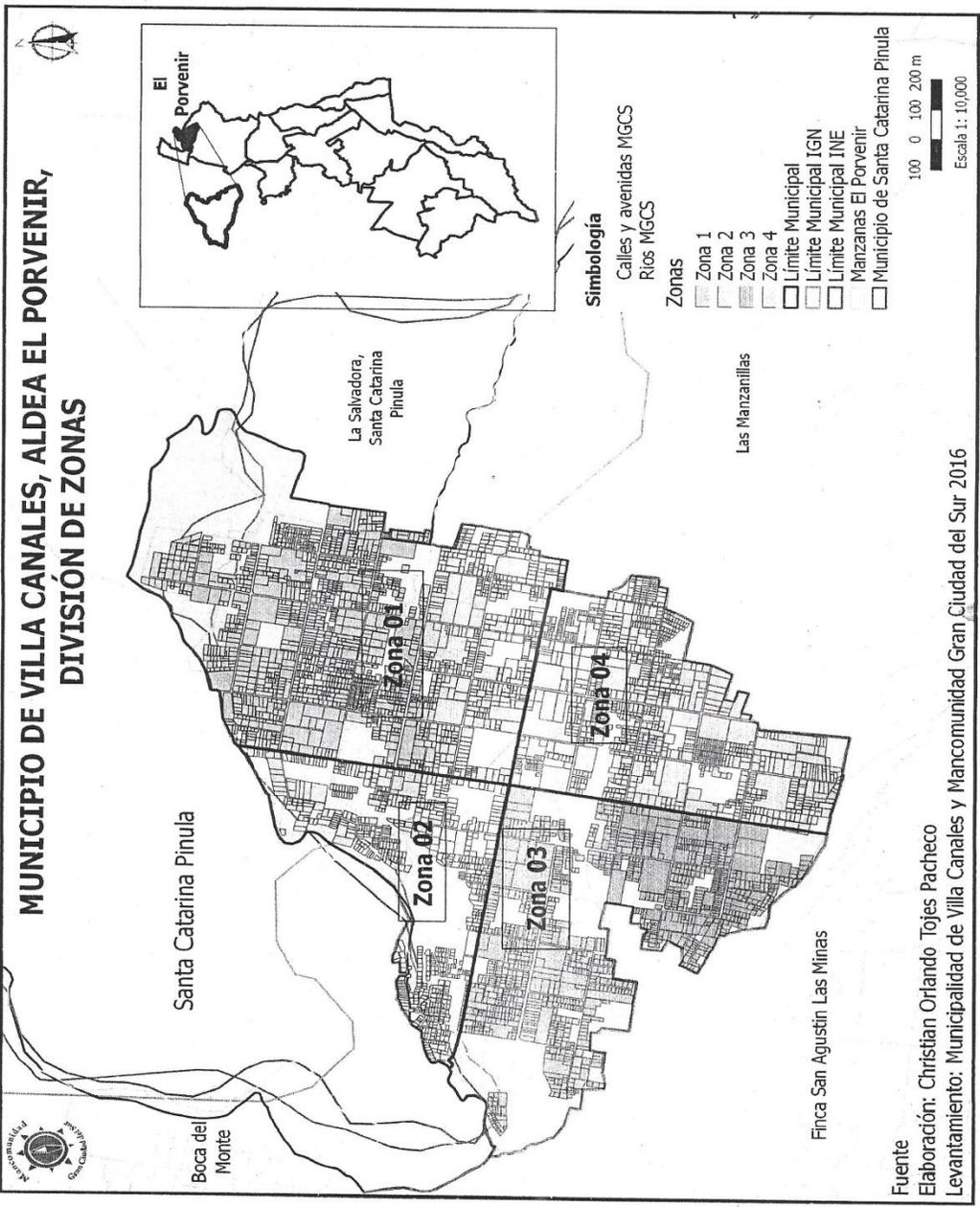
- La Prosperidad

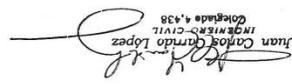


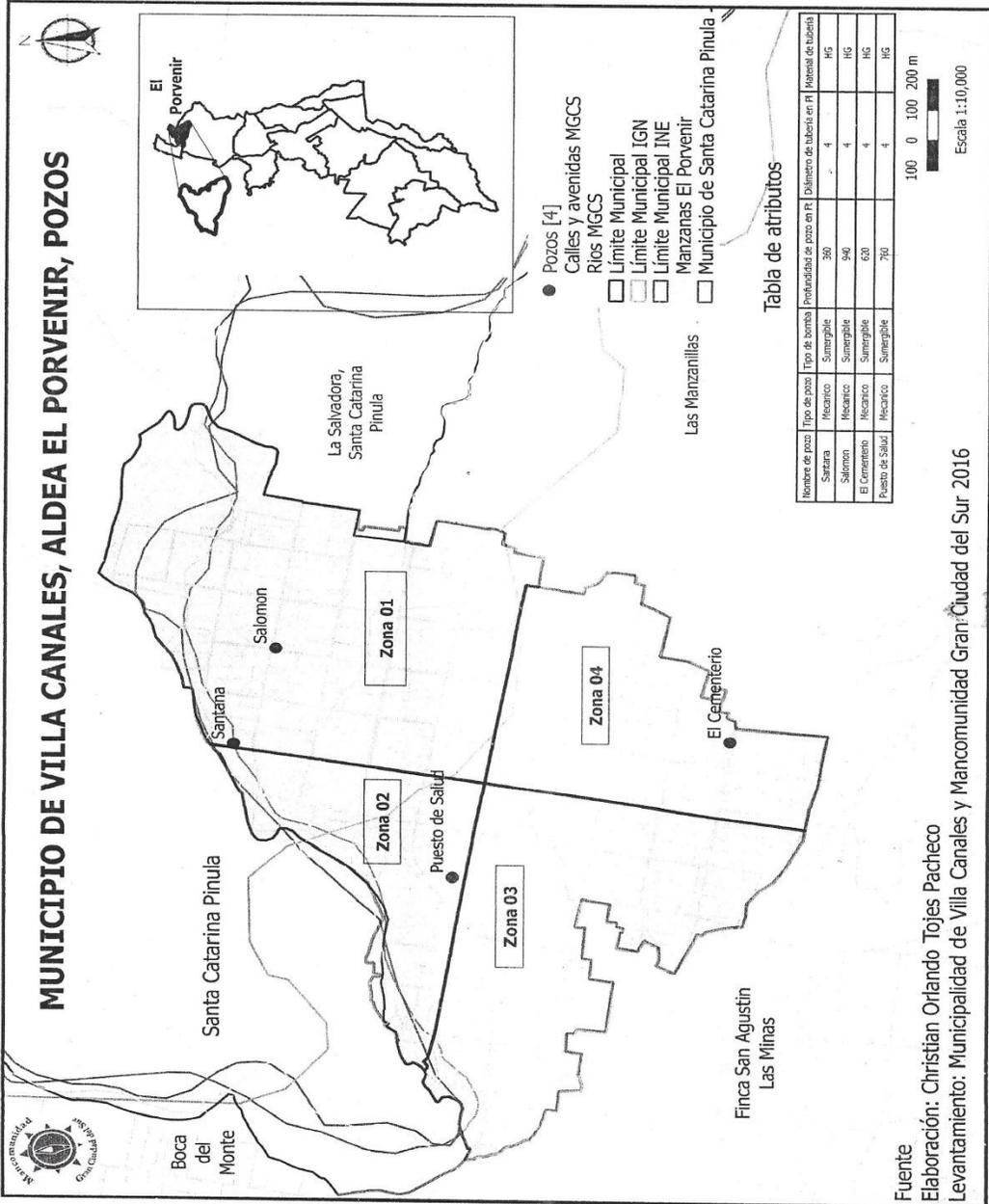
Escala 1:10,000

Fuente
Elaboración: Christian Orlando Tojes Pacheco
Levantamiento: Municipalidad de Villa Canales y Mancomunidad Gran Ciudad del Sur 2016

Juan Carlos García López
INGENIERO CIVIL
CORREO 4.438




 Juan Carlos Garrido Lopez
 INGENIERO CIVIL
 Colegiado 4.138



Juan Carlos Carrido Lopez
 Ingegniero Civil
 Quito, Ecuador 4/38