

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**  
**CIENCIAS HUMANAS**  
**GEOGRAFÍA Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL**  
**(HO71)**

**TRABAJO DE DISERTACIÓN PARA LA TITULACIÓN DE**  
**GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE**  
**INGENIERO GEÓGRAFO EN PLANIFICACIÓN TERRITORIAL**

**ESTRUCTURACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN**  
**CATASTRAL (SIC) PARA EL MANEJO DEL CEMENTERIO**  
**MUNICIPAL CASO DE ESTUDIO: SECTOR 5 DEL CEMENTERIO**  
**DEL CANTÓN CHAMBO, PROVINCIA CHIMBORAZO.**

**JUAN FRANCISCO SÁNCHEZ VACA**

**DIRECTORA: MSC. SOLEDAD VASQUEZ**

**QUITO - 2019.**

## **DEDICATORIA**

*Dedico este trabajo a mi madre, Miriam René Vaca Yáñez. Sin su apoyo, amor y dedicación, todo este proceso no hubiera sido posible.*

*A la memoria de mis abuelos Francisco, René y Georgina; siempre estarán presentes en mi corazón y en mi mente.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*A mi madre, por su apoyo y cariño infinito, por siempre guiarme a ser cada día mejor.*

*A mi novia por apoyarme siempre, a mis familiares y amigos por siempre ayudarme incondicionalmente.*

*A mis profesores y colegas geógrafos por siempre compartir su conocimiento y experiencia profesional.*

## RESUMEN

Esta investigación busca estandarizar el registro de información alfanumérica y cartográfica del cementerio de Chambo, con el fin de desplegarla en un Sistema Gestor de Base de Datos e implementar un sistema catastral con software libre. Además, pretende demostrar que el catastro constituye una base para la toma de decisiones adecuadas y contribuye con la administración del cementerio municipal.

El Municipio del cantón Chambo ha venido registrando en archivos de tipo tabla los datos de los fallecidos, cuyos restos reposan en el cementerio. Sin embargo, estos datos no están asociados a su información gráfica, por lo que, la municipalidad del cantón Chambo necesita inventariar, almacenar, acceder, visualizar, consultar y gestionar la información del cementerio en una base de datos espacial. El presente caso de estudio recopila los registros y la información gráfica correspondiente a los sitios de entierro e implementa un sistema catastral en el sector 5 del cementerio.

Para desarrollar esta investigación se utilizó una metodología cuantitativa y cualitativa para la revisión de la información existente, así como también se aplicaron técnicas de Sistemas de Información Geográfica (SIG) para la actualización y la recopilación de objetos geográficos con sus respectivos atributos en una base de datos dentro de un servidor, el cual permite a los funcionarios encargados del manejo y difusión de esta información, acceder, visualizar, consultar y gestionar la información catastral de cada sitio de entierro de manera eficiente y rápida.

Durante la fase de revisión, se procedió a examinar la información alfanumérica, cartográfica y legal existente del cementerio. En la fase de levantamiento y actualización, se llevaron a cabo varias visitas de campo donde los datos fueron obtenidos mediante una ficha catastral y el uso de un sensor montado en un vehículo aéreo no tripulado. Además, se realizaron tomas de fotografía de imágenes aéreas de la zona de estudio, para posteriormente digitalizar y actualizar la información gráfica de los sitios de entierro.

En la fase de análisis y procesamiento de los datos se generó información de tipo vector (Shapefiles) con sus respectivas tablas y atributos ajustados a un modelo de datos compatible con un sistema gestor de bases de datos PostgreSQL. Este incluye el registro de sitios y ocupantes del sector 5 del cementerio, incluyendo el número total y tipos de tumbas, tumbas no ocupadas, tumbas sin identificar, entre otros.

Finalmente, durante la fase de implementación se obtuvo una base de datos PostgreSQL y además mediante la utilización de la extensión PostGIS se logró añadir los shapefiles correspondientes al sector 5 del cementerio conformando una base de datos espacial del mismo.

**Palabras clave:** atributos, catastro, PostGIS, PostgreSQL, registros, shapefile, sistema gestor de base de datos.

## Tabla de contenidos

1.	CAPÍTULO 1 .....	1
1.1	Justificación.....	1
1.2	Planteamiento del problema.....	2
1.3	Objetivos .....	3
1.3.1	Objetivo general .....	3
1.3.2	Objetivos específicos.....	3
1.4	Marco referencial .....	4
1.5	Marco teórico .....	6
1.6	Marco conceptual .....	8
1.7	Operacionalización de las variables .....	11
1.8	Marco Metodológico .....	11
1.9	Proceso de la investigación .....	13
2.	Capítulo II: Diagnóstico del cementerio municipal de Chambo .....	14
2.1	Área de estudio.....	14
2.2	Análisis de la información existente del cementerio.....	19
2.2.1	Revisión de información alfanumérica y cartográfica.....	19
2.2.2	Revisión de instrumentos legales y de manejo.....	23
3.	Capítulo III. Levantamiento y actualización de la información del cementerio de Chambo.....	27
3.1	Fase de Campo .....	27
3.1.1	Metodología para la Recolección de Información alfanumérica de la ficha catastral .....	27
3.1.2	Levantamiento fotogramétrico.....	30
3.2	Fase de Gabinete .....	36
3.2.1	Elaboración del catálogo de objetos adaptado al catastro del cementerio.....	36
3.2.2	Descripción de los atributos .....	38
3.2.3	Tipos de datos PostgreSQL.....	39
3.2.4	Digitalización y actualización de la cartografía del cementerio.....	41
3.3	Geo codificación y nomenclatura catastral. ....	43
3.4	Análisis de la normativa de la nomenclatura vial en el cantón Chambo.....	43
3.5	Establecimiento de los lineamientos técnicos para realizar la nomenclatura del cementerio de Chambo.....	43
3.6	Actualización de la información gráfica (mapa de uso de suelo del sector 5 del cementerio).....	46
4.	Capítulo IV. Elaboración de capas de información geográfica del cementerio de Chambo compatibles con postgresQL. ....	50

4.1	Procesamiento de la información .....	50
5.	Capítulo V. Implementación del catastro del sector 5 del cementerio .....	56
5.1	Elaboración de la base de datos.....	56
5.2	Introducción de los datos.....	56
6.	Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones.....	66
6.1	Conclusiones .....	66
6.2	Recomendaciones.....	67
7.	Bibliografía .....	69
8.	Anexos.....	71
8.1	Anexo 1. Listado de fallecidos que reposan en el sector 5.....	72
8.2	Anexo 2. Reporte de calidad del orto mosaico obtenido en pix4Dmapper .....	110

## Índice de Gráficos

Gráfico 1. Diagrama de las funciones de un sistema de información. ....	7
Gráfico 2. Proceso de la investigación. ....	13
Gráfico 3. Presupuesto del GAD de Chambo periodo 2015-2018. ....	15
Gráfico 4. Presupuesto del GAD de Chambo periodo 2015-2018. ....	29
Gráfico 5. Esquema de Organización del Catálogo de objetos para el cementerio de Chambo. ....	37
Gráfico 6. Campo en común añadido a la tabla de atributos de la cobertura de sitios de entierro. ....	51
Gráfico 7. Ubicación Del Comando Join En Arcgis. ....	51
Gráfico 8. Parámetros para establecer el join espacial entre la tabla y la cobertura de sitios de entierro. ....	52
Gráfico 9. Tabla de atributos de la capa sitios de entierro unida con la tabla de datos. ....	53
Gráfico 10. Composición de la clave catastral única para sitios de entierro. ....	53
Gráfico 11. Expresión en lenguaje de programación Visual Basic para calcular el campo de la clave catastral de los sitios de entierro. ....	54
Gráfico 12. Captura de la escena 3D creada en arcscene para los edificios de bóvedas. ....	55
Gráfico 13. Captura de la escena 3D creada en arcscene para los edificios de bóvedas sobre la imagen geo referenciada. ....	55
Gráfico 14. Pantalla de programación SQLShell del servidor PostgreSQL 10. ....	56
Gráfico 15. Captura del menú de INICIO mostrando el icono de pgAdmin. ....	57
Gráfico 16. Captura del menú servidor de pgAdmin en PostgreSQL. ....	57
Gráfico 17. Captura del menú de INICIO mostrando el icono de la extensión PostGIS. ....	58
Gráfico 18. Captura del menú detalles de conexión de pgAdmin. ....	59
Gráfico 19. Captura del mensaje de conexión exitosa en pgAdmin. ....	59
Gráfico 20. Captura de la sentencia en pgAdmin para activar la extensión PostGIS. ....	59
Gráfico 21. Captura del menú de la extensión PostGIS. ....	60
Gráfico 22. Captura del menú del archivo a cargar desde PostGIS a la base de datos PostgreSQL. ....	61
Gráfico 23. Captura del menú de selección del sistema de referencia en PostGIS. ....	61
Gráfico 24. Captura del menú de carga de archivos en PostGIS. (Por el autor, 2019). ....	62
Gráfico 25. Captura del mensaje de carga exitosa de archivos a través de PostGIS. ....	62
Gráfico 26. Captura del menú de la base de datos cementerio. (Por el autor, 2019). ....	62
Gráfico 27. Captura del menú de la base de datos cementerio con sus archivos ya importados. ....	63
Gráfico 28. Captura de la base de datos cementerio con sus datos en modo de visualización. ..	63
Gráfico 29. Captura de la visualización de la información cartográfica de la capa sitios de entierro en la base de datos cementerio. ....	64
Gráfico 30. Captura de la visualización de los datos de los caminos en la base de datos cementerio. ....	64
Gráfico 31. Captura de la visualización de la información cartográfica de la capa caminos en la base de datos cementerio. ....	65
Gráfico 30. Captura de la visualización de los datos de los caminos en la base de datos cementerio. ....	65
Gráfico 31. Captura de la visualización de la información cartográfica de la capa sectores en la base de datos cementerio. ....	65

## Índice de Imágenes

Imagen 1. Plano Antiguo del Cementerio Municipal de Chambo. ....	20
Imagen 2. Fotografía aérea del área de estudio. ....	21

Imagen 3. Orto mosaico del cementerio municipal de Chambo. ....	34
Imagen 4. Orto mosaico del sector 5 del cementerio municipal de Chambo. ....	35
Imagen 5. Nivel de detalle del orto mosaico del cementerio municipal de Chambo. ....	35

### **Índice de Tablas**

Tabla 1. Relación de los objetivos con las variables. ....	4
Tabla 2. Tabla de Operacionalización de las variables. ....	11
Tabla 3. Datos generales del Cantón Chambo. ....	14
Tabla 4. Detalle de presupuesto anual liquidado periodo 2015-2018. ....	15
Tabla 5. Ficha de campo con los datos informativos a levantar del sitio de entierro. ....	29
Tabla 6. Ventajas y desventajas de los diferentes tamaños de pixel. ....	31
Tabla 7. Descripción de los atributos de la capa sectores. ....	38
Tabla 8. Descripción de los atributos de la tabla caminos. ....	38
Tabla 9. Descripción de los atributos de la tabla sitios de entierro. ....	39
Tabla 10. Listado de datos disponibles en PostgreSQL. ....	41

### **Índice de Fotografías**

Fotografía 1. Visita al campo para recolección de información. ....	30
Fotografía 2. Vehículo aéreo no tripulado DJI Mavic 2 pro en el cementerio de Chambo. ....	32
Fotografía 3. Plan de vuelo en la aplicación para móviles Pix4Dcapture realizado en la visita al campo para recolección de datos cartográficos. ....	33
Fotografía 4. Equipo de trabajo realizando la toma de imágenes en el cementerio de Chambo. ....	33

### **Índice de Mapas**

Mapa 1. Mapa de ubicación del cantón Chambo. ....	16
Mapa 2. Mapa del cementerio de Chambo. ....	18
Mapa 3. Levantamiento planimétrico del cementerio de Chambo. ....	22
Mapa 4. Mapa base del cementerio de Chambo. ....	42
Mapa 5. Mapa de la nomenclatura de caminos del cementerio de Chambo. ....	45
Mapa 6. Mapa del sector 5 del cementerio de Chambo. ....	48
Mapa 7. Mapa de los edificios de bóvedas del cementerio de Chambo. ....	49

## **1. CAPÍTULO 1**

### **1.1 Justificación**

El Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización (COOTAD), establece ciertas competencias que buscan promover el desarrollo y garantizar el bienestar de los ciudadanos dentro de sus límites territoriales.

En este sentido el artículo 55 del COOTAD referente a las competencias de los GAD Municipales señala que estos deben dictaminar el uso y control del suelo, preservar el patrimonio arquitectónico, cultural y natural, realizar catastros inmobiliarios y actividades de saneamiento ambiental (Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización, 2010).

Además dentro de las responsabilidades de los GADS municipales se encuentra la gestión y administración de los bienes inmobiliarios y servicios públicos como es el caso de los cementerios. En este sentido, la municipalidad requiere el levantamiento de un inventario que contenga la información del cementerio que permita una administración adecuada del servicio.

La Agencia Nacional de Regulación Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA) así como las coordinaciones zonales del Ministerio de Salud Pública requieren de la actualización de registros del cementerio que permitan establecer reglamentos para entre otras necesidades administrar las salas de velación, empresas funerarias, cementerios, criptas, inhumaciones, exhumaciones, cremación, embalsamiento, formolización y transporte de cadáveres humanos.

El reglamento establecido por el ARCSA, en su sección nº II de los Cementerios, en el artículo 17 establece que en cada cementerio se debe llevar un registro en el que conste la fecha de inhumación o incineración, los nombres y apellidos del difunto, la fosa o nicho donde reposa el cadáver o las cenizas y el nombre de la ciudad, parroquia o población en donde ocurrió el deceso. Además, este reglamento establece la necesidad de presentar un listado mensual nominal de las inhumaciones o incineraciones, así como un registro del destino de los restos exhumados (Ministerio de Salud Pública, 1974).

Además es importante señalar que en el contexto legal global, en lo que a catastros se refiere, al momento de existir problemas posesorios este registro de inmuebles con sus

respectivas fichas catastrales constituyen la principal prueba de propiedad de un bien (Guimet, 2003). Sin embargo, en el contexto del Ecuador el único documento que prueba la propiedad de un bien inmueble es la escritura registrada en el registro de la propiedad cantonal. En el contexto de esta investigación, el catastro del cementerio de Chambo y sus fichas catastrales permitirán comprobar la condición de ocupación y el pago de este servicio.

El municipio del cantón Chambo requiere actualizar los procesos técnicos en el manejo de su infraestructura y servicios. Usualmente, los controles, los permisos, las ventas o arrendamientos de suelo funerario, de tumbas, nichos y bóvedas se realizan de forma rústica a través de un registro manual. En la actualidad, esto genera en muchas ocasiones confusiones en la asignación de espacios de sepultura. El municipio de Chambo carece de un adecuado sistema de levantamiento, control y mantenimiento de información que permita ejercer una administración técnica y oportuna del servicio de cementerio.

Por esta razón, la presente investigación busca diseñar un sistema de levantamiento y almacenamiento de la información del cementerio del cantón Chambo que permita obtener y transmitir reportes actualizados de cada sitio de entierro y que llene la ausencia de una herramienta administrativa moderna que beneficie tanto al responsable del servicio como al usuario final.

## **1.2 Planteamiento del problema**

Como se mencionó anteriormente, la falta de un registro preciso de datos históricos de los sitios de entierro, es uno de los limitantes de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD), en la administración y gestión de recaudación por servicios públicos de cementerios. En la actualidad, no existe un manejo adecuado por parte de los GAD Municipales que involucre la organización y actualización de espacios fúnebres tanto en las zonas urbanas y rurales, lo que impide el correcto funcionamiento del mismo (Vite et al., 2018).

En el caso del cantón Chambo, el registro se lo realiza de forma física (en papel), no se encuentra actualizado, esto no permite registrar de manera eficiente los datos de los inhumados, dificultando el cobro de tasas especiales para mejoras y servicios del cementerio.

Por otro lado, respecto a los costos establecidos por el servicio prestado, el Gobierno Autónomo Descentralizado de Chambo en la reforma a la ordenanza que regula la administración y funcionamiento de su cementerio, expedida el 24 de noviembre de 2015 en el capítulo XI, artículo 48, 50 y 51 señala:

- “Para arrendar las bóvedas y los nichos en este cementerio se fija un valor por bóveda individual, un féretro, 0.5 de una remuneración básica del trabajador en general por 15 años”.
- “5 dólares anuales por motivo de mantenimiento y limpieza del cementerio”.
- “Por concepto de exhumación de nichos, un valor de 5 dólares por año”.

El ineficiente registro de los datos deriva en un desconocimiento parcial del estado físico, económico y legal de cada una de las unidades de sepultura; por lo cual, es necesario el proceso de automatización de los registros.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo general**

- Estructurar el sistema de información catastral para la actualización, manejo y gestión del cementerio municipal de Chambo.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Levantar la información catastral de las unidades de sepultura a nivel cartográfico y alfanumérico.
- Diseñar la nomenclatura de los elementos del cementerio y la ficha catastral para el levantamiento de los datos catastrales de las unidades de sepultura.
- Estructurar el modelo de datos a partir de la información primaria.
- Implementar el sistema de información catastral del cementerio.

A continuación se presenta las variables, indicadores, fuentes de investigación y metodología para la consecución de los objetivos propuestos para esta investigación.

<b>Objetivo Específico</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Fuentes de Información</b>	<b>Metodología</b>
I	Infraestructura	Datos informativos de la tumba (difunto).	Registros físicos existentes. Fuente: GAD Chambo. Registro actual Fuente: Levantado por el autor.	Visita al campo Levantamiento de información alfanumérica
	Propiedad mortuoria	Número total de tumbas de cada tipo.	Registro actual Fuente: Levantado por el autor.	Revisión de registros físicos
II	Infraestructura	Datos informativos de la tumba (ubicación).	Información gráfica y cartográfica actual Fuente: Levantado por el autor.	Levantamiento planimétrico
III	Infraestructura	Tipo de tumba. Datos informativos de la tumba (difunto, ubicación).	Registros físicos existentes. Fuente: GAD Chambo. Registro actual Fuente: Levantado por el autor.	Revisión de registros físicos
	Condición de ocupación	En arriendo. En Hermandad.	Registros físicos existentes. Fuente: GAD Chambo.	Revisión de registros físicos
	Responsable o arrendatario	Datos informativos de la tumba (difunto, ubicación).	Registros físicos existentes. Fuente: GAD Chambo.	Revisión de registros físicos

**Tabla 1. Relación de los objetivos con las variables.** (Por el autor, 2019).

#### **1.4 Marco referencial**

A partir del siglo XVIII, tras la problemática sanitaria y ambiental que presentaban los patios de las iglesias, debido a la gran cantidad de cadáveres descompuestos, los cementerios ciudadanos fueron vistos como alternativa para toda la población (Glancey, 2015). Por esta razón, Napoleón Bonaparte ordenó la construcción de los primeros cementerios, los cuales fueron construidos en jardines. El cementerio Père Lachaise, en Francia, fue inaugurado en 1804 después de la proclamación de Bonaparte como emperador. Los espacios destinados al entierro de cadáveres conservan tanto la memoria de seres queridos, como un gran tesoro arquitectónico que data de muchos años atrás.

Estos cementerios cuentan con un sistema de manejo y arrendamiento de sitios de entierro (Glancey, 2015).

Respecto al registro de ocupantes de los cementerios, se han realizado varios estudios en los que se ha propuesto establecer bases de datos que permitan el manejo adecuado de la información. (Arapé , 2009) Implementó una base de datos mediante el uso del software Microsoft Access que permitió gestionar, de mejor manera, la operación del servicio brindado por el cementerio municipal San José, Maracaibo, en Venezuela. En esta misma línea de investigación, (Mollick, 2005), como asistente planificadora del departamento de planificación y desarrollo del condado de Cumberland en nueva Jersey, con la finalidad de completar estudios históricos del cementerio local, contribuyo con la implementación de una metodología cuyo enfoque principal fue crear una variedad de mapas de los ocupantes, para lo que fue necesario la aplicación de técnicas de investigación de campo y la utilización de herramientas de sistemas de información geográfica (SIG). En el contexto local, (Vite et al., 2018), en el cantón Loja aplica una metodología que permite elaborar un diagnóstico y levantar el catastro de los cementerios, obteniendo como resultados la situación actual de los sitios de entierro y también el registro e inventario de las tumbas.

Varios reportes de periódicos a nivel nacional registran el interés y la predisposición de diferentes municipalidades, para realizar los catastros de cementerios en específico (Diario La Hora, Culminó el catastro en cementerio municipal., 2011). De esta manera se logra cumplir y ejercer las competencias y funciones que le corresponden al municipio.

Entre estas noticias de prensa, encontramos que en el 2011, en una publicación del diario La Hora para Tungurahua, ya se habla de un catastro en la ciudad de Ambato y afirma es el primer estudio de este tipo realizado por estudiantes de una universidad local, bajo lineamientos técnicos establecidos y dio como resultado un registro completo y actualizado de los lugares de enterramiento o sepultura (Diario La Hora, 2011).

Así mismo en 2012, en el diario La Hora se registra una carta al director del medio de comunicación, donde se informa a los inquilinos que tienen que registrar y catastrar el cuerpo de terreno y bóvedas en el Cementerio General del cantón Montecristi, esto con el fin de recaudar tarifas por los servicios. Estos fondos, se menciona serán empleados

para el mejoramiento de bóvedas y corresponden al arrendamiento anual de las mismas (Diario La Hora, 2012).

Posterior a esto el periódico de Manabí, El Diario, registra en 2015 el inicio del catastro del cementerio en Portoviejo, estudio que se realizó con la misma temática que los anteriores, este estudio incluye una división zonal para mejor intervención (El Diario, 2015).

Entre los catastros más cercanos a la actualidad se encuentra el del cementerio de Riobamba, como lo afirma el GAD municipal del cantón a través de su portal web, se busca obtener un registro de información para posteriores procesos y poder mejorar su desarrollo (GAD Riobamba, 2017).

### **1.5 Marco teórico**

Con el fin de implementar un sistema catastral a través de herramientas SIG para el Cementerio del Cantón Chambo es crucial comprender el contexto teórico que envuelve a esta investigación. En este sentido, una de las principales investigaciones en lo que se refiere a catastros es la investigación realizada por Henssen (1996), que indica que el objetivo del catastro es llegar a generar la base legal sobre el estado de una parcela mediante la identificación con claves específicas, las mismas que están vinculadas a su localización espacial. Como se mencionó anteriormente el estudio de Henssen resalta la importancia de ligar no solo los atributos abstractos o temáticos sino también los atributos físicos, espaciales o topográficos.

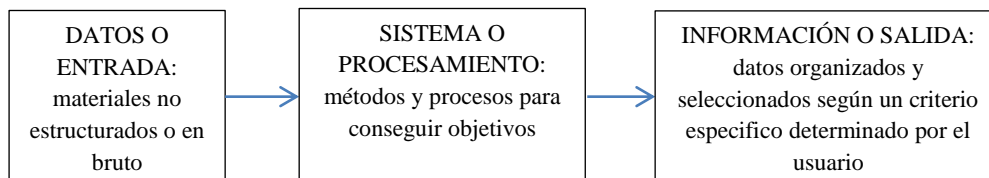
Otra teoría fundamental para el desarrollo de esta investigación es la **Teoría General de Sistemas (TGS)**. Esta teoría busca explicar fenómenos suscitados en la realidad y predecir futuros comportamientos en diferentes escenarios. Esta teoría utiliza como herramienta principal el análisis del conjunto total de la población en estudio, sus partes conformantes y la relación entre estas partes. Esta teoría fue expuesta por primera vez por Ludwig Von Bertalanffy teoría que se encuentra detallada a mayor profundidad en el estudio realizado por (Johansen , 1993).

Además cabe mencionar, que una de las características principales de la teoría general de sistemas reside en que el todo es mayor y diferente a la suma de sus partes, lo que en la literatura se hace referencia como sinergia. Otra característica de esta teoría es lo que

se reconoce como recursividad la misma que señala que existe una organización jerárquica de acuerdo a la importancia de las partes del sistema, (Johansen , 1993).

Es significativo señalar que la teoría al juntarse con otras disciplinas, como la informática, son un gran aporte para desarrollar sistemas automatizados que permiten el manejo de información dentro de varias organizaciones, independientemente de si sus servicios son públicos o privados (Arapé , 2009).

Otra contribución significativa en la literatura respecto a la elaboración de los catastros es la teoría conocida como **Sistemas de Información (SI)**, los sistemas de información son un conjunto organizado de procesos, metodologías y recursos, elaborado para la consecución y cumplimiento de ciertos objetivos (Thierauf, 1991). Thierauf (1991), esquematiza los SI de la siguiente manera:



**Gráfico 1. Diagrama de las funciones de un sistema de información.** (Por el autor, basado en (Thierauf, 1991).

El grafico dos los datos se refieren a un grupo de hechos no organizados Que conforman la entrada de un sistema dentro de una organización. Mientras que la información se refiere al proceso de organización y selección de datos; es decir, que responde a las demandas específicas que establece el usuario. Es crucial señalar que los sistemas de información manipulan gran variedad de elementos interrelacionados con diferentes grados de complejidad. En varios casos esta complejidad se ve marcada por el volumen de información que el sistema debe manejar; usualmente, a mayor cantidad de información mayor es el grado de complejidad. Estos sistemas pueden ser físicos o digitales, en este contexto, cabe señalar que el avance tecnológico ha permitido a través de la automatización de sistemas de información manejar grandes volúmenes de datos y facilitar el uso de los mismos a los usuarios finales. En líneas generales, un sistema de información automatizado es aquel que funciona a través de herramientas informáticas de un software determinado e instalado en un hardware especializado (Arapé , 2009).

## 1.6 Marco conceptual

- **Base de Datos:** Conjunto estructurado de datos que representa entidades y sus interrelaciones. La representación será única e integrada, a pesar de que debe permitir diversas utilidades (Camps, et al., 2005).
- **Base de datos relacional:** es aquella que cumple con el modelo relacional, el cual es de uso extendido en la actualidad y se usa para implementar bases de datos ya planificadas. Permiten establecer interconexiones (relaciones) entre los datos que están guardados en tablas y a través de estas conexiones, relacionar los datos de ambas tablas, de ahí proviene su nombre: "Modelo Relacional" (Suarez, 2008).
- **Bóveda:** En el terreno de la arquitectura, se llama bóveda a una estructura arqueada que permite la cobertura del espacio existente entre dos apoyos. La bóveda, por lo tanto, sirve como cubierta o compone el techo de la construcción. La idea de bóveda, por otra parte, puede aludir a un panteón o una cripta (Real Academia Española, 2017).
- **Catálogo de objetos geográficos.-** permite la catalogación de objetos geográficos, sus atributos y dominios, con la finalidad de construir una base geográfica que facilite el almacenamiento, procesamiento, disponibilidad, intercambio, actualización y difusión (MIDUVI, 2016).
- **Catastro:** es un inventario y registro de los bienes inmuebles de un territorio en conjunto con su descripción gráfica, sus características físicas, económicas y jurídicas, siendo el objeto de este inventario los inmuebles antes mencionados. La finalidad de este registro se verá definida por las competencias y funciones fiscales y jurídicas establecidas en la normativa legal vigente en cada país (Guimet, 2003).

Este registro recolecta y guarda datos que corresponden a la descripción física de las propiedades; genera además los modelos gráficos, cartografía y documentos que estructuran los datos de manera ordenada, la tecnología ha permitido organizar dichos datos dentro de una base de datos lo cual simplifica el guardado, tratamiento y consulta de los registros (Guimet, 2003).

**Catastro Físico:** Es el registro en cuyas bases constan documentos cartográficos y datos descriptivos que caracterizan al suelo y a las construcciones de cada inmueble (MIDUVI, 2016).

**Catastro Jurídico:** Es el registro en cuyas bases constan los datos personales de los tenedores del inmueble (propietarios, poseedores u ocupantes), bien como los

documentos cartográficos y los datos descriptivos que permiten identificar de forma clara el límite de la posesión efectiva determinado por el uso del predio, materializando por entes naturales o antropológicos (paredes, carcas, etc.), en relación al límite jurídico que corresponda a la interpretación de los títulos (MIDUVI, 2016).

- **Catastro Temático:** Son registros en cuyas bases constan documentos cartográficos y datos alfanuméricos correspondientes a los aspectos de infraestructura ambiental, como son las redes de agua y alcantarillado, energía eléctrica, gas, telefonía, cable, entre otros. Su objetivo es evaluar la calidad ambiental del medio físico natural y el comportamiento urbano y social. Los mismos que son administradas por empresas privadas o instituciones públicas de diferentes niveles y áreas de gobierno (MIDUVI, 2016).
- **Cementerio:** Un cementerio o un camposanto es un lugar (generalmente rodeado por una cerca) donde las personas entierran los cadáveres y honran a las personas muertas. Muchos de ellos tienen jardines y otras zonas verdes para simbolizar la vida y honrar a los que están muertos (Real Academia Española, 2017).
- **Clave Catastral:** Es el código que identifica al objeto catastral de forma única y exclusiva respecto a su localización geográfica, mismo que se conformará a partir de la codificación oficial del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) para provincia, cantón y parroquia y la conformación subsecuente de la clave, será determinada localmente y estará conformada por zona, sector, manzana y lote (MIDUVI, 2016).
- **Columbario:** El columbario es una forma de enterramiento colectivo con el que se busca, sobre todo, la economía del espacio y de la inversión. Sus recintos suelen ser pabellones muy grandes cuyas paredes están aglomeradas de nichos y bóvedas para sepulturas (Galan , 1972).
- **Datos Catastrales Básicos:** Son los que conforman el Inventario Catastral Básico de los predios ubicados dentro de la jurisdicción de la Entidad Competente y contempla sus atributos económicos (valor del suelo y de las construcciones), físicos (forma, dimensiones y ubicación geo referenciada) y jurídicos (MIDUVI, 2016).
- **Datos Geográficos Catastrales:** Se denomina a la representación gráfica que define la identificación, delimitación y deslinde de los predios y sus respectivas construcciones, cualquiera que sea el uso o actividad a la que están destinados, constituyéndose en su conjunto el soporte gráfico y catastral. Está compuesta por los Planos Catastrales y las Cartas Prediales (MIDUVI, 2016).

- **Fosa:** Cavidad que se abre en la tierra, especialmente la destinada a enterrar uno o varios cadáveres (Real Academia Española, 2017).
- **Lote:** Es la unidad territorial mínima donde se ubica un predio urbano o rural asociado a una propiedad ya sea jurídica o natural, delimitada generalmente por vías, otros lotes y accidentes geográficos. Se reconoce como lote los términos: terreno, suelo, solar (MIDUVI, 2016).
- **Nicho:** Hueco o cavidad en un muro que sirve para colocar el cadáver o las cenizas de un difunto; en especial, el que hay en las construcciones de los cementerios (Real Academia Española, 2017).
- **Panteón:** Monumento funerario destinado a la sepultura de varias personas, generalmente de la misma familia (Real Academia Española, 2017).
- **PostgreSQL:** es un sistema gestor de base de datos relacionales orientadas a objetos creado por la Universidad de California en Berkeley en 1986, este sistema combinando lenguaje SQL y otras funciones permite almacenar y escalar de forma segura cargas de datos muy complejas (The PostgreSQL Global Development Group).
- **PostGIS:** es un extensor de base de datos espacial para la base de datos relacional de objetos PostgreSQL. Añade soporte para objetos geográficos permitiendo que las consultas de ubicación se ejecuten en SQL (The PostgreSQL Global Development Group).
- **Sector catastral:** Zonificación que se establece dentro de la localidad, que agrupa a un conjunto de fraccionamientos, colonias y manzanas con características similares en cuanto al uso de suelo, servicios públicos, su calidad, edad, estado y tipo de desarrollo humano, densidad de población, tipo y calidad de construcción e índice socioeconómico. Preferentemente están delimitados por vialidades primarias y rasgos físicos (Instituto Nacional de Estadística y Geografía México, 2013).
- **Sepultura:** “Acción y efecto de sepultar. Lugar en que está enterrado un cadáver” (Real Academia Española, 2017).
- **Servicios Públicos:** “Toda actividad que ejerce directa e indirectamente la Administración Pública para satisfacer necesidades colectivas, sujeto a un régimen jurídico especial y al control de autoridad competente” (Jaramillo, 2005).
- **Sistema gestor de base de datos:** “también llamado DBMS (Data Base Management System) son una colección de datos relacionados entre sí, estructurados y organizados y un conjunto de programas que acceden y gestionan esos datos” (Irlles & Outeiro, 2018).

- **Sistema de información geográfica:** conjunto de herramientas informáticas que sirven para recolectar, almacenar, recuperar, transformar y presentar información espacial de la realidad, para un conjunto particular de propósitos (Burrough & McDonnell, 1998).
- **Tumba:** Obra levantada de piedra en que está sepultado un cadáver (Real Academia Española, 2017).

### 1.7 Operacionalización de las variables

<b>Sistema</b>	<b>Variable</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Metodologías/ Técnicas</b>
<b>Físico</b>	Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de Propiedad (Tumba, bóveda, nicho).</li> <li>- Datos Informativos de la tumba (ubicación, difunto).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visita al campo</li> <li>- Levantamiento de información alfanumérica</li> </ul>
	Propiedad Mortuoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número total de tumbas en tierra.</li> <li>- Número de tumbas en bóvedas y nichos.</li> <li>- Número total de tumbas desocupadas</li> <li>- Número total de tumbas no identificadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visita al campo</li> <li>- Levantamiento topográfico</li> <li>- Generación de cartografía</li> </ul>
<b>Sistema</b>	<b>Variable</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Metodologías/ Técnicas</b>
<b>Económico</b>	Tarifas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de aportaciones.</li> <li>- Pago de tarifa actualizado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión de registros físicos anteriores</li> </ul>
<b>Legal</b>	Condición de ocupación (derechos de propiedad)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Total de tumbas en arriendo.</li> <li>- Total de tumbas en conflicto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión de registros físicos anteriores</li> </ul>

**Tabla 2. Tabla de Operacionalización de las variables.** (Por el autor, 2019).

### 1.8 Marco Metodológico

A continuación se presenta el proceso metodológico para la implementación de un Sistema catastral en el cementerio municipal de Chambo.

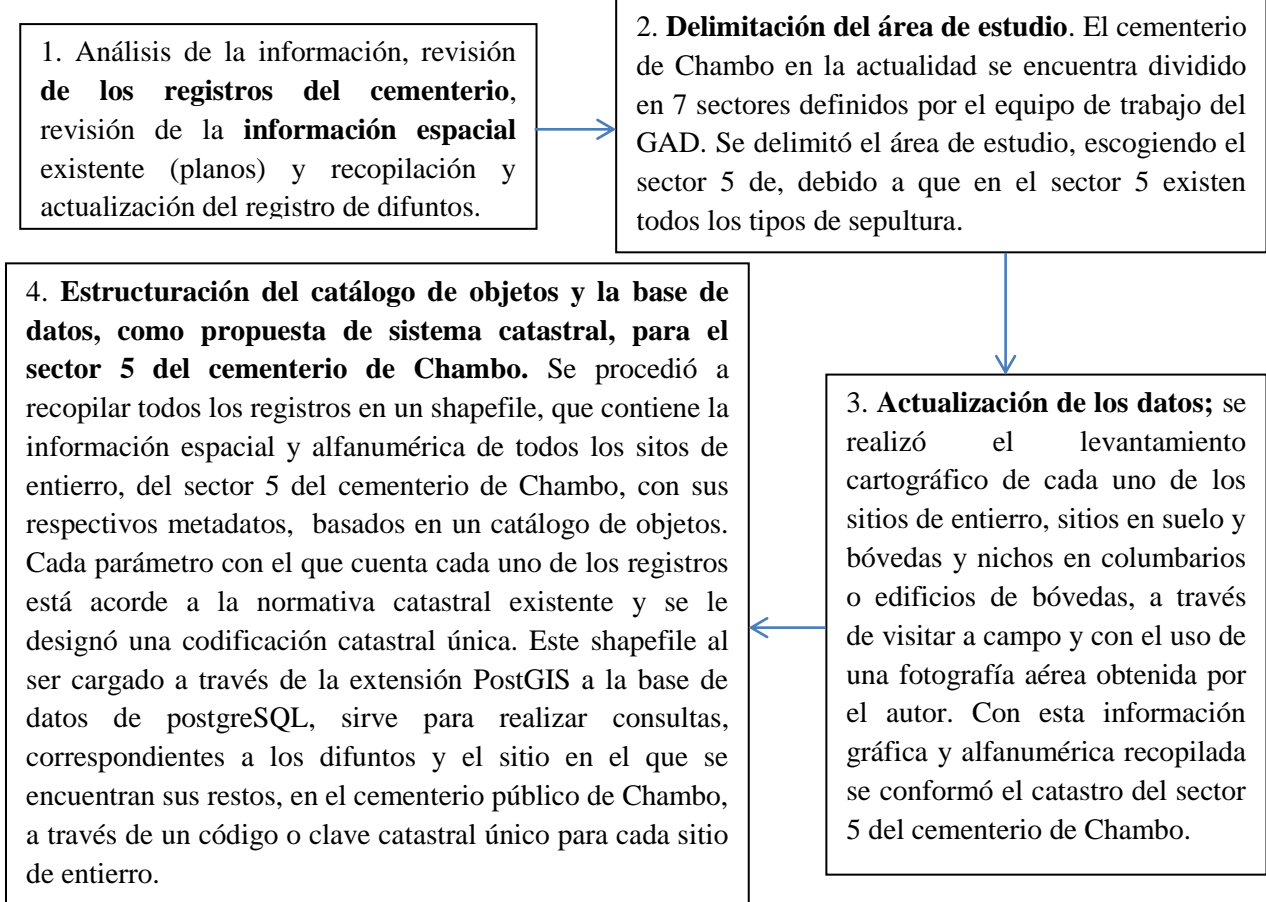
Para cumplir con el objetivo uno que es analizar la situación actual del cementerio, se utilizó un **método descriptivo**, el cual detalla características y propiedades de un fenómeno estudiado, recolectando de manera independiente la información sin especificar ningún tipo de relación entre estas características (Hernández et. al., 2010).

Para llegar a ordenar la información geográfica de todos los sitios de entierro en una base de datos con la finalidad de visualizar, manipular, editar y administrar los datos y cumplir con el tercer objetivo de esta investigación, este estudio aplicó el **enfoque cuantitativo**, mismo que emplea la recolección de datos, para basado en análisis estadísticos y mediciones numéricas probar tendencias de comportamientos y diferentes teorías (Hernández et. al., 2010).

Con la finalidad de conocer la información existente para el catastro del cementerio, se empleó **técnicas de investigación documental** que consisten en rescatar, recopilar, revisar e interpretar datos de fuentes documentales secundarias, es decir, aquellas obtenidas por otros investigadores (Arias, 2012).

Para recolectar los datos correspondientes a los sitios de entierro y cumplir con la implementación del catastro en el sector 5 del cementerio lo cual es la finalidad del cuarto objetivo de esta investigación, se aplicaron **técnicas de investigación de campo**, donde el investigador recoge la información sin alterar ninguna variable ya existente, es decir, se mantienen las condiciones actuales del objeto de estudio; el estudio de caso es una de estas técnicas, un caso puede ser un único o algunos individuos a ser estudiados o analizados, con respecto a una totalidad o población entera (Arias, 2012). El grafico n° 3 muestra los enfoques, métodos, procesos y técnicas de investigación utilizados a lo largo de este estudio.

## 1.9 Proceso de la investigación



**Gráfico 2. Proceso de la investigación.** (Por el autor, 2019).

## 2. Capítulo II: Diagnóstico del cementerio municipal de Chambo

### 2.1 Área de estudio

#### DATOS GENERALES DEL CANTÓN CHAMBO

El cantón Chambo se encuentra ubicado a una distancia de 8 km hacia el sur del cantón Riobamba, sobre las faldas de los montes Cubillines y Quilimás los mismos que forman parte de la cordillera Oriental de los Andes. Los principales climas de la región son el templado sub-andino, frío andino y clima glacial.

Debido a sus condiciones geográficas, climáticas y edáficas, la producción agrícola es el principal sustento de la población, también reciben muy buenos réditos económicos de la fabricación y comercialización de ladrillos, elementos muy importantes para la construcción (Asociación de Municipalidades Ecuatorianas, 2010).

<b>Fecha de creación</b>	18 de marzo de 1988
<b>Población estimada 2019</b>	13295 habitantes
<b>Superficie en Km<sup>2</sup></b>	163.4 km <sup>2</sup>
<b>Limites</b>	Norte: Quebrada de Puchulcahuán. Sur: las parroquias Pungalá y Licto del cantón Riobamba y el río Daldal perteneciente a la red de afluentes del río Chambo. Este: Provincia de Morona Santiago. Oeste: Parroquias de Riobamba San Luis y Licto y con el río Chambo. Noroeste: con el cantón Riobamba.
<b>Rango altitudinal</b>	La altitud de este cantón varía entre 2400 a 4730 metros sobre el nivel del mar.
<b>Temperatura promedio en C°</b>	14° C

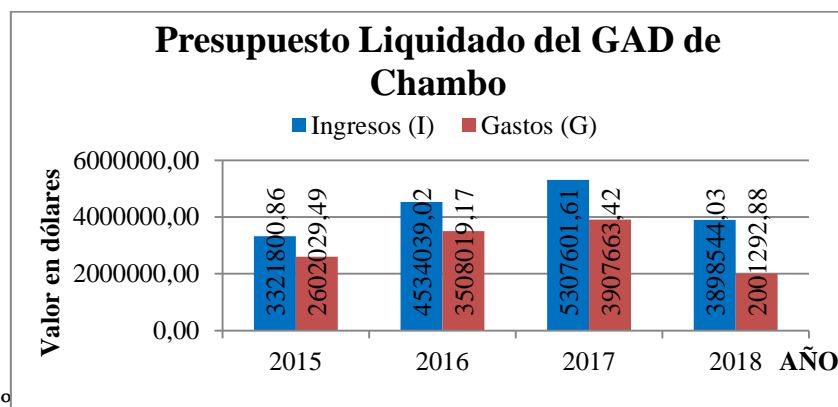
**Tabla 3. Datos generales del Cantón Chambo.**

(Por el autor basado en (Asociación de Municipalidades Ecuatorianas, 2010)).

El GAD cantonal de Chambo durante los años 2015, 2016, 2017, 2018 presenta en su sitio web oficial los siguientes presupuestos que se visualizan en la tabla 1 y el gráfico 1:

Presupuesto del GAD de Chambo en dólares			
AÑO	Liquidado		I – G
	Ingresos (I)	Gastos (G)	
2015	3321800,86	2602029,49	719771,37
2016	4534039,02	3508019,17	1026019,85
2017	5307601,61	3907663,42	1399938,19
2018	3898544,03	2001292,88	1897251,15

**Tabla 4. Detalle de presupuesto anual liquidado periodo 2015-2018.** (Por el autor basado en (GAD CHAMBO, 2017)).



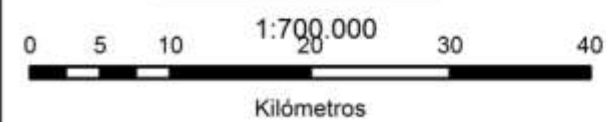
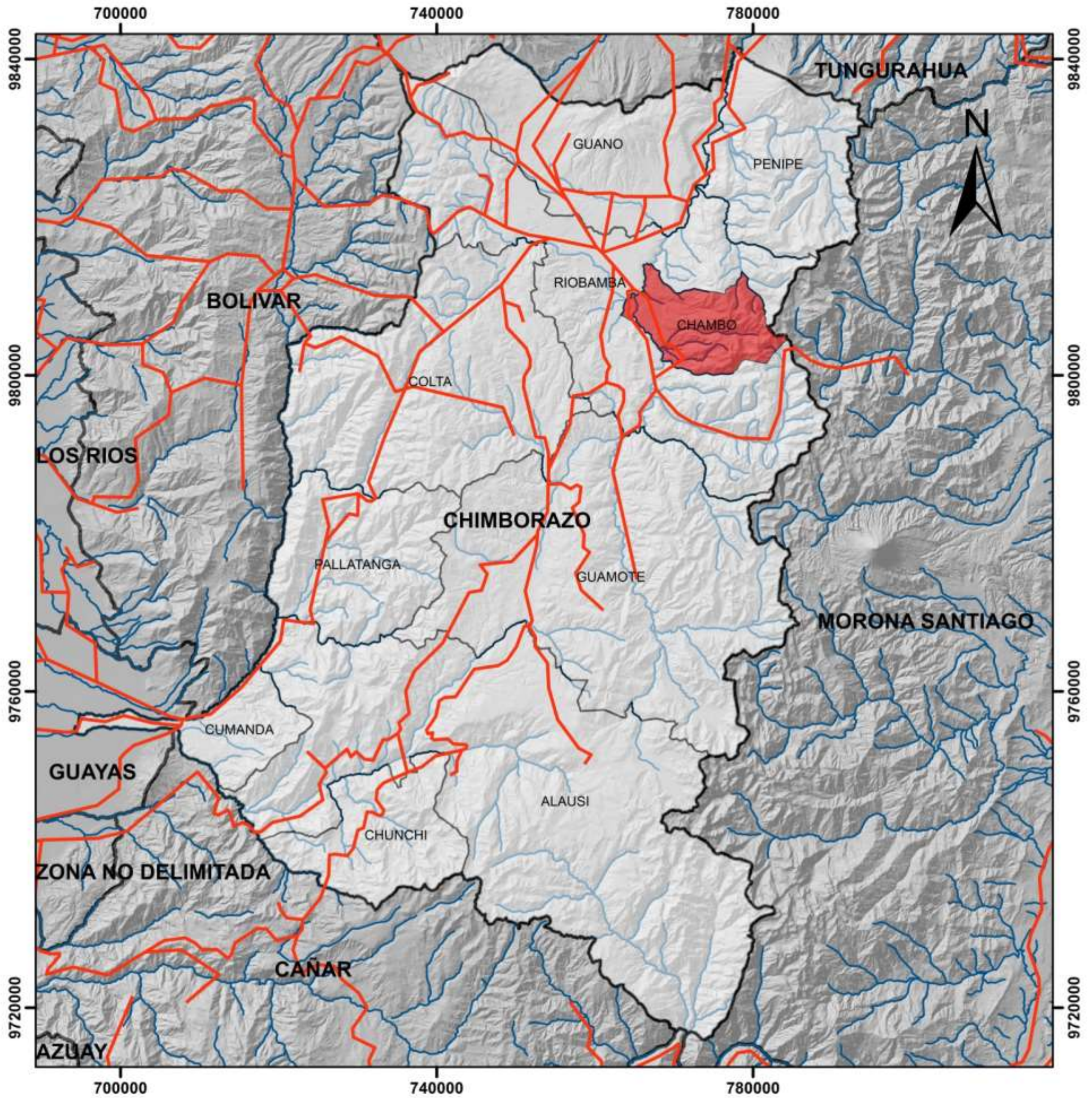
**Gráfico 3. Presupuesto del GAD de Chambo periodo 2015-2018.** (Por el autor basado en (GAD CHAMBO, 2017)).

Como se puede ver en la tabla 1 y el gráfico 1, desde el año 2015 hasta el 2018 el presupuesto del municipio ha presentado un residual favorable, lo que posibilita realizar y optimizar el catastro del cementerio.

# MAPA DE UBICACIÓN DEL CANTON CHAMBO RESPECTO A LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO

ECUADOR ESCALA 1 : 750000

PUCE



Proyección Universal Transversa de Mercator UTM  
Elipsoide y Datum Horizontal Sistema Geodésico Mundial WGS 84  
Zona 17 Sur

<b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR</b> CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS	
CARRERA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL H071	
<b>MAPA DE UBICACIÓN DEL CANTON CHAMBO RESPECTO A LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO</b>	
<b>ELABORADO POR:</b> Juan Francisco Sánchez	<b>FUENTES:</b> Instituto Geográfico Militar (IGM), Cartografía base escala regional, 1:250.000, 2012.
<b>REVISADO POR:</b> Msc. Soledad Vasquez	Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), División político administrativa (DPA), 1:100.000, 2011.
<b>FECHA:</b> 01/04/2019	<b>ESCALA DE IMPRESIÓN:</b> 1: 700.000 <b>ESCALA DE TRABAJO:</b> 1: 250.000

Mapa 1. Mapa de ubicación del cantón Chambo. (Por el autor, 2019).

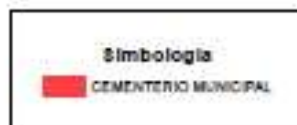
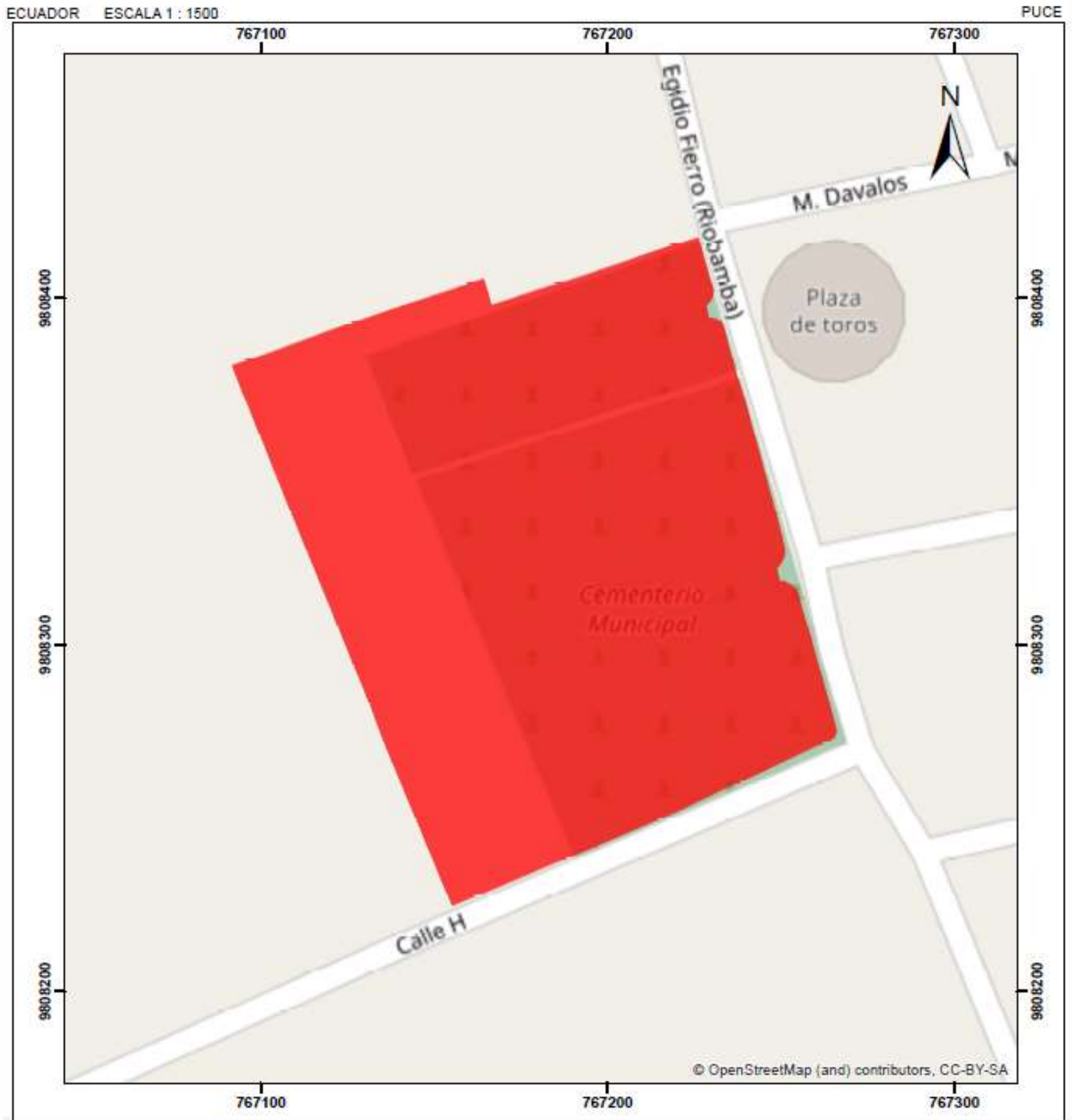
## DATOS GENERALES DEL CEMENTERIO MUNICIPAL DEL CANTÓN CHAMBO

El cementerio de Chambo se encuentra ubicado a 250 metros del parque central, frente a la plaza de toros, su ingreso principal se encuentra sobre la calle Egidio Fierro y Gilberto Obando, en las coordenadas: Lat Y: 767251. Long X: 9808322.

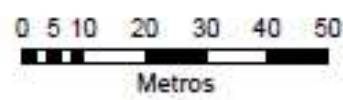
Colinda al norte con un terreno de propiedad privada, al sur con la calle H, al Este con la calle Egidio Fierro, al Oeste con un terreno de propiedad privada. La superficie total es de 20.407 m<sup>2</sup>.

El cementerio cuenta con una ordenanza de manejo y administración expedida en el 2014 y una reforma realizada en 2015.

## MAPA DE UBICACIÓN DEL CEMENTERIO MUNICIPAL DE CHAMBO



1:1.500



Proyección Universal Transversa de Mercator UTM  
Elipsoide y Datum Horizontal Sistema Geodésico Mundial WGS 84  
Zona 17 Sur

<b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR</b> CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS	
CARRERA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL H071	
MAPA DE UBICACIÓN DEL CEMENTERIO MUNICIPAL DE CHAMBO	
<b>ELABORADO POR:</b> Juan Francisco Sánchez	<b>FUENTES:</b> - Mapa Base de arcGIS, OpenStreetMaps, - Límites del cementerio, Digitalización Propia.
<b>REVISADO POR:</b> Msc. Soledad Vasquez	
<b>FECHA:</b> 25/04/2019	<b>ESCALA DE IMPRESIÓN:</b> 1: 1.500 <b>ESCALA DE TRABAJO:</b> 1: 5.000

Mapa 2. Mapa del cementerio de Chambo. (Por el autor, 2019).

## **2.2 Análisis de la información existente del cementerio**

### **2.2.1 Revisión de información alfanumérica y cartográfica**

Con el propósito de inventariar los sitios de entierro del cementerio, se procedió a revisar los registros escritos de las tumbas así como la información existente en el Gobierno Autónomo Descentralizado de Chambo.

El cementerio municipal del cantón cuenta con un registro que va desde el 1989 al 2014, en una tabla de formato Excel con información muy básica, en la que consta fecha de entierro, nombre del difunto, sexo y lugar donde reposa en el cementerio. La ubicación de los sitios de entierro es muy deficiente, ya que únicamente toma en cuenta los puntos cardinales, haciendo imposible identificar el lugar exacto donde se encuentran.

Desde enero de 2015 el cementerio cuenta con un registro donde se añade el nombre y el número de identificación de ciudadanía de los contribuyentes: y desde octubre de 2015, los registros ya incluyen el nombre del fallecido y los nombres del contribuyente o responsable del pago de las cuotas correspondientes al servicio brindado por el GAD del cantón Chambo.

Las principales falencias de este registro, son que no se encuentra unificado como un solo registro de fallecidos, sino más bien, en una tabla por cada mes conforme se han ido produciendo los entierros. Además, la referencia de ubicación de las tumbas provista en el registro, no permite encontrarlas con facilidad dentro del cementerio; al no tenerlo en un solo conjunto de datos, consultar un dato en específico resulta muy difícil. Por lo antes mencionado, es primordial realizar un nuevo registro de cada uno de los sitios de entierro teniendo en cuenta los datos necesarios para completar la información catastral.

Con respecto a la información cartográfica del cementerio, existe un plano anterior con la zonificación antigua del camposanto, dicho plano corresponde a un levantamiento catastral anterior y su escala es 1:300, sin fecha; existe también una imagen aérea provista por el Instituto Geográfico Militar Ecuatoriano en el año 2015. Se encontró también un levantamiento planimétrico en una base de datos geográfica, detallando parcelas o sectores del cementerio, sitios de entierro en suelo, edificios de bóvedas e infraestructura del cementerio, estos insumos fueron levantados por el equipo del GAD municipal a través de un GPS estacionario en el período de agosto a octubre del año 2018.

Esta información nos ayuda a determinar los límites del cementerio, a definir los sectores y a diferenciar los sitios de entierro en suelo así como los sitios de entierro en bóvedas.



**Imagen 1. Plano Antigo del Cementerio Municipal de Chambo.** Fuente: GAD Chambo, s.f.



**Imagen 2. Fotografía aérea del área de estudio.** Fuente: IGM 2016.

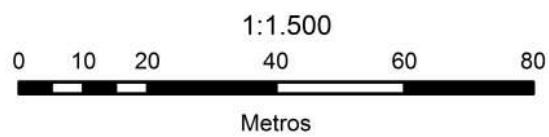
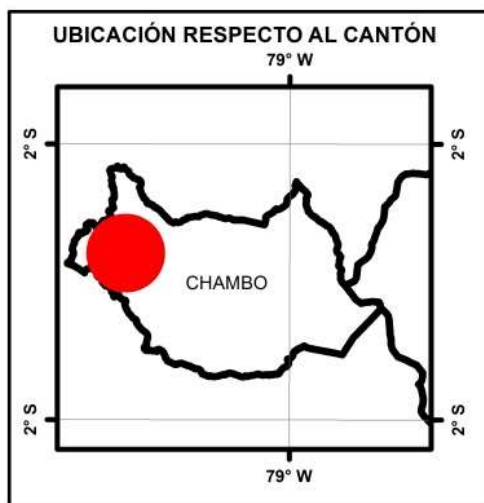
# LEVANTAMIENTO PLANIMÉTRICO DEL CEMENTERIO DE CHAMBO

ECUADOR ESCALA 1 : 1.500

PUCE



© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA



Proyección Universal Transversa de Mercator UTM  
Elipsoide y Datum Horizontal Sistema Geodésico Mundial WGS 84  
Zona 17 Sur

 <b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR</b> CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS	
<b>CARRERA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL H071</b>	
<b>Levantamiento Planimétrico del cementerio de Chambo</b>	
<b>ELABORADO POR:</b> Juan Francisco Sánchez	<b>FUENTES:</b> -OpenStreetMaps, Mapa base de arcGIS,2019. -GAD Chambo, Levantamiento planimétrico del cementerio, 2018.
<b>REVISADO POR:</b> Msc. Soledad Vasquez	<b>ESCALA DE IMPRESIÓN:</b> 1: 1.500
<b>FECHA:</b> 25/04/2019	<b>ESCALA DE TRABAJO:</b> 1: 5.000

Mapa 3. Levantamiento planimétrico del cementerio de Chambo. (Por el autor, 2019).

### **2.2.2 Revisión de instrumentos legales y de manejo**

De igual manera, para lograr el propósito de esta investigación, fue necesario explorar los instrumentos que regulan y norman el funcionamiento del cementerio de Chambo.

En ordenamiento territorial existe la ordenanza expedida en septiembre de 2014, la cual regula la administración y funcionamiento del cementerio; también existe la reforma a la ordenanza, expedida el 24 de noviembre del 2015; esta reforma incluye correcciones y cambios a la ordenanza desde el capítulo N° 6 (GAD Chambo, 2015).

Esta ordenanza considera la función correspondiente al Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón, de brindar el servicio de cementerios, función que ha sido establecida en el Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización en su artículo 54, literal N° 1; El mismo código en su artículo 57 establece las atribuciones del concejo municipal y en el literal c indica que el GAD debe crear, exonerar, modificar o eliminar tasas y contribuciones especiales por la prestación de los diferentes servicios del municipio (GAD Chambo, 2014).

La ordenanza tiene trece capítulos, en sus primeros 11 capítulos describe los artículos de este instrumento legal y en los dos últimos capítulos, se encuentran expresadas las disposiciones transitorias y finales.

Los trece capítulos incluyen disposiciones legales, en el capítulo 1 indica las generalidades. En el capítulo 2 se refiere a la administración, donde se indica que el municipio debe generar todos los instrumentos necesarios para la administración de sus servicios, como los cementerios y el responsable de estos instrumentos será el comisario Municipal o su equivalente; entre las atribuciones y deberes del comisario se indica que, debe llevar un catastro o registro de los lugares de entierro, incluyendo el nombre del fallecido; por requerimiento del Ministerio de Salud, ente regulatorio y de control de todos los cementerios, el comisario deberá llevar también diferentes registros estadísticos de los fallecidos, entre estos, el archivo de planos de construcciones del cementerio, también le corresponde al comisario manejar un plano de implantación del cementerio así como el registro cronológico de las inhumaciones y exhumaciones y el registro alfabético de los fallecidos del cementerio, elaborar y actualizar la zonificación del camposanto.

El capítulo 3 establece las normas de funcionamiento, el horario de cierre y apertura de puertas, horarios de sepulturas y uso de las instalaciones religiosas.

El capítulo 4 corresponde a las funciones del municipio de Chambo con respecto de los cementerios, entre estas funciones se incluye el cálculo del canon y tasas correspondientes al derecho funerario sobre las sepulturas y la prestación de servicios respectivamente.

El capítulo 5 establece los lineamientos legales respecto de las áreas de inhumación en nichos y fosas, donde la municipalidad, debe entregar nichos y fosas suficientes para satisfacer las necesidades de la comunidad del cantón, así también debe entregarlos en orden a la numeración correspondiente, en sus siguientes artículos indica que el personal municipal deberá sellar la tumba y será el titular de la concesión el encargado de colocar cualquier elemento ornamental, cumpliendo las siguientes disposiciones establecidas en la ordenanza: se podrán colocar sobre la losa existente placas grabadas, el material de dichas placas será mármol o similares y las dimensiones de estas placas ornamentales serán de 100 cm de largo por 60 de ancho , el costo de las tapas de las bóvedas será asumido por el titular en caso de ser necesaria la exhumación del cadáver; este capítulo establece finalmente las disposiciones sobre las obras, obras que deberán ser autorizadas por el comisario, al finalizar las mismas el titular se encargará de la limpieza de todos los escombros.

La fosa común se define como el espacio para custodiar y guardar los cadáveres exhumados y no reconocidos en el periodo de tiempo que establece el derecho funerario, este período es de 4 días.

El capítulo 6 incluye todos los requerimientos legales para inhumaciones y exhumaciones, donde se explican todos los requisitos para el ingreso y salida de un cadáver, inclusive, para reubicarlo dentro del mismo cementerio; la reforma a la ordenanza en este capítulo, añade al artículo donde se indica la documentación que deben presentar los familiares del fallecido para la inhumación del cadáver, el siguiente requerimiento: presentar el pago de la tasa por el mantenimiento y limpieza del cementerio municipal. También añade un último artículo, donde se indica que el comisario, deberá llevar un catastro especial del registro de todas las personas fallecidas y lo reportará a la secretaria de rentas y catastros cada 3 meses, para la respectiva actualización del sistema.

El capítulo 7 contiene los artículos correspondientes a los derechos funerarios, que consisten en otorgar la titularidad de uso de nichos a través de concesión, estos nichos serán únicamente para enterramiento de restos humanos, prohíbe la adjudicación de nichos a empresas que pudieren hacer negocio con ellos. Los derechos funerarios tienen un carácter indefinido, ser titular de un derecho funerario, implica el pago de una tasa o canon dispuesto en la ordenanza. La concesión de un título de derecho funerario, será acreditada por el municipio, al emitir un título de crédito y celebrar una escritura pública, servirá de garantía el registro físico y digital correspondiente.

El capítulo 8 trata de la nueva organización del cementerio municipio, establece que solo el municipio podrá construir lugares de entierro, que una persona natural podrá adjudicarse hasta 5 unidades de entierro y las personas jurídicas y organizaciones espacios hasta de 200 m<sup>2</sup>, el arrendamiento particular de espacios está prohibido, los nichos serán entregados por el comisario de forma ordenada, la distribución de áreas y espacios deberá contemplar los espacios destinados a: caminos e instalaciones de infraestructura básicas del cementerio, los propietarios no podrán modificar los sitios de entierro, indica las dimensiones que deben tener las unidades de entierro y finalmente indica las normas ornamentales y que solo la municipalidad podrá modificar las mismas, también emitirá la orden de retiro de cualquier ornamento no contemplado en la ordenanza.

La reforma de la ordenanza, en el capítulo 8 elimina el artículo que indica cuantos espacios puede adjudicarse un titular, también suprime los artículos donde se especifican las dimensiones de los diferentes sitios de entierro.

El capítulo 9 contiene los artículos correspondientes a cánones y tasas, donde se establece que el municipio, percibirá tasas, basándose en la remuneración básica unificada (RBU), establece también, el costo de la compra de una unidad de arrendamiento, la tasa por servicios y mantenimiento, tasa por el uso de la fosa y nichos por el motivo de exhumación e indica que se puede vender a los solicitantes solo una columna.

La reforma a la ordenanza cambia los términos de venta por arrendamiento y establece que el valor de arrendamiento de una unidad de enterramiento es de 0.5 RBU de un trabajador por el periodo de 15 años, establece que no existirá venta de los sitios de enterramiento, establece también el pago de las tasas anuales de mantenimiento y el uso

de nichos por exhumación equivalentes a 5 dólares cada una, finalmente establece que toda persona que no pueda acceder a un sitio de entierro por que se encuentra en un estado de vulnerabilidad, el municipio le proporcionara un sitio de entierro por 12 años y después lo exhumará a una fosa común.

El capítulo 10 indica los artículos correspondientes al cementerio antiguo, indica que el cementerio seguirá brindando sus servicios y también expone las limitaciones, establece que los espacios de enterramiento que han sido ya vendidos, deberán solo cancelar la tasa por mantenimiento, los titulares deberán legalizar su compra, al respecto, en la reforma indica que se debe legalizar la compra o a su vez pagar el 25% de una remuneración básica unificada por un periodo de 15 años, establece también el derecho funerario de los titulares, también establece los casos de incumplimiento, que ocasionarían la caducidad de la concesión, estos espacios serán atribuidos a los herederos en caso de la muerte del titular, establece también las responsabilidades de los titulares.

El capítulo 11 expone las reglas de las contravenciones, sanciones e infracciones, donde indica que, cualquier contravención a la ordenanza, deriva en una multa igual al 100% del costo de los bienes afectados, impuestas por el comisario; en la reforma se añade un artículo, donde se expone que, si el titular del derecho funerario no cumpla con la construcción o el mantenimiento periódico de la unidad de enterramiento se le impondrá una multa equivalente en dólares al 10% de una remuneración básica unificada, establece las infracciones a la ordenanza como profanaciones, exhumaciones sin permiso, tráfico de objetos del cementerio, mal mantenimiento y deterioro de los sitios de enterramiento, depositar desechos sólidos y líquidos en el cementerio, ventas ambulantes, no se permiten perros y la alteración intencional de la numeración de los sitios de entierro y finalmente si se comete una infracción no establecida se tendrán en cuenta las normativas inherentes a la ordenanza.

### **3. Capítulo III. Levantamiento y actualización de la información del cementerio de Chambo**

Esta investigación se realizó mediante visitas al campo, donde el investigador, basándose en el levantamiento planimétrico del cementerio expuesto anteriormente, procedió a reconocer los sectores y tumbas una por una, registró los datos de cada uno de los sitios de entierro y los almacenó en un registro digital. Además, con el fin de obtener datos de calidad y actualizar la imagen aérea del cementerio para obtener mejores resultados en la investigación, se tomó una fotografía aérea del cementerio de Chambo.

#### **3.1 Fase de Campo**

La técnica e instrumento básico para obtener resultados de calidad, en cualquier tipo de investigación, es la observación y el registro escrito de la misma, es en la observación y el trabajo de campo, donde los investigadores se apoyan para analizar una realidad y encontrar sus necesidades y problemáticas. Esta observación puede ser exploratoria, descriptiva, focalizada o selectiva, el investigador puede definir el nivel de profundidad de la observación de acuerdo a su tema de estudio (Martinez R., 2007).

En esta investigación las técnicas utilizadas para la obtención de datos alfanuméricos y cartográficos fueron:

- Revisión documental y cartográfica, con el objetivo de recolectar y analizar todos los instrumentos legales, respecto al funcionamiento del cementerio municipal de Chambo y por otro lado para analizar y comparar si los métodos de registro de datos alfanuméricos y gráficos de los sitios de entierro se encuentran actualizados y acorde a la realidad.
- Observación de campo, la misma que es de tipo descriptivo, debido a que se busca recopilar la información de ubicación y datos del fallecido que reposa en cada uno de los sitios de entierro.

##### **3.1.1 Metodología para la Recolección de Información alfanumérica de la ficha catastral**

Para recolectar la información de los sitios, con la finalidad de poseer un registro de información unificado, que permita consultar los datos de un sitio de entierro específico

de una manera más rápida y efectiva se planificó la recolección de datos a través de una ficha de campo, donde se incluyeron los datos a ser levantados que posteriormente conformaran la ficha catastral del cementerio (Ver tabla 5).

<b>Datos</b>	<b>Descripción</b>
Sector	Se anotó el número del sector del cementerio en el que se encuentra ubicado el sitio de entierro.
Sitio	Corresponde a la numeración del sitio de entierro la misma que sigue el orden establecido por el levantamiento planimétrico del GAD.
Ubicación	Lugar exacto en el que se encuentra ubicado el sitio de entierro dentro del cementerio este lugar corresponde a las referencias brindadas por la nomenclatura de los caminos del cementerio.
Bóveda Nicho Tumba	Indica si el sitio de entierro se encuentra en un edificio de bóvedas, o si el sitio de entierro está ubicado en un nicho, o si el sitio de entierro es en una tumba en el suelo.
Piso	Corresponde al código asignado en la numeración catastral a la fila donde se encuentra el sitio de entierro, este código será una letra del alfabeto y seguirá el orden del mismo.
Código Bóveda	Se conforma por la letra de la fila y el número correspondiente al sitio de entierro en el edificio de bóvedas (este número inicia en el 1 en cada edificio) y aumentara las filas de arriba hacia abajo y las bóvedas desde LA izquierda hacia la derecha iniciando en el 1 para cada fila.
Código Nicho	Se conforma por la letra N y el número correspondiente a la nomenclatura catastral del sitio de entierro
Fallecido	Corresponde a los Nombres y apellidos del fallecido que está en el sitio de entierro.
Fecha	Anotar la fecha del fallecimiento.

Datos	Descripción
Observaciones	Anotar si la tumba es únicamente de tierra y en el caso de las bóvedas y nichos indicar si están vacías.

**Tabla 5. Ficha de campo con los datos informativos a levantar del sitio de entierro.**  
(Por el autor, 2019).

Para establecer la ficha y clave catastral para los sitios de entierro del cementerio se replicó el tipo de clave catastral establecida por la Dirección Metropolitana de Catastro en su manual para el llenado de la ficha predial urbana, a la misma que se le adaptó las características de las parcelas en estudio. En esta investigación los sitios de entierro son las unidades parcelarias a catastrar.

Con el propósito de regular y estandarizar la recolección de datos correspondientes al sitio de entierro, como guía del levantamiento de información en campo para obtener información catastral real y pertinente (Dirección Metropolitana de Catastro, 2011), se conformó la siguiente ficha catastral:

FICHA CATASTRAL PARA SITIOS DE ENTIERRO										FICHA N°				
1.- UBICACIÓN	1.1.- CLAVE CATASTRAL:		PROV	CANTÓN	PARR	SECTOR	NUM	TUMBA EN COLUMBARIO			SITIO	PISO	UNIDAD	
			0	6	0	4	5	0	0	5				
	1.2.- NUMERO DE SITIO													
2.- OCUPACIÓN	2.1.- REGIMEN DE OCUPACIÓN:		2.1.1.- TUMBA EN SUELO			2.1.2.- TUMBA EN COLUMBARIO			2.1.2.1.- BOVEDA			2.1.2.2.- NICHOS		
	2.2.- OCUPANTE NO IDENTIFICADO:													
	2.3.- IDENTIFICACIÓN OCUPANTE:		2.3.1.- NOMBRE DEL FALLECIDO:											
	2.3.2.- FECHA DE FALLECIMIENTO:		DÍA		MES		AÑO							
3.- INFORMACIÓN GRÁFICA	3.1 PLANO DEL SITIO DE ENTIERRO:						3.1 UBICACIÓN DEL SITIO DE ENTIERRO EN EL SECTOR:							

**Gráfico 4. Presupuesto del GAD de Chambo periodo 2015-2018.** (Por el autor basado en (Dirección Metropolitana de Catastro, 2011)).

Posteriormente, se realizó la visita al cementerio municipal de Chambo; este trabajo de campo se realizó en varias visitas donde se procedió a levantar todos los datos mencionados en la tabla 5, para cada uno de los sitios de entierro ubicados en el sector catastral 5 del cementerio municipal de Chambo, siguiendo el orden establecido por el levantamiento planimétrico (ver Mapa 3) realizado por el GAD de Chambo.



**Fotografía 1. Visita al campo para recolección de información.** (Por el autor, 2019).

Como resultado de la recolección de datos de los sitios de entierro, se obtuvo un listado con la información correspondiente al sector 5 de datos del sepultado, ubicación de tumbas, numeración catastral de los sitios de entierro (Ver anexo 1). Esta información fue organizada en una tabla Excel que en conjunto con la información cartográfica conforman una base de datos geográfica, la cual nos permite tener una visión global de la realidad del área de estudio.

### **3.1.2 Levantamiento fotogramétrico.**

Para cumplir con los requerimientos catastrales, es necesario contar con el plano o mapa de cada una de las unidades catastradas, para lo cual es necesario contar con la información cartográfica, a la escala establecida en el artículo 8 del capítulo II “Cartografía Básica Con Fines Catastrales” de las normas técnicas nacionales para el catastro, que es de 1:1000 para el catastro urbano y 1:5000 para el catastro rural (MIDUVI, 2016).

En el caso de esta investigación, la información cartográfica será vectorial, para obtenerla es necesario delimitar o digitalizar el área de las unidades a catastrar en polígonos sobre un mapa base o una fotografía aérea.

Nuestra imagen base constituye un dato de tipo raster, para datos raster no se habla de escala sino de tamaño de celda o pixel, en cuanto al tamaño de celdas es importante conocer las diferencias entre un tamaño pequeño de pixel y un tamaño grande (ver Tabla 6) para de esta manera escoger el insumo adecuado para el objeto de la investigación.

<b>CELDA DE TAMAÑO MÁS PEQUEÑO</b>	
<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
Alta resolución	Visualización lenta
Mayor exactitud espacial	Lento procesamiento
Mayor nivel de detalle	Archivos de mayor tamaño
<b>CELDA DE TAMAÑO MÁS GRANDE</b>	
<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
Visualización más rápida	Menor resolución espacial
Procesamiento más rápido	Menor exactitud espacial
Archivos de menor tamaño	Menor nivel de detalle

**Tabla 6. Ventajas y desventajas de los diferentes tamaños de pixel.** (Por el autor basado en (ESRI, 2018)).

El acuerdo ministerial que establece las normas para el catastro, sugiere que la cartografía predial puede componerse de una recopilación de cartografía existente, que será debidamente revisada, para garantizar su precisión (MIDUVI, 2016).

Para el catastro y levantamiento parcelario de los sitios de entierro del cementerio de Chambo, fue necesaria la obtención de una nueva fotografía aérea, debido a que la fotografía que dispone el GAD en la actualidad, tomada por el Instituto Geográfico Militar, posee una resolución espacial menor a la que el objetivo de la investigación requiere; es decir, este insumo cartográfico disponible tiene un tamaño de celda muy grande, lo cual no permite reconocer o visualizar objetos a mayor detalle, traduciéndose

en menor precisión de los datos cartográficos. Los sitios de entierro, por lo general, tienen un tamaño muy reducido, debido a esto se necesitó obtener un insumo de mayor resolución espacial es decir con un tamaño de celda inferior al del insumo actual.

En la actualidad el avance de la tecnología ha permitido automatizar varios procesos y agilizar los mismos, hoy en día existen vehículos aéreos no tripulados UAV's por sus siglas en inglés, a un costo razonable, que pueden portar diferentes sensores ópticos e inclusive termales. Con el fin de obtener la nueva fotografía aérea del cementerio de Chambo, con una mayor resolución, se utilizó un drone DJI mavic 2 pro. La toma de la fotografía aérea se realizó en el mes de abril.



**Fotografía 2. Vehículo aéreo no tripulado DJI Mavic 2 pro en el cementerio de Chambo.**  
(Por el autor, 2019).

Se procedió a planificar el vuelo a través de la aplicación pix4Dcapture, en la cual se puede establecer las líneas de vuelo, la altura de vuelo y también el ángulo de inclinación de la cámara; para esta imagen se realizó un sobrevuelo a 40 metros de altura con una inclinación de la cámara de 90 grados. La imagen tendrá una resolución alrededor de 0.94 cm por pixel.



**Fotografía 3. Plan de vuelo en la aplicación para móviles Pix4Dcapture realizado en la visita al campo para recolección de datos cartográficos. (Por el autor, 2019).**



**Fotografía 4. Equipo de trabajo realizando la toma de imágenes en el cementerio de Chambo. (Por el autor, 2019).**

Una vez terminada la toma de imágenes con el dron, se procedió a realizar la fase de gabinete, utilizando el software pix4Dmapper, el mismo que aplicando algoritmos definidos ya en su sistema, convierte todas las imágenes tomadas por el dron en un orto mosaico geo referenciado y de alta precisión.

Entre los diferentes productos que se pueden obtener a través de este software están, los modelos digitales de superficie y terreno que proporcionan el valor de altitud de cada píxel, orto mosaicos o mapas de gran resolución con cada uno de sus píxeles proyectados en el modelo de superficie digital, sin distorsiones de perspectiva y geo referenciados de una manera precisa y líneas de contorno las cuales son una

representación simple de la topografía formando polígonos cerrados cuyos contornos indican la elevación (ACRE Surveing Solutions).

Como resultado, se obtuvo una fotografía aérea de mejor resolución por ende de mayor detalle con un tamaño de celda igual a 0,92 cm/píxel (ver anexo 2).



**Imagen 3. Orto mosaico del cementerio municipal de Chambo.** (Por el autor, 2019).

Si realizamos un zoom a esta imagen, en cualquier SIG, podemos observar que el nivel de detalle es muy alto se pueden incluso distinguir los adoquines, material del cual está formado la superficie de los caminos del cementerio, lo cual facilitó el reconocimiento y digitalización de los sitios de entierro dentro del cementerio.



**Imagen 4. Orto mosaico del sector 5 del cementerio municipal de Chambo. (Por el autor, 2019).**



**Imagen 5. Nivel de detalle del orto mosaico del cementerio municipal de Chambo. (Por el autor, 2019).**

## **3.2 Fase de Gabinete**

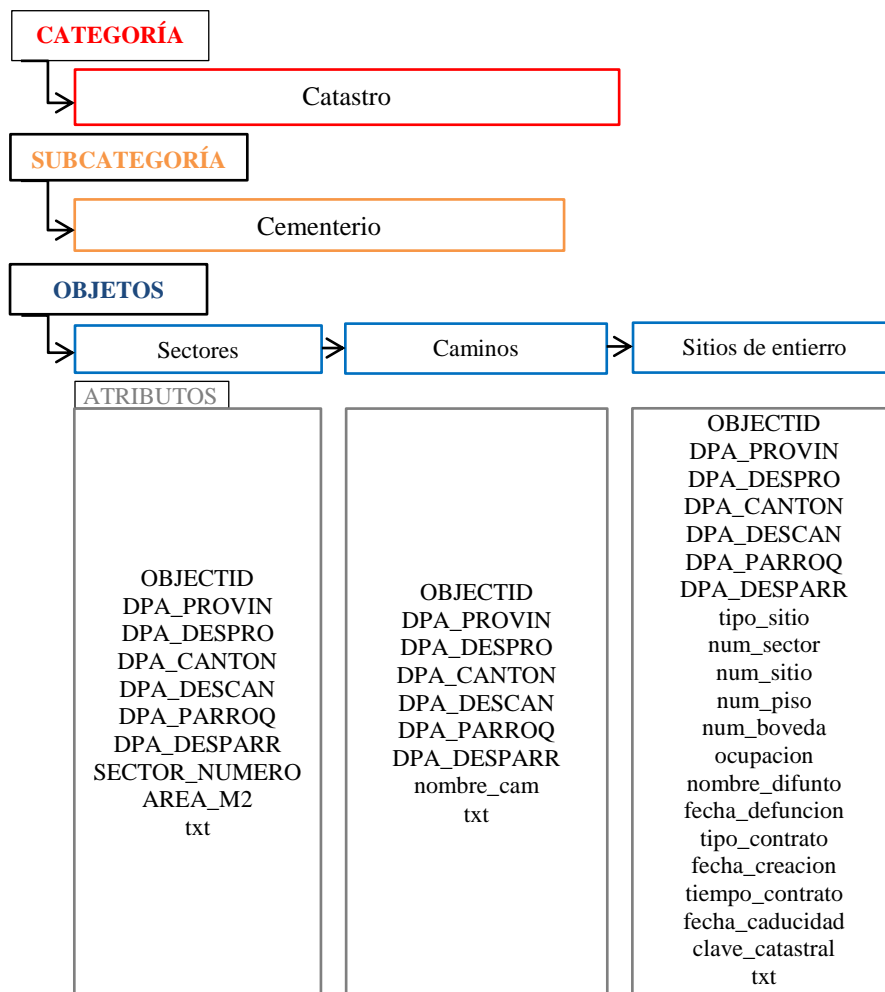
Con el fin de consolidar un registro o inventario de los ocupantes del cementerio de Chambo, y que, el inventario catastral a obtenerse, a través de esta investigación se encuentre almacenado digitalmente en un formato de datos compatible con cualquier SIG y el mismo sea transferible al sistema municipal, se procederá a elaborar una capa de objetos tipo shapefile con sus respectivas tablas de datos, las mismas que posteriormente constituirán una base de datos espacial, para lo cual se procedió a establecer estándares de información y se empleó software de sistemas de información geográfica.

### **3.2.1 Elaboración del catálogo de objetos adaptado al catastro del cementerio**

El catálogo de objetos, permite establecer estándares para la producción de información geográfica, para asegurar y facilitar el intercambio o transferencia de la misma, con el fin de ordenarla y estructurarla en una base de datos, almacenando en ella, objetos geográficos con sus respectivas cualidades, para de esta manera visualizar estos elementos geográficos lo más cercanos a la realidad posible, estas cualidades se almacenan en campos o atributos (Gestión-Geográfica, 2011).

El conjunto de atributos de esta investigación, ha sido ajustado al tipo de información, sin alterar la norma establecida, con el fin de asegurar la calidad y veracidad de la información.

Este catálogo se encuentra creado y compuesto basándose en los elementos u objetos geográficos que se encuentran en el cementerio municipal de Chambo. Ha sido creado utilizando la metodología establecida por la norma ISO 19110, que establece los estándares de información geográfica, para la catalogación de objetos geográficos; consta de 1 categoría, 1 subcategoría y 3 objetos; cómo podemos ver en el gráfico 4.



**Gráfico 5. Esquema de Organización del Catálogo de objetos para el cementerio de Chambo.** (Por el autor basado en (Gestión-Geográfica, 2011)).

### 3.2.2 Descripción de los atributos

Sectores			
ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATO	TAMAÑO
OBJECTID	Identificador establecido por el software para codificar los datos	default	default
DPA_PROVIN	Código correspondiente a la provincia establecido por la División político administrativa de nuestro país	texto	2
DPA_DESPRO	Nombre de la provincia	texto	50
DPA_CANTON	Código correspondiente al cantón establecido por la División político administrativa de nuestro país	texto	2
DPA_DESCAN	Nombre del cantón	texto	50
DPA_PARROQ	Código correspondiente a la parroquia establecido por la División político administrativa de nuestro país	texto	2
DPA_DESPARR	Nombre de la parroquia	texto	50
SECTOR_NUMERO	Identificador del sector, corresponde al número de sector establecido por la municipalidad	texto	2
AREA_M2	Corresponde a la geometría del polígono que conforma el sector	doble	10
txt	descripción explicativa adicional de la capa	texto	50

**Tabla 7. Descripción de los atributos de la capa sectores.** (Por el autor, 2019).

Caminos			
ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATO	TAMAÑO
OBJECTID	Identificador establecido por el software para codificar los datos	default	default
DPA_PROVIN	Código correspondiente a la provincia establecido por la División político administrativa de nuestro país	texto	2
DPA_DESPRO	Nombre de la provincia	texto	50
DPA_CANTON	Código correspondiente al cantón establecido por la División político administrativa de nuestro país	texto	2
DPA_DESCAN	Nombre del cantón	texto	50
DPA_PARROQ	Código correspondiente a la parroquia establecido por la División político administrativa de nuestro país	texto	2
DPA_DESPARR	Nombre de la parroquia	texto	50
nombre_cam	Indica el nombre del camino establecido en la nomenclatura por el investigador	texto	5
txt	Descripción adicional de la capa	texto	50

**Tabla 8. Descripción de los atributos de la tabla caminos.** (Por el autor, 2019).

Sitios de entierro			
ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATO	TAMAÑO
OBJECTID	Identificador establecido por el software para codificar los datos	default	default
DPA_PROVIN	Código correspondiente a la provincia establecido por la División político administrativa de nuestro país	texto	2
DPA_DESPRO	Nombre de la provincia	texto	50

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATO	TAMAÑO
DPA_CANTON	Código correspondiente al cantón establecido por la División político administrativa de nuestro país	texto	2
DPA_DESCAN	Nombre del cantón	texto	50
DPA_PARROQ	Código correspondiente a la parroquia establecido por la División político administrativa de nuestro país	texto	2
DPA_DESPARR	Nombre de la parroquia	texto	50
tipo_sitio	Corresponde a la letra inicial del tipo de sitio de entierro siendo: T para tumbas en suelo, B para bóvedas en columbarios y N para nichos.	texto	1
num_sector	Corresponde al número de sector donde se encuentra el sitio de entierro	texto	2
num_sitio	Corresponde al número identificador del sitio de entierro	texto	3
num_sitio	Corresponde al número identificador del sitio de entierro	texto	3
num_piso	Corresponde al número de piso donde está ubicado el sitio de entierro	texto	2
num_boveda	Corresponde al número de unidad o tumba donde está ubicado el sitio de entierro en el columbario	texto	3
Ocupación	corresponde a si está ocupado o no identificado el sitio de entierro (o: ocupado, V: vacío, N: no identificado)	texto	1
nombre_difunto	Corresponde al nombre y apellido del ocupante del sitio de entierro	texto	150
fecha_defuncion	Corresponde a la fecha de fallecimiento del ocupante del sitio	fecha	
tipo_contrato	Describe las condiciones de prestación del servicio de cementerio	texto	50
fecha_creacion	Fecha de inicio del contrato por ocupación del sitio	fecha	
tiempo_contrato	Describe el tiempo de duración del contrato	texto	25
fecha_caducidad	Indica la fecha de terminación del contrato	fecha	
clave_catastral	Código identificador único para cada sitio de entierro, conformado por el código de la provincia, del cantón y de la parroquia, el número del sector, el número de sitio, el número de piso y el número de bóveda (para tumbas en suelo se considerara piso 1 y bóveda 1)	texto	15
Txt	Descripción adicional de la capa	texto	50

**Tabla 9. Descripción de los atributos de la tabla sitios de entierro.** (Por el autor, 2019).

Todas estas tablas describen las características que debe tener cada atributo dentro de cada capa; este catálogo de objetos es la norma a tener en cuenta para generar el modelo de datos adecuado para el software a utilizar.

### 3.2.3 Tipos de datos PostgreSQL

Este gestor de base datos es uno de los más confiables y probados en la actualidad, ya que, permite una almacenamiento de datos integro, seguro y confiable, es ejecutable en la mayoría de sistemas y viene con una variedad de características que permiten a los diferentes usuarios realizar diferentes operaciones con datos a los desarrolladores crear aplicaciones y a los administradores proteger la integridad de los datos, independientemente del volumen del registro total.

Con respecto a los datos que se pueden insertar en este tipo de base de datos existe una lista muy extensa (ver tabla 10); este software es muy extensible permite inclusive crear nuestro propio tipo de datos a través de sentencias de programación.

<b>Nombre</b>	<b>Alias</b>	<b>Descripción</b>
Bigint	int8	entero con signo de ocho bytes
Bigserial	serial8	entero con autoincremento de ocho bytes
bit [ (n) ]		cadena de bits de longitud fija
bit varying [ (n) ]	varbit	cadena de bits de longitud variable
Boolean	bool	Booleano lógico (verdadero/falso)
Box		rectángulo en un plano
Bytea		datos binarios ("arreglo de bytes")
character varying [ (n) ]	varchar [(n)]	cadena de caracteres de longitud variable
character [ (n) ]	char [(n)]	cadena de caracteres de longitud fija
Cidr		dirección de red IPv4 o IPv6
Circle		circulo en un plano
Date		fecha de calendario (año, mes, día)
double precision	float8	número de punto flotante de precisión doble (8 bytes)
Inet		dirección de equipo de IPv4 o IPv6
Integer	int, int4	entero con signo de cuatro bytes
interval [ fields ] [ (p) ]		lapso de tiempo
Line		línea infinita en un plano
Lseg		segmento de línea en un plano
Macaddr		Dirección MAC (Media Access Control)
Money		importe monetario
numeric [ (p, s) ]	decimal [(p, s)]	numérico exacto de precisión seleccionable
Path		camino geométrico en un plano
Point		punto geométrico en un plano
Polygon		camino cerrado geométrico en un plano
Real	float4	número de punto flotante de precisión simple (4 bytes)
Smallint	int2	entero con signo de dos bytes
Serial	serial4	entero con autoincremento de cuatro bytes
<b>Nombre</b>	<b>Alias</b>	<b>Descripción</b>
Text		cadena de caracteres de longitud variable

time [ (p) ] [ without time zone ]		hora del día (sin zona horaria)
time [ (p) ] with time zone	timetz	hora del día, incluyendo zona horaria
timestamp [ (p) ] [ without time zone ]		fecha y hora (sin zona horaria)
timestamp [ (p) ] with time zone	timestampz	fecha y hora, incluyendo zona horaria
Tsquery		consulta de búsqueda de texto
Tsvector		documento de búsqueda de texto
txid_snapshot		instantánea de ID de transacción a nivel de usuario
Uuid		identificador universalmente único
Xml		datos XML

**Tabla 10. Listado de datos disponibles en PostgreSQL.** (The PostgreSQL Global Development Group).

### **3.2.4 Digitalización y actualización de la cartografía del cementerio.**

Con efecto de generar la codificación y la nomenclatura catastral de los sitios de entierro del municipio de Chambo, se digitalizó sobre el insumo cartográfico actualizado, obtenido en campo, las entidades correspondientes a los límites del cementerio, los sectores establecidos en el levantamiento planimétrico existente en el GAD y los caminos del cementerio municipal.

Una vez digitalizados los objetos correspondientes al cementerio de Chambo, se obtuvo el siguiente Mapa Base del cementerio de Chambo (ver Mapa 4).

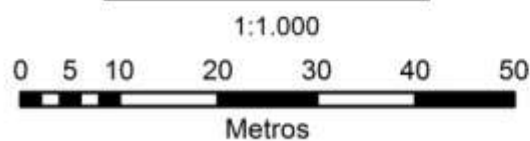
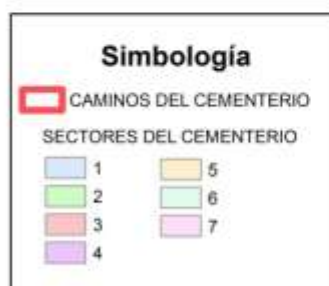
# MAPA DE BASE DEL CEMENTERIO MUNICIPAL DE CHAMBO

ECUADOR ESCALA 1 : 1000

PUCE



© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA



Proyección Universal Transversa de Mercator UTM  
Elipsoide y Datum Horizontal Sistema Geodésico Mundial WGS 84  
Zona 17 Sur

 <b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR</b> CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS	
<b>CARRERA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL H071</b>	
<b>MAPA DE BASE DEL CEMENTERIO MUNICIPAL DE CHAMBO</b>	
<b>ELABORADO POR:</b> Juan Francisco Sánchez	<b>FUENTES:</b> - Mapa Base de arcGIS, OpenStreetMaps, - Límites del cementerio, Digitalización Propia.
<b>REVISADO POR:</b> Msc. Soledad Vasquez	
<b>FECHA:</b> 25/04/2019	<b>ESCALA DE IMPRESIÓN:</b> 1: 1.000 <b>ESCALA DE TRABAJO:</b> 1: 5.000

Mapa 4. Mapa base del cementerio de Chambo. (Por el autor, 2019).

### **3.3 Geo codificación y nomenclatura catastral.**

Geo codificación, según el diccionario de términos geográficos publicado por el Instituto geográfico militar del Ecuador, consiste en el proceso de etiquetar directa o indirectamente un objeto geográfico, para de esta manera identificar su posición espacial con respecto a un punto de referencia (IGM, 2007).

Según este mismo diccionario, la nomenclatura catastral, consiste en codificar cada parcela con un dígito único que permita su fácil localización en los planos catastrales (IGM, 2007).

En este caso, para diseñar la nomenclatura catastral del cementerio municipal de Chambo se codificó las vías del cementerio, para de esta manera ubicar los sitios de entierro con el nombre que se le asignó a cada camino.

### **3.4 Análisis de la normativa de la nomenclatura vial en el cantón Chambo.**

En el cantón Chambo existe una reforma a la ordenanza que se refiere a la nomenclatura vial del cantón, expedida el 16 de noviembre de 2015, este instrumento legal establece en su primer capítulo, que las calles llevaran los nombres de personajes ilustres del cantón, en su segundo capítulo establece, que los ejes viales se nombraran y codificaran de norte a sur y de este a oeste respectivamente, este mismo capítulo expresa que se ha elegido una manzana central, para a partir de esta, codificar las calles hacia el norte, sur, este y oeste, iniciando la codificación con la inicial del punto cardinal y desde el dígito inicial 1 (GAD CHAMBO, 2015).

### **3.5 Establecimiento de los lineamientos técnicos para realizar la nomenclatura del cementerio de Chambo.**

Para realizar la nomenclatura de los caminos del cementerio, se procedió a digitalizar sobre la fotografía aérea obtenida por el equipo de trabajo, debido a la forma de un rectángulo muy regular del cementerio y siguiendo la metodología utilizada por el GAD para nombrar y codificar las vías del cantón Chambo, se procedió a elegir como punto referencial y central a la manzana que corresponde al sector 3 del cementerio, los caminos que se encuentren hacia el norte se codificarán desde el dígito N1 en adelante, los caminos que estén hacia el sur se los denominara con el código S1 en adelante; los caminos que estén a la izquierda o al Este del sector 3 se los codificara desde el dígito

El y finalmente para los caminos que se encuentran hacia el oeste o la izquierda de la manzana referencial se los codificara desde el Oe 1.

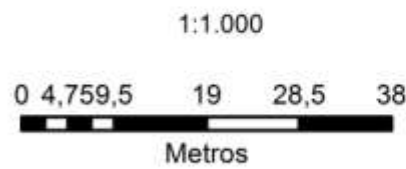
Para esta investigación, debido a que existe un número muy reducido de caminos, se procedió a añadir un nuevo campo y a renombrar los caminos uno por uno en la tabla de atributos del respectivo shapefile y tomando en cuenta los parámetros antes mencionados.

Obteniendo de esta manera los siguientes caminos ya codificados, que se muestran en el siguiente mapa

# MAPA DE LA NOMENCLATURA DE LOS CAMINOS DEL CEMENTERIO MUNICIPAL DE CHAMBO

ECUADOR ESCALA 1 : 1000

PUCE



Proyección Universal Transversa de Mercator UTM  
Elipsoide y Datum Horizontal Sistema Geodésico Mundial WGS 84  
Zona 17 Sur

 <b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR</b> CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS	
<b>CARRERA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL H071</b>	
<b>MAPA DE LA NOMENCLATURA DE LOS CAMINOS DEL CEMENTERIO MUNICIPAL DE CHAMBO</b>	
<b>ELABORADO POR:</b> Juan Francisco Sánchez	<b>FUENTES:</b> -OpenStreetMaps, Mapa base de arcGIS, 2019 -Grupo de trabajo, fotografía aérea, 0,92 cm/píxel, 2019. -Grupo de trabajo, cartografía del cementerio, 2019.
<b>REVISADO POR:</b> Msc. Soledad Vasquez	<b>ESCALA DE IMPRESIÓN:</b> 1: 1000 <b>ESCALA DE TRABAJO:</b> 0,92 CM/PIXEL
<b>FECHA:</b> 27/04/2019	

Mapa 5. Mapa de la nomenclatura de caminos del cementerio de Chambo. (Por el autor, 2019).

### **3.6 Actualización de la información gráfica (mapa de uso de suelo del sector 5 del cementerio).**

Existen dos tipos de modelos de datos, Raster y Vectoriales; los primeros son imágenes escaneadas, fotografías aéreas que almacenan datos en cada celda, mientras que los vectoriales constituyen datos de tipo puntos, líneas y polígonos; todos estos datos sirven como fuente de información para concebir capas, ya sean raster o de tipo vectoriales (Olaya, 2014).

Para esta investigación, se utilizará como base una fotografía aérea, la cual constituye un modelo de datos de tipo raster, misma que representa en un solo conglomerado, las diferentes variables u objetos como: vías, áreas urbanas, elevaciones entre otros, contenidos en esta imagen, lo más cercana a la realidad; para poder manejar cada elemento en una capa por separado es necesario convertir esta capa raster a una capa vectorial, conversión que se realiza a través de un procedimiento llamado digitalización (Olaya, 2014).

Para cumplir con la finalidad de este trabajo es necesario, disgregar los objetos geográficos en variables independientes, a través del trazado de los mismos sobre nuestra imagen base, técnica correspondiente al proceso de digitalización manual donde la precisión espacial de los datos obtenidos depende del operador, su experiencia e inclusive de su estado de ánimo (Olaya, 2014).

Para actualizar la información espacial que hace alusión a la localización exacta de los objetos geográficos, se procedió a geo referenciar la imagen obtenida a través del dron, esto para lograr una mayor precisión espacial o que los datos coincidan con la realidad.

Es importante geo referenciar todos los insumos cartográficos, para de esta manera ajustar la geometría de los objetos a la realidad de los mismos, ya que esta puede distorsionarse debido a irregularidades del ángulo de captura o de toma de datos del sensor o cámara, debido a que este se encuentra instalado en un vehículo aéreo no tripulado, el mismo que debido al viento genera variaciones en el ángulo de toma de datos, los sensores modernos ya cuentan con un sistema GPS integrado y producen registros relativamente precisos, los mismos que necesitan un reajuste menor que otros datos, como por ejemplo un mapa o carta topográfica escaneada (ESRI).

Para este proceso de corrección se utilizó como base o puntos de control el conjunto de datos existente del cementerio, levantado por la municipalidad, con un GPS estacionario.

Posterior a esto, se procedió a dibujar las capas de datos, que se usan y modifican en un SIG, dichas capas son grupos de objetos geográficos, que contienen un grupo de objetos que hemos digitalizado, como las vías y caminos del cementerio, sus manzanas o sectores y sus unidades de entierro (sitios en tierra y edificios de bóvedas), que tendrán la misma geometría y los mismos atributos o información de la tabla, esto es muy conveniente, ya que al momento del análisis, nos permite ocultar capas individualmente con un solo clic, permitiéndonos así seleccionar la información necesaria para la generación de los mapas y planos catastrales (QGIS).

Para los edificios de bóvedas se procedió a dibujar las tumbas piso a piso, cada entidad sobrepuesta unas con otras, para así poder contar con el mapa y la ubicación real de las unidades de entierro.

Se obtuvieron las siguientes capas o conjuntos de entidades geográficas:

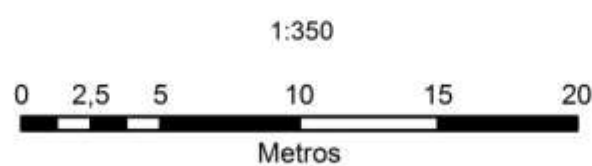
- Sectores del cementerio
- Caminos del cementerio
- Sitios de entierro

Estos conjuntos de entidades o capas se encuentran compilados y recopilados en el mapa que se muestra a continuación del sector 5 del cementerio.

# MAPA DE LOS SITIOS DE ENTIERRO DEL SECTOR 5 DEL CEMENTERIO MUNICIPAL DE CHAMBO

ECUADOR ESCALA 1 : 350

PUCE



Proyección Universal Transversa de Mercator UTM  
Elipsoide y Datum Horizontal Sistema Geodésico Mundial WGS 84  
Zona 17 Sur

<b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR</b> <b>CIENCIAS HUMANAS</b> <b>ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS</b>	
<b>CARRERA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL H071</b>	
<b>MAPA DE LOS SITIOS DE ENTIERRO DEL SECTOR 5 DEL CEMENTERIO MUNICIPAL DE CHAMBO</b>	
<b>ELABORADO POR:</b> Juan Francisco Sánchez	<b>FUENTES:</b> -Grupo de trabajo, fotografía aérea, 0,92 cm/píxel, 2019. -Grupo de trabajo, cartografía del cementerio, 2019.
<b>REVISADO POR:</b> Msc. Soledad Vasquez	<b>ESCALA DE IMPRESIÓN:</b> 1: 350
<b>FECHA:</b> 27/04/2019	<b>ESCALA DE TRABAJO:</b> 0,92 CM/PIXEL

Mapa 6. Mapa del sector 5 del cementerio de Chambo. (Por el autor, 2019).

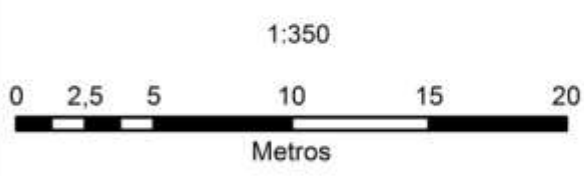
# MAPA DE LOS EDIFICIOS DE BÓVEDAS DEL CEMENTERIO MUNICIPAL DE CHAMBO

ECUADOR ESCALA 1 : 350

PUCE



Simbología	
<span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:yellow; border:1px solid black;"></span>	EDIFICIOS DE BÓVEDAS
<span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:red; border:1px solid black;"></span>	CAMINOS DEL CEMENTERIO
<span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border:1px solid black;"></span>	SECTORES DEL CEMENTERIO



Proyección Universal Transversa de Mercator UTM  
Elipsoide y Datum Horizontal Sistema Geodésico Mundial WGS 84  
Zona 17 Sur

<b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR</b> CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS	
<b>CARRERA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL H071</b>	
<b>MAPA DE LOS EDIFICIOS DE BÓVEDAS DEL SECTOR 5 DEL CEMENTERIO MUNICIPAL DE CHAMBO</b>	
<b>ELABORADO POR:</b> Juan Francisco Sánchez	<b>FUENTES:</b> -Grupo de trabajo, fotografía aérea, 0,92 cm/píxel, 2019. -Grupo de trabajo, cartografía del cementerio, 2019.
<b>REVISADO POR:</b> Msc. Soledad Vasquez	<b>ESCALA DE IMPRESIÓN:</b> 1: 350
<b>FECHA:</b> 03/05/2019	<b>ESCALA DE TRABAJO:</b> 0,92 CM/PIXEL

Mapa 7. Mapa de los edificios de bóvedas del cementerio de Chambo. (Por el autor, 2019).

#### **4. Capítulo IV. Elaboración de capas de información geográfica del cementerio de Chambo compatibles con postgresSQL.**

PostgreSQL cuenta entre sus extras con la famosa extensión PostGIS, esta extensión le añade soporte en cuanto a términos geométricos (The PostgreSQL Global Development Group), es decir se pueden añadir y visualizar elementos u objetos geográficos como parte de la base de datos; por lo anterior, es necesario crear los shapefiles de cada uno de los objetos geográficos del cementerio de Chambo con sus respectivas tablas de datos estandarizadas, para absorberlo desde PostgreSQL con la extensión PostGIS.

##### **4.1 Procesamiento de la información**

La información provista por el GAD de Chambo, en diciembre de 2018, sobre el registro de los fallecidos se encontraba compilada en una tabla en formato Excel, la fotografía aérea provista se encontraba en formato TIFF, el levantamiento topográfico de los sitios de entierro, se encuentra en formato shapefile.

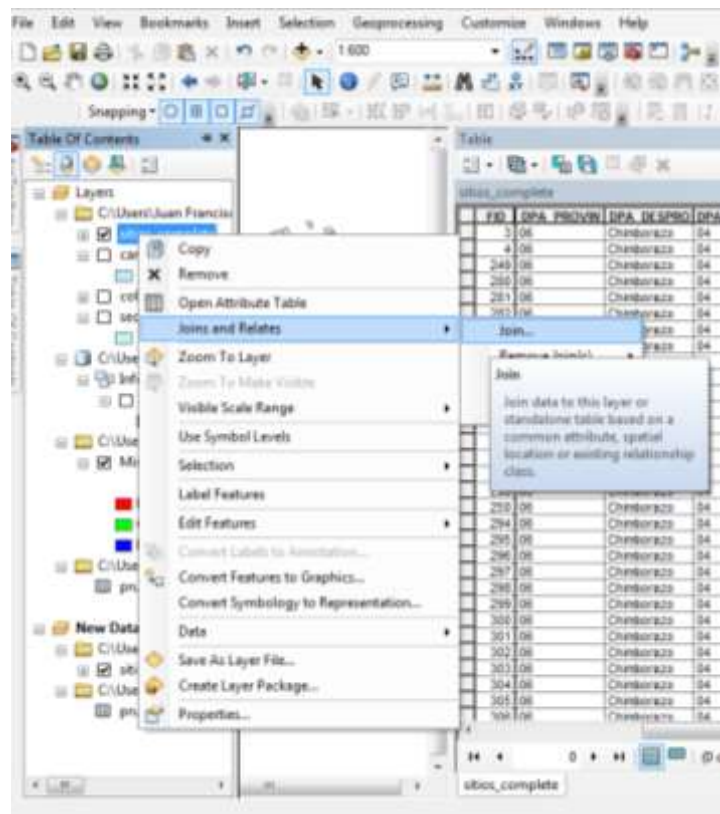
El registro de fallecidos necesitó actualizarse, a través de una recolección de datos planificada en varias visitas al campo, con la finalidad de recolectar todos los datos que conforman la ficha catastral de cada una de las unidades de entierro. Posteriormente se procedió a tabular la información de los fallecidos (ver anexo 1).

En esta tabla nueva se procedió a añadir un campo que incluye el número único del sitio de entierro llamado clave\_siti, conformado por el sector, el número de sitio, número de piso y número bóveda (para las tumbas en suelo se tendrá en cuenta el piso 01 y la bóveda 01) este mismo campo se debe añadir en la tabla de atributos de las capas correspondientes a los sitios en suelo, las bóvedas y los nichos, a través del SIG para en lo posterior poder realizar un join y que nuestra información gráfica se junte con los datos de cada una de las tumbas. Este nuevo campo será idéntico en las tablas como en los atributos del archivo shp de la información gráfica de cada tumba.

ID	DPA	PROVIN	DPA DESPRO	DPA CANTON	DPA PARRI	DPA DESPAR	DPA DESCAN	num sector	num sitio	num piso	num bodega	clave_siti
3	06	Chimborazo	04	55	Chambo	Chambo	05	004	01	01		05060101
4	06	Chimborazo	04	55	Chambo	Chambo	05	005	01	01		05060101
249	06	Chimborazo	04	55	Chambo	Chambo	05	006	01	14		05060114
250	06	Chimborazo	04	55	Chambo	Chambo	05	006	01	12		05060112
251	06	Chimborazo	04	55	Chambo	Chambo	05	006	01	13		05060113
252	06	Chimborazo	04	55	Chambo	Chambo	05	006	01	15		05060115
253	06	Chimborazo	04	55	Chambo	Chambo	05	006	02	09		05060209
254	06	Chimborazo	04	55	Chambo	Chambo	05	006	02	11		05060211
255	06	Chimborazo	04	55	Chambo	Chambo	05	006	02	10		05060210
256	06	Chimborazo	04	55	Chambo	Chambo	05	006	02	08		05060208
257	06	Chimborazo	04	55	Chambo	Chambo	05	006	03	06		05060306
258	06	Chimborazo	04	55	Chambo	Chambo	05	006	03	04		05060304
259	06	Chimborazo	04	55	Chambo	Chambo	05	006	03	05		05060305
259	06	Chimborazo	04	55	Chambo	Chambo	05	006	03	07		05060307
291	06	Chimborazo	04	55	Chambo	Chambo	05	006	04	03		05060403
292	06	Chimborazo	04	55	Chambo	Chambo	05	006	04	01		05060401
293	06	Chimborazo	04	55	Chambo	Chambo	05	006	04	02		05060402
250	06	Chimborazo	04	55	Chambo	Chambo	05	007	01	15		05070115
294	06	Chimborazo	04	55	Chambo	Chambo	05	007	01	13		05070113
295	06	Chimborazo	04	55	Chambo	Chambo	05	007	01	12		05070112
296	06	Chimborazo	04	55	Chambo	Chambo	05	007	01	14		05070114
297	06	Chimborazo	04	55	Chambo	Chambo	05	007	02	09		05070209
298	06	Chimborazo	04	55	Chambo	Chambo	05	007	02	10		05070210
299	06	Chimborazo	04	55	Chambo	Chambo	05	007	02	11		05070211
300	06	Chimborazo	04	55	Chambo	Chambo	05	007	02	09		05070209
301	06	Chimborazo	04	55	Chambo	Chambo	05	007	03	07		05070307
302	06	Chimborazo	04	55	Chambo	Chambo	05	007	03	05		05070305
303	06	Chimborazo	04	55	Chambo	Chambo	05	007	03	04		05070304
304	06	Chimborazo	04	55	Chambo	Chambo	05	007	03	06		05070306
305	06	Chimborazo	04	55	Chambo	Chambo	05	007	04	01		05070401
306	06	Chimborazo	04	55	Chambo	Chambo	05	007	04	02		05070402

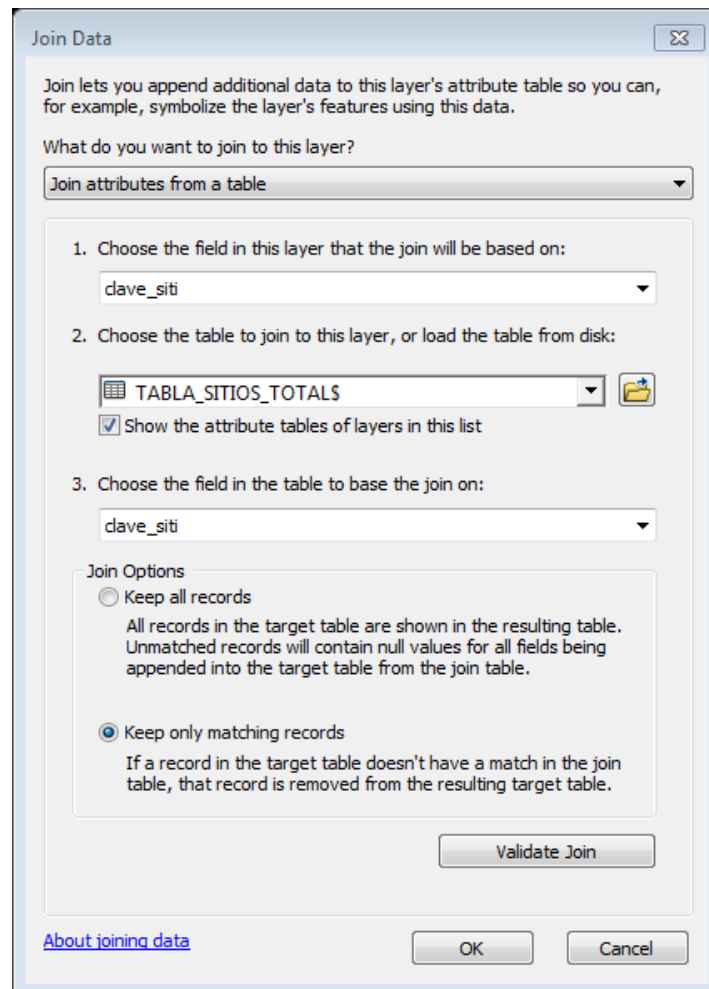
**Gráfico 6. Campo en común añadido a la tabla de atributos de la cobertura de sitios de entierro. (Por el autor, 2019).**

Una vez agregado este campo en común en las tablas, en los shapefiles de sitios en suelo y de edificios de bóvedas, procedemos a realizar un join entre los dos archivos, teniendo en cuenta el campo en común entre la tabla de sitios con el shapefile de sitios.



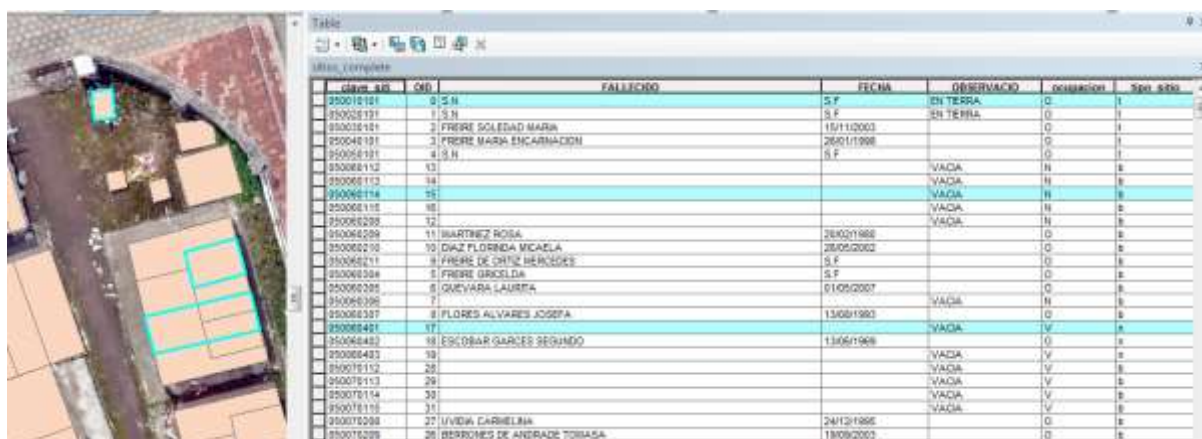
**Gráfico 7. Ubicación Del Comando Join En Arcgis. (Por el autor, 2019).**

Como podemos observar en la siguiente imagen se definen los parámetros (que tabla se va a unir) y a través de qué campo en la tabla.



**Gráfico 8. Parámetros para establecer el join espacial entre la tabla y la cobertura de sitios de entierro.** (Por el autor, 2019).

Ya realizada esta unión de la tabla con el shapefile, nuestra información gráfica estará adjunta a cada uno de los registros alfanuméricos levantados en el campo. Como podemos observar en la siguiente imagen la tabla de atributos ya está anexa con la información de la tabla Excel.



**Gráfico 9. Tabla de atributos de la capa sitios de entierro unida con la tabla de datos.** (Por el autor, 2019).

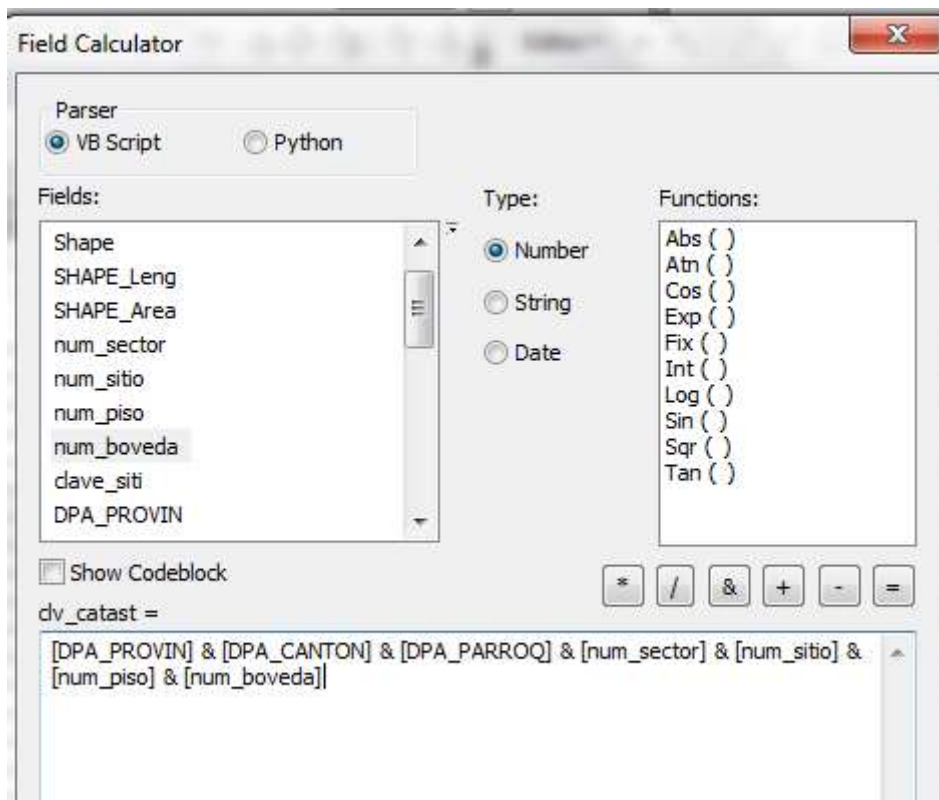
Posterior a esto ya tenemos un shapefile de todos los sitios de entierro con su respectiva tabla cuyos datos ya están estandarizados y anexados cada uno a su elemento geográfico correspondiente, es necesario exportar el shapefile al que unimos nuestra tabla para que se actualicen todos los registros y guardarlo en la carpeta que posteriormente vamos a compartir a nuestra base de datos de PostgreSQL.

Una vez exportado el shape procedemos a crear la clave catastral para cada sitio conformada por 15 caracteres ya existentes en la tabla, esta clave será única para cada elemento y estará constituida de la siguiente manera:

ESQUEMA DE CLAVE CATASTRAL PARA SITIOS DE ENTIERRO DEL CEMENTERIO DE CHAMBO														
DPA_PROVIN	DPA_CANTON	DPA_PARROQ	num_sector	num_sitio	num_piso	num_boveda								
0	6	0	4	5	0	0	5	0	0	1	0	1	0	1

**Gráfico 10. Composición de la clave catastral única para sitios de entierro.** (Por el autor basado en (Dirección Metropolitana de Catastro, 2011)).

Para este propósito en la tabla de nuestro shapefile creamos el campo llamado `clv_catast` de tipo texto y 15 caracteres, sobre el cual vamos a calcular la siguiente expresión con la herramienta field calculator:



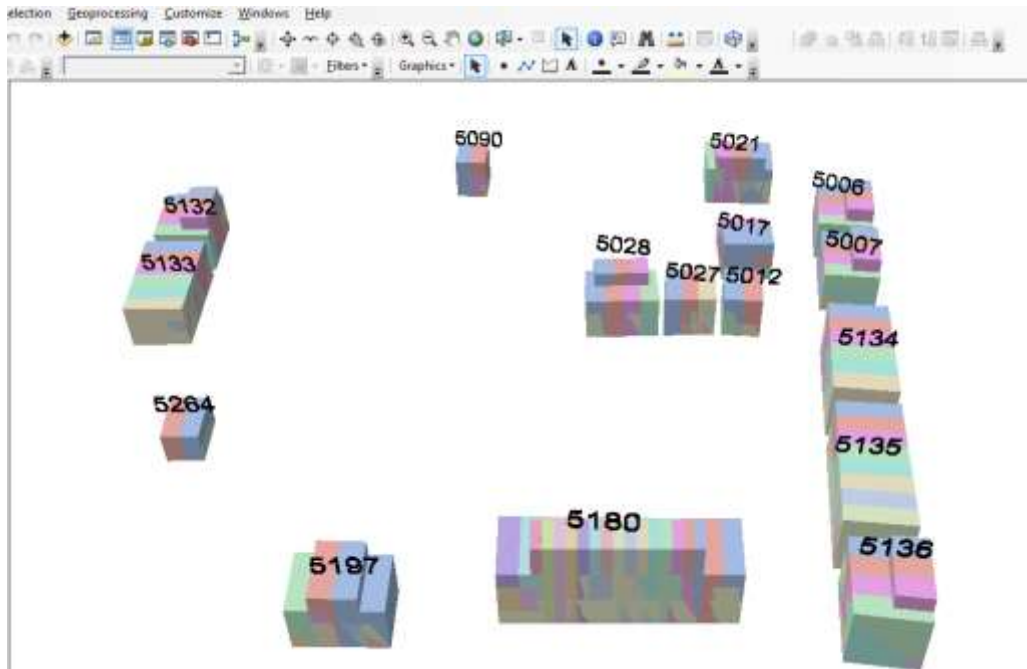
**Gráfico 11. Expresión en lenguaje de programación Visual Basic para calcular el campo de la clave catastral de los sitios de entierro.** (Por el autor, 2019).

Después de esto ya tenemos todos nuestros sitios de entierro con su información gráfica, alfanumérica y su respectiva clave catastral, en un archivo de tipo shapefile compatible con la base de datos espacial del servidor PostgreSQL.

Para los edificios de bóvedas se procederá a dibujar las tumbas piso a piso, cada entidad sobrepuesta unas con otras, para así poder contar con el mapa y la ubicación real de las unidades de entierro, se obtendrá un mapa para cada edificio y se procederá de igual manera a crear el shapefile con la información gráfica y en sus atributos un campo donde indique el número de sitio que en este caso estará formado por el sector (1 dígito), el número del sitio de entierro o edificio de bóvedas letra correspondiente a la fila (1 dígito) y el número correspondiente a la columna en la que se encuentra ubicada la bóveda.

De esta manera se podrá realizar el join o la unión de los respectivos datos de cada sitio de entierro, recopilados en tablas de formato Excel.

A continuación se muestra, como se pueden crear representaciones en 3D de los edificios de bóvedas, mediante la utilización de un software o extensión especializada dentro de un sistema de información geográfica.



**Gráfico 12. Captura de la escena 3D creada en arcscene para los edificios de bóvedas.** (Por el autor, 2019).



**Gráfico 13. Captura de la escena 3D creada en arcscene para los edificios de bóvedas sobre la imagen geo referenciada.** (Por el autor, 2019).

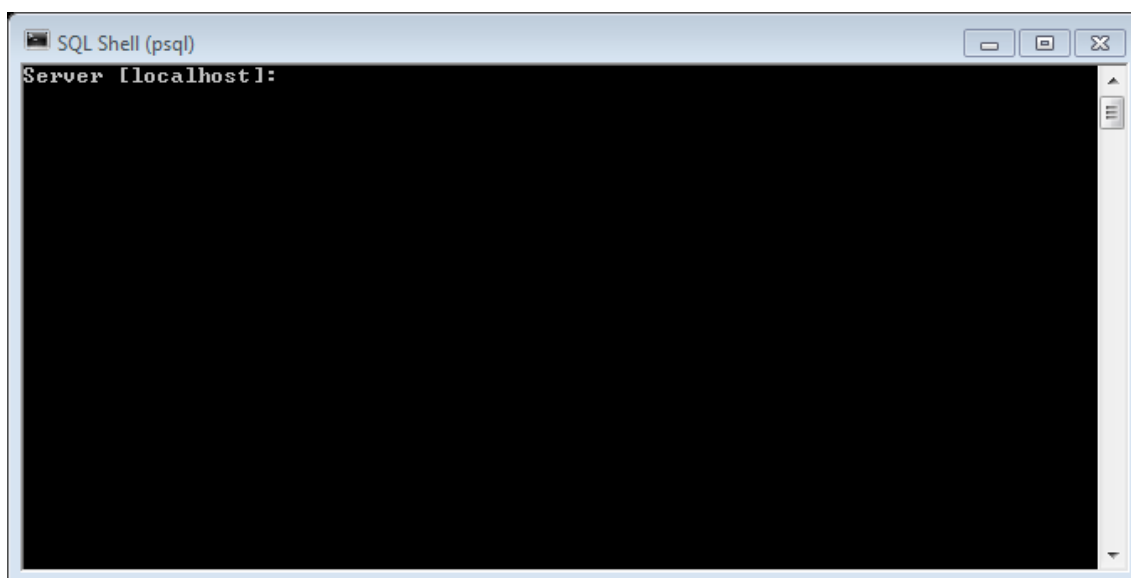
## 5. Capítulo V. Implementación del catastro del sector 5 del cementerio

### 5.1 Elaboración de la base de datos

El sistema gestor de base de datos PostgreSQL es una herramienta potente que permite crear bases de datos a través de diferentes lenguajes de programación; además permite crear bases de datos de doble vía donde se anexan o extrae datos desde shapefiles a las bases de datos almacenadas en su servidor.

En el apartado anterior preparamos nuestro shapefile para añadirlo a nuestra base de datos.

Para crear nuestra base de datos es necesario instalar el software PostgreSQL el mismo que se descarga de manera gratuita del sitio web de esta aplicación; este software tiene un apartado llamado SQLshell que permite escribir en lenguaje de programación todos los procesos que queremos realizar como crear tablas y definir sus atributos; tiene la siguiente forma:



**Gráfico 14. Pantalla de programación SQLShell del servidor PostgreSQL 10.** (Por el autor, 2019).

En esta pantalla se escriben todas las sentencias a ejecutarse; también incluye una plataforma más amigable con el usuario donde podemos realizar los mismos procesos pero realizando clic sobre diferentes botones, este software se llama PGADMIN y viene incluido en PostgreSQL.

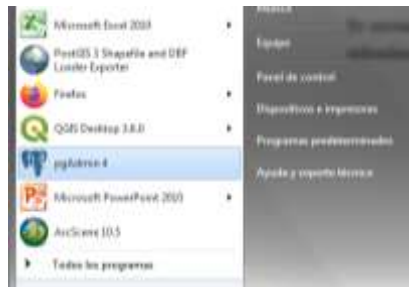
### 5.2 Introducción de los datos

Para introducir los datos del sector 5 del cementerio de Chambo en una base de datos abriremos el PGAdmin en nuestro computador; crearemos una base de datos que se

llame cementerio y a través de la extensión PostGIS que permite acceder a información geográfica desde el gestor de base de datos, sin necesidad de escribir las sentencias para crear nuestras tablas.

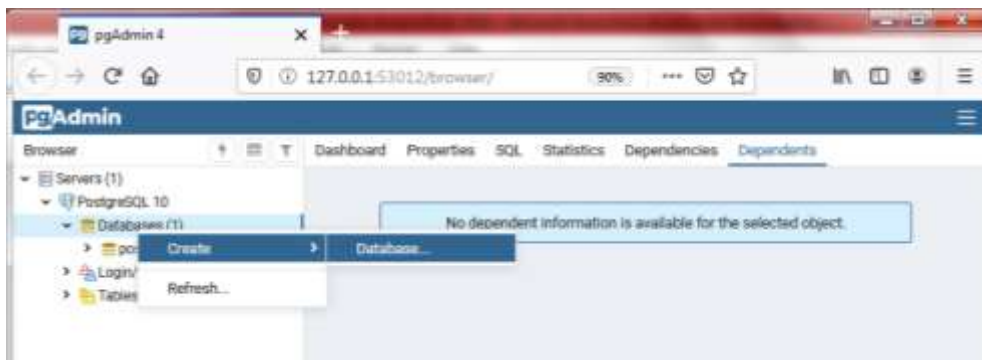
Es necesario que la información geográfica este estandarizada para evitar errores y redundancias en los datos.

Abrimos pgAdmin:



**Gráfico 15. Captura del menú de INICIO mostrando el icono de pgAdmin.** (Por el autor, 2019).

Clic derecho sobre **databases** clic sobre **crear base de datos**

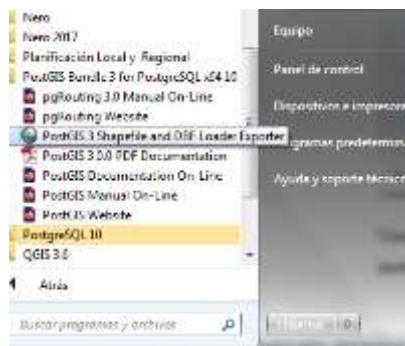


**Gráfico 16. Captura del menú servidor de pgAdmin en PostgreSQL.** (Por el autor, 2019).

Escogemos el nombre de nuestra base de datos y damos click en **guardar**

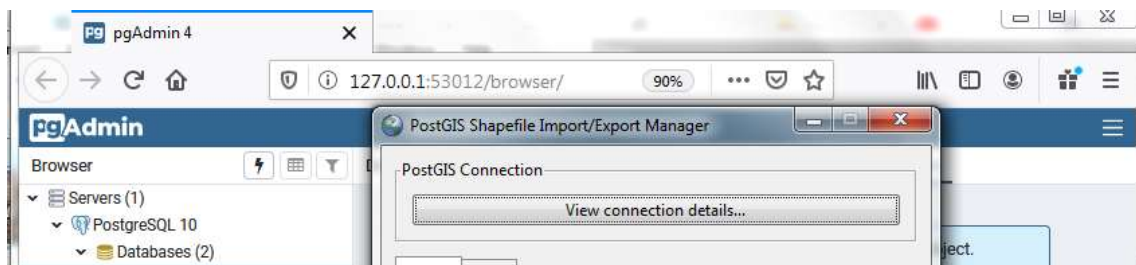


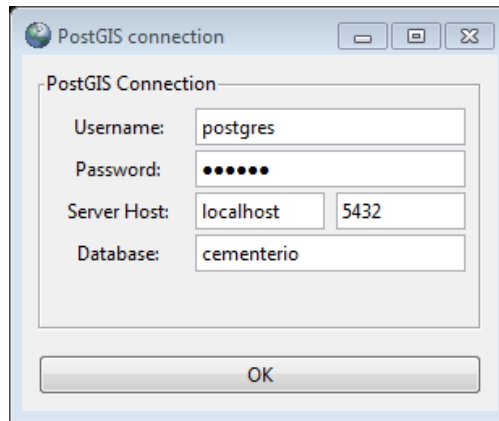
Una vez generada nuestra base de datos procedemos a abrir la extensión PostGIS instalada previamente en conjunto con el sistema postgresQL.



**Gráfico 17. Captura del menú de INICIO mostrando el icono de la extensión PostGIS.** (Por el autor, 2019).

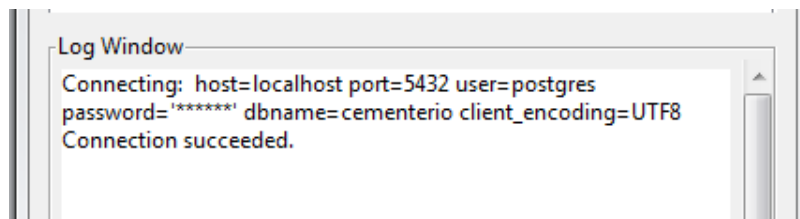
Establecemos los detalles de conexión es decir a que base de datos vamos a conectar nuestro shapefile





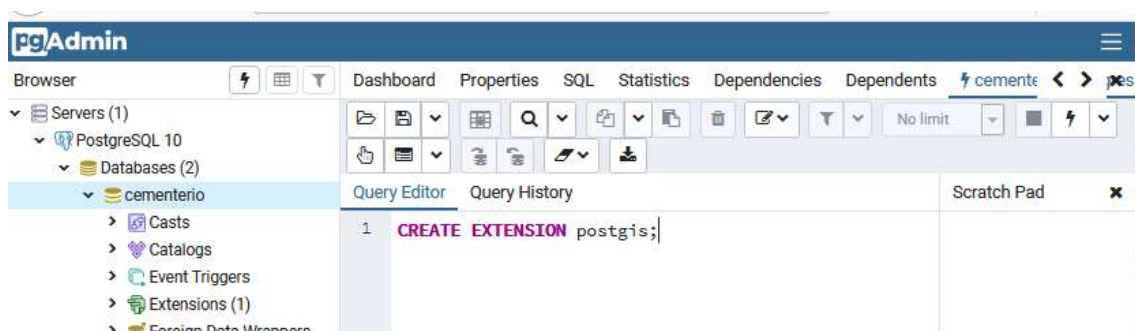
**Gráfico 18. Captura del menú detalles de conexión de pgAdmin.** (Por el autor, 2019).

Aquí introducimos los datos del usuario y la base de datos a la que queremos cargar nuestros datos espaciales. El programa nos devolverá un mensaje que la conexión ha sido exitosa.



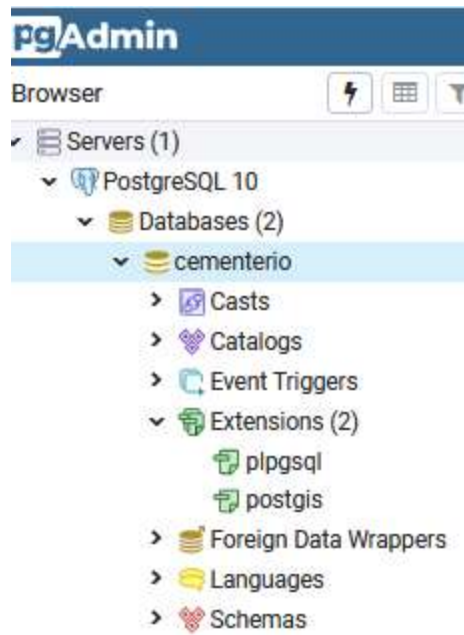
**Gráfico 19. Captura del mensaje de conexión exitosa en pgAdmin.** (Por el autor, 2019).

Una vez establecido esto entramos en nuestra base de datos en pgAdmin y activamos la extensión postgis a través del query tool con la siguiente expresión



**Gráfico 20. Captura de la sentencia en pgAdmin para activar la extensión PostGIS.** (Por el autor, 2019).

Una vez realizado esto podemos revisar que se ha activado la extensión postgis dentro de nuestra base de datos.



Posterior en la ventana de la plataforma Post GIS hacemos clic en ADD FILE

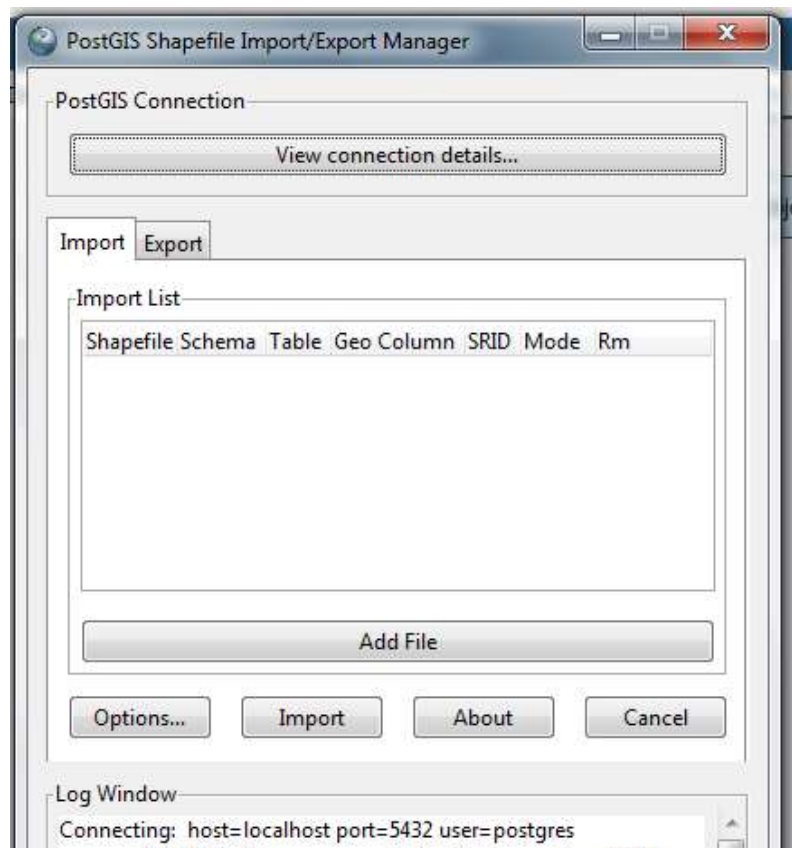
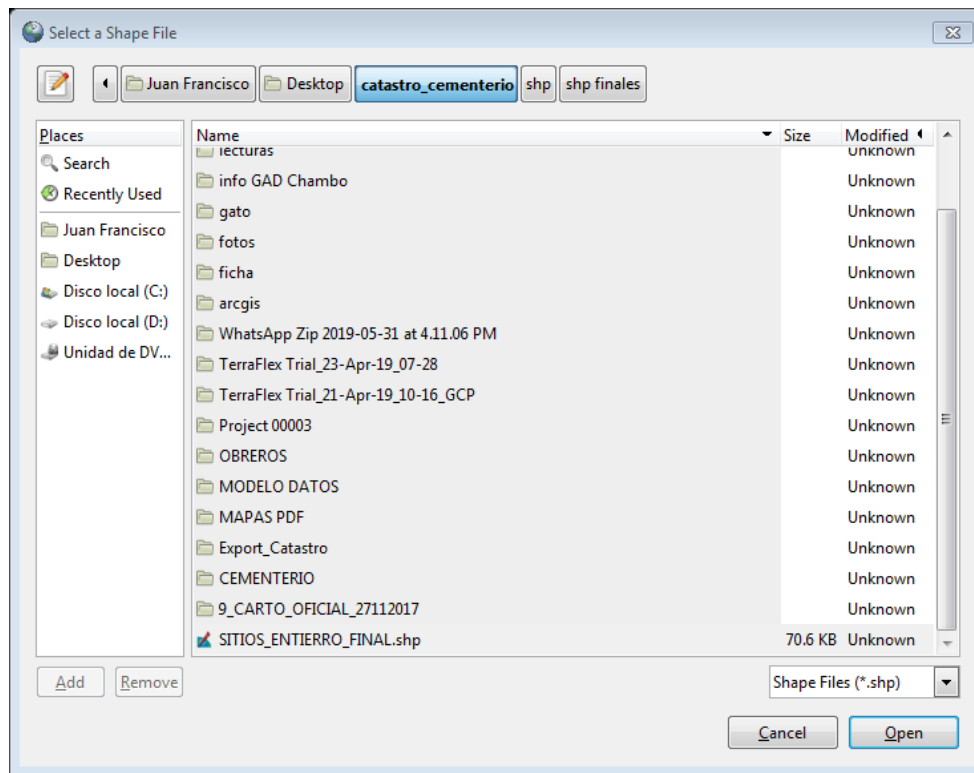


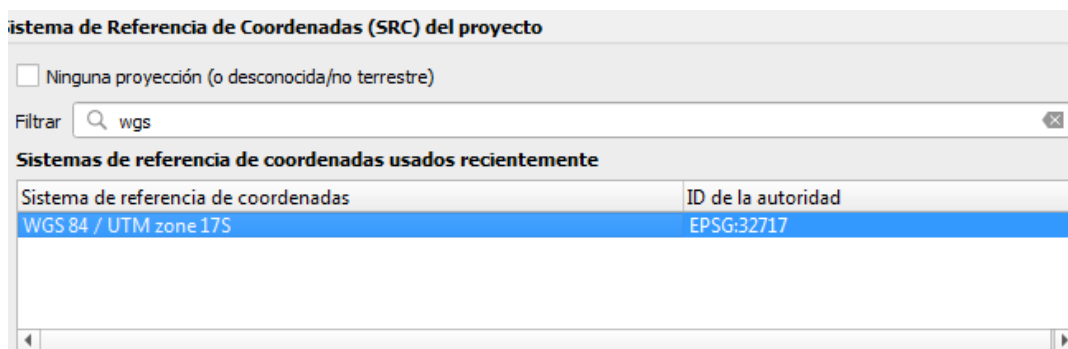
Gráfico 21. Captura del menú de la extensión PostGIS. (Por el autor, 2019).

Y escogemos de nuestra carpeta nuestros shapefiles a cargar (SITIOS\_ENTIERRO\_FINAL).

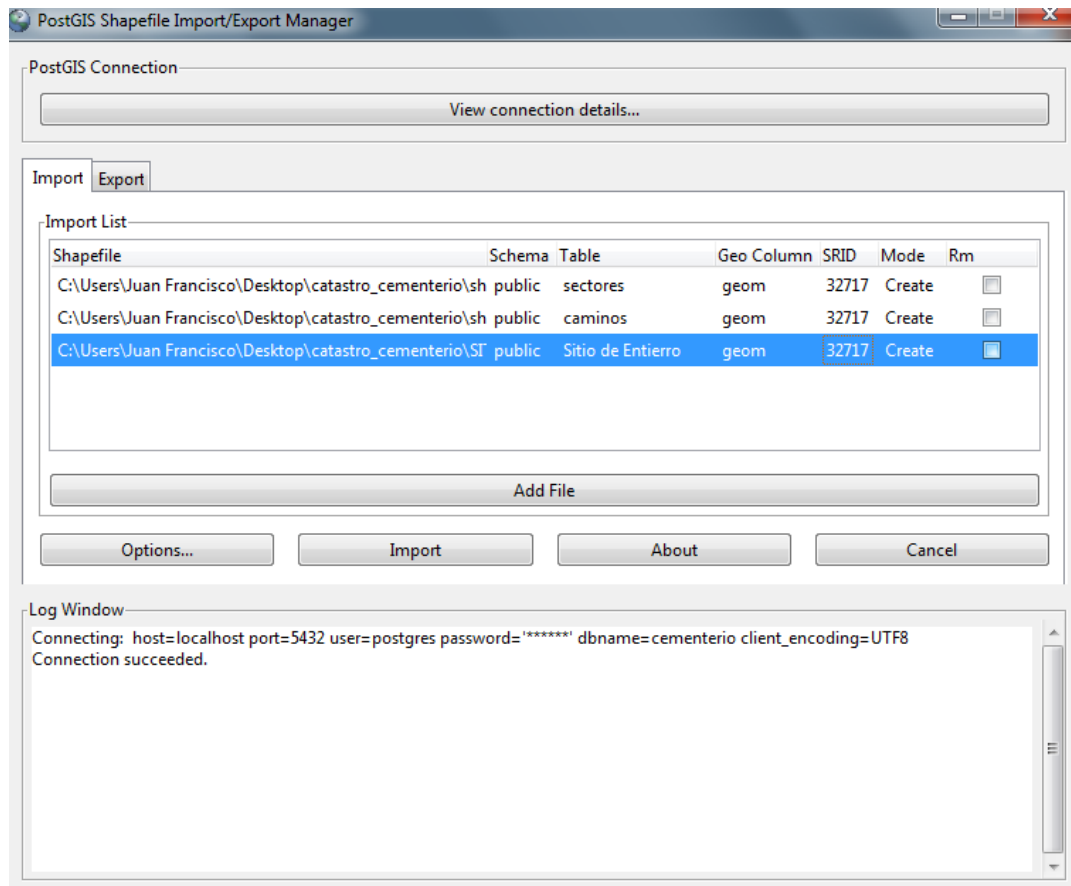


**Gráfico 22. Captura del menú del archivo a cargar desde PostGIS a la base de datos PostgreSQL.** (Por el autor, 2019).

Posterior a esto debemos especificar el nombre de la tabla SITIOS de ENTIERRO, sectores y caminos asa como también el sistema de referencia, el mismo que se codifica para software libre y para el sistema WGS84 zona 17 sur establece el siguiente código 32717

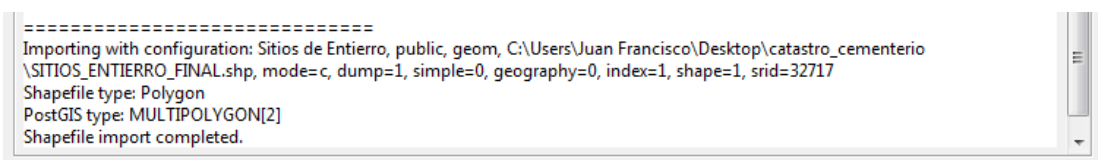


**Gráfico 23. Captura del menú de selección del sistema de referencia en PostGIS.** (Por el autor, 2019).



**Gráfico 24. Captura del menú de carga de archivos en PostGIS.** (Por el autor, 2019).

Una vez establecidos los parámetros damos clic en IMPORT y el programa nos despliega un mensaje que la importación ha sido exitosa.



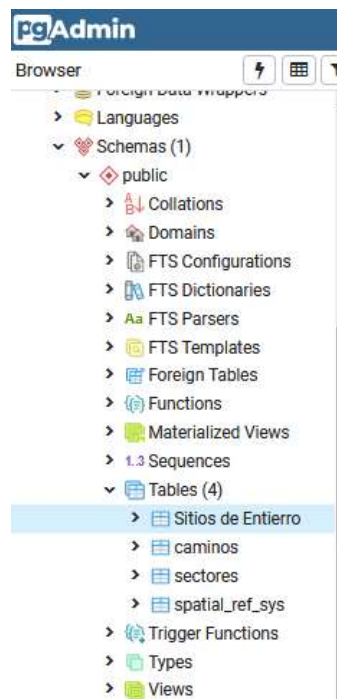
**Gráfico 25. Captura del mensaje de carga exitosa de archivos a través de PostGIS.** (Por el autor, 2019).

Volvemos a pgAdmin y en nuestra base de datos buscamos el esquema público:



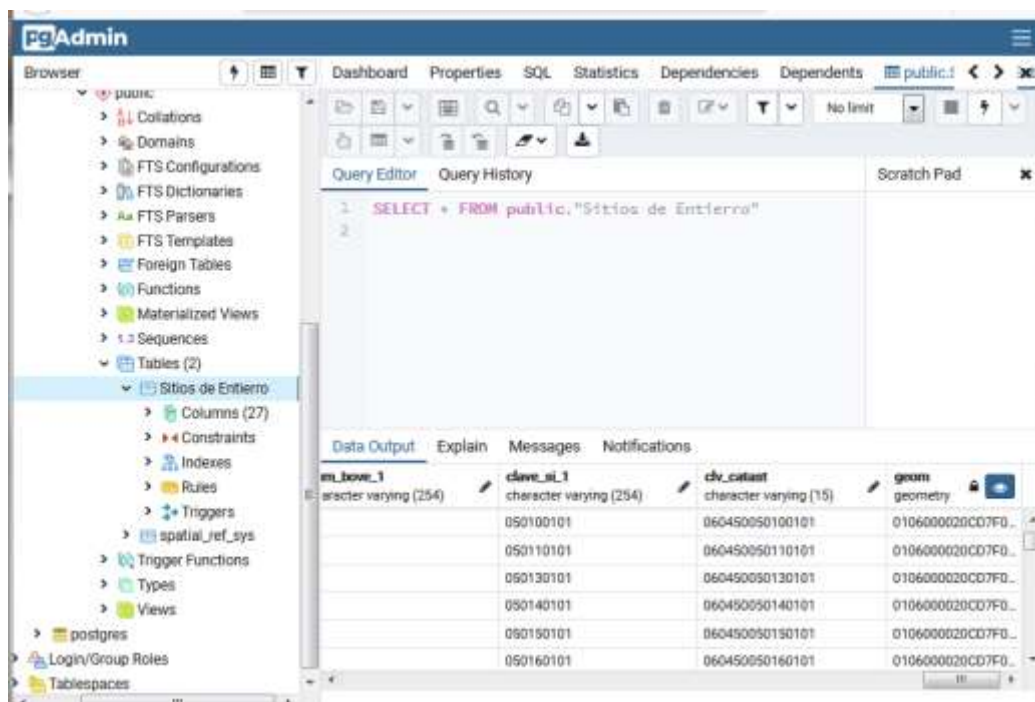
**Gráfico 26. Captura del menú de la base de datos cementerio.** (Por el autor, 2019).

Dentro de este esquema se guardan nuestras tablas que ya forman parte de nuestra base de datos



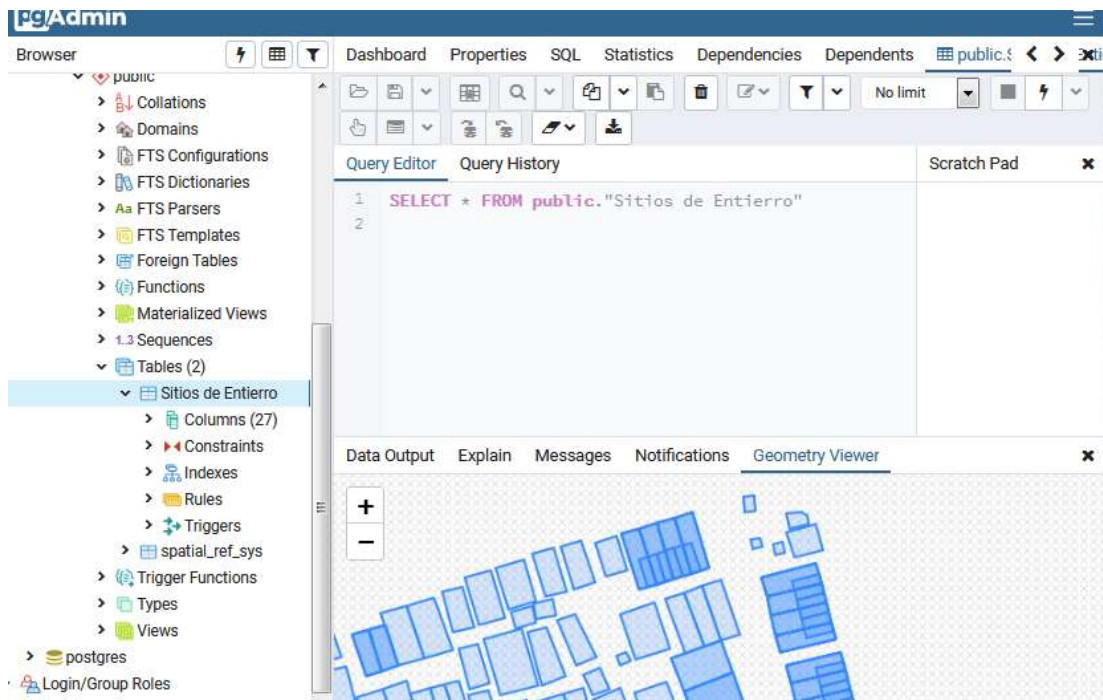
**Gráfico 27. Captura del menú de la base de datos cementerio con sus archivos ya importados.** (Por el autor, 2019).

Estos datos ya importados pueden ser visualizados y editados dentro de este sistema catastral. A través de lenguaje SQL se pueden realizar consultas y modificar tanto las tablas como la estructura de las mismas, además permite manipular e ingresar nuevos datos.



**Gráfico 28. Captura de la base de datos cementerio con sus datos en modo de visualización.** (Por el autor, 2019).

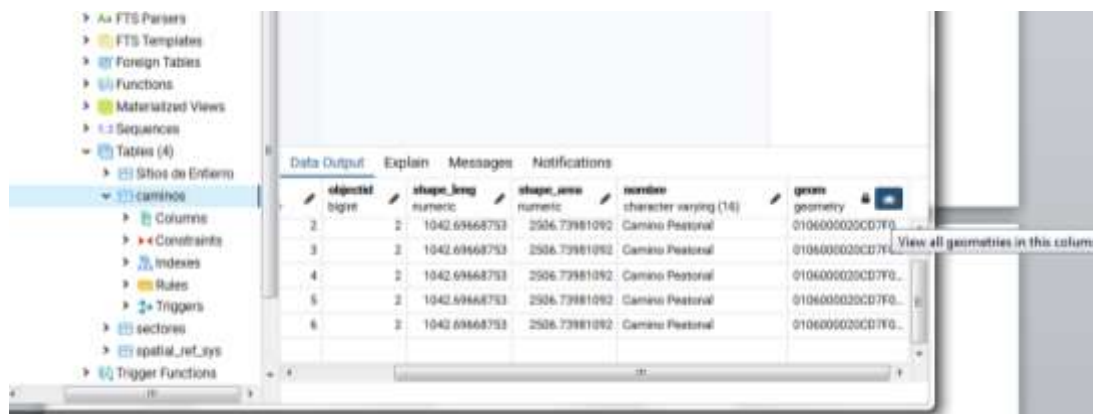
Como podemos observar ya los sitios de entierro en conjunto con su información geométrica se encuentran ya en nuestra base de datos; damos clic sobre el botón de visualización sobre el campo geometría y nos permite visualizar el plano



**Gráfico 29.** Captura de la visualización de la información cartográfica de la capa sitios de entierro en la base de datos cementerio. (Por el autor, 2019).

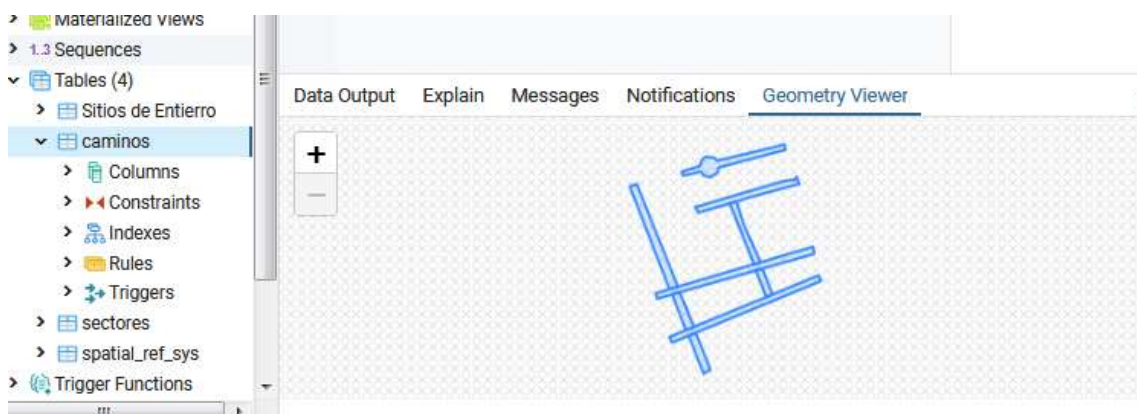
De igual manera podemos observar los caminos y sectores

A continuación se muestra como se visualizan los datos de los caminos una vez exportados a la base de datos en el servidor PostgreSQL:



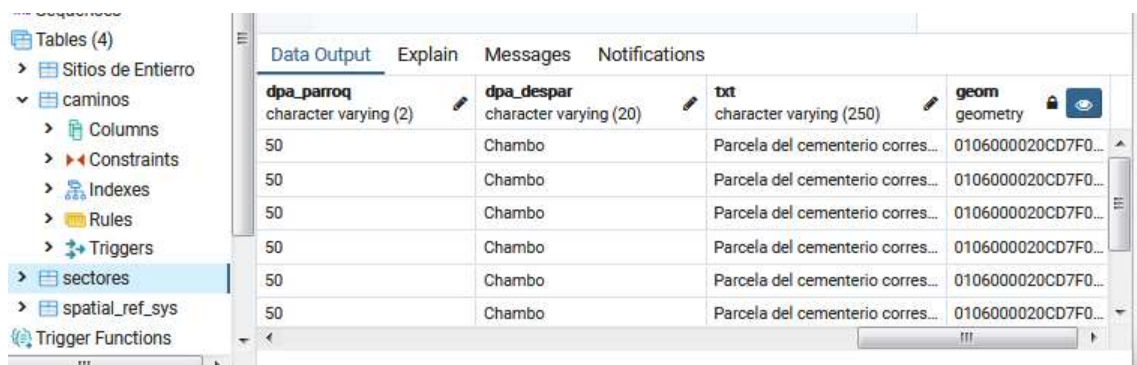
**Gráfico 30.** Captura de la visualización de los datos de los caminos en la base de datos cementerio. (Por el autor, 2019).

En el siguiente grafico observamos la información geométrica o cartográfica de la capa correspondiente a los caminos del cementerio, la misma que se encontraba en un shapefile y fue importada a la base de datos; por lo que, puede ser desplegada a través del servidor PostgreSQL.

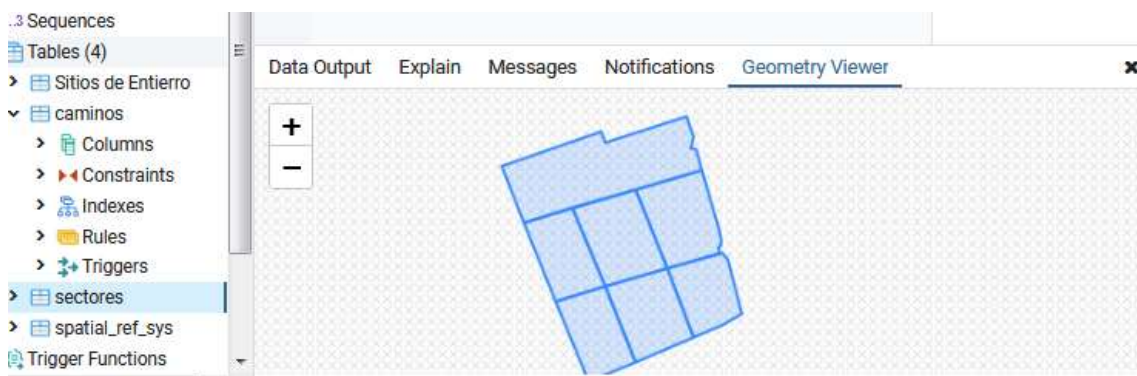


**Gráfico 31. Captura de la visualización de la información cartográfica de la capa caminos en la base de datos cementerio.** (Por el autor, 2019).

De igual manera para el shapefile de los sectores se lo exporto a la base de datos y se pueden desplegar tantos sus datos alfanuméricos como sus datos geométricos o gráficos.



**Gráfico 32. Captura de la visualización de los datos de los caminos en la base de datos cementerio.** (Por el autor, 2019).



**Gráfico 33. Captura de la visualización de la información cartográfica de la capa sectores en la base de datos cementerio.** (Por el autor, 2019).

## **6. Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones**

### **6.1 Conclusiones**

Los municipios prestan el servicio de cementerio. Es a la vez bien inmobiliario y servicio. Lo importante es destacar que los municipios administran un servicio que, además, es público. Como es público, tiene el carácter de permanente en el tiempo y de masivo en cuanto a la cantidad de beneficiarios o público objetivo.

Además es importante señalar a administración de un cementerio, por lo general maneja información de tipo legal (tenencia de la propiedad, contratos), técnica (características del lote, características de la estructura), estadística, económica, tributaria y gráfica. Por lo tanto, intervienen disciplinas técnicas, administrativas y herramientas tecnológicas.

Es necesario implementar herramientas tecnológicas que permitan al municipio administra de manera eficiente los datos.

Las características de los datos, mismos que serán objeto de análisis en la investigación, deben ser estudiadas previo a su recolección ya que de esto dependerán muchos factores importantes como: escoger el área de estudio correctamente, escoger la escala de los diferentes insumos así como también las técnicas para llevar a cabo el trabajo de investigación.

Esta investigación define la nomenclatura de caminos del cementerio, pero no fue posible codificar cada sitio de entierro de acuerdo a la misma, debido a que las tumbas se encuentran distribuidas indistintamente en los sectores y no sobre los caminos.

En el sector 5 existen en total 516 sitios de entierros distribuidos de la siguiente manera: 248 tumbas en suelo, 220 bóvedas y 48 nichos en columbarios.

Todas las tumbas en suelo se encuentran ocupadas; con respecto a los columbarios o edificios de bóvedas, encontramos 29 nichos y 66 bóvedas no identificadas, 16 nichos y 84 bóvedas vacías.

El catastro del cementerio permitió conocer la capacidad instalada de bóvedas y nichos en el sector 5.

Los SIG son una poderosa herramienta que permite crear bases de datos compatibles con otros sistemas de manera fácil, rápida e incluyendo funcionalidades complejas.

El servidor de base de datos PostgreSQL es una herramienta muy poderosa al momento de manejar los datos, debido a que, el mismo a través de diferentes sentencias o frases en lenguaje de programación nos permite generar las consultas pertinentes para visualizar la información existente en una base de datos; por lo tanto todas las consultas dependerán del objetivo o del uso que le dará a la información el usuario.

De todo lo anterior se deduce que, existen al menos dos tipos de destinos del procesamiento y resultados de la información gestionada. Los clientes internos (los administradores y operadores del servicio) y los clientes externos (los usuarios, el público). Generalmente, existe un tercer destinatario constituido por aquellas entidades nacionales recolectoras de información estadística. El catastro permite dotar de la información necesaria a estos usuarios.

## **6.2 Recomendaciones**

Se recomienda planificar las visitas de campo, la ficha de observación y el método de recolección de datos, ya que, de esta manera se podrá emplear el menor tiempo posible y recolectar los datos que realmente son necesarios para nuestro objetivo de investigación.

Se recomienda al GAD la adquisición de un vehículo aéreo no tripulado el mismo que permite obtener datos de manera más rápida, en tiempo real y su costo es relativamente conveniente comparándolo con el costo de realizar fotografía aérea en aeronaves tripuladas.

Se recomienda al GAD expedir nuevos instrumentos legales como lo son Ordenanzas de funcionamiento y reglamentos donde regule la condición de arrendamiento de sitios de entierro así como las características físicas de los mismos.

Es necesario que el municipio considere los espacios que destinara para la movilización peatonal especialmente en la ubicación de nuevos sitios de entierro en suelo, esto con el objetivo de una mejor organización en el cementerio y para poder aplicar la geocodificación de cada uno de los sitios de entierro.

Se recomienda conformar un consejo de vigilancia y veeduría para lograr que este inventario se actualice constantemente, debido a que la normativa exige entregas de registros mensuales que a pesar de su obligatoriedad son inexistentes en el GAD.

Se recomienda al GAD destinar recursos que permitan mejorar la infraestructura del cementerio, mismos recursos que también estarán destinados al mantenimiento y limpieza del campo santo, sitio que se encuentra en un alto nivel de descuido.

Para el manejo de los datos se recomienda tomar en cuenta el catálogo de objetos con el fin de garantizar la veracidad de la información.

## 7. Bibliografía

- Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización, Registro Oficial 303 (Ecuador 19 de Octubre de 2010).
- ACRE Surveing Solutions. (s.f.). *Software de procesamiento de imágenes Pix4DMapper Pro*. Recuperado el 30 de abril de 2019, de <https://grupoacre.pa/catalogo-productos/pix4dmapper/>
- Arapé, M. E. (2009). *SISTEMA DE INFORMACION CATASTRAL PARA LA GESTION DE CEMENTERIOS MUNICIPALES. PROYECTO PILOTO: CEMENTERIO MUNICIPAL SAN JOSE, MARACAIBO*. Maracaibo, Venezuela: Universidad del Zulia.
- Arias, F. G. (2012). *EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: Introducción a la Metodología Científica 6ta Edición*. Caracas: Episteme.
- Asociación de Municipalidades Ecuatorianas. (20 de 05 de 2010). *Transparencia, Mapa Cantones del Ecuador, mapa de Chimborazo, mapa del cantón Chambo*. Recuperado el 13 de 02 de 2019, de Asociación de Municipalidades Ecuatorianas AME.: <https://ame.gob.ec/ame/index.php/ley-de-transparencia/65-mapa-cantones-del-ecuador/mapa-chimborazo/265-canton-chambo>
- Burrough, P. A., & McDonnell, R. A. (1998). *Principles of Geographical Information Systems*. New York: Oxford University Press.
- Camps, et al. (2005). *BASES DE DATOS*. Barcelona: Eureka Media.
- Diario La Hora. (01 de Septiembre de 2011). Culminó el catastro en cementerio municipal. *Diario La Hora*.
- Diario La Hora. (01 de abril de 2012). Catastro en Cementerio.
- Dirección Metropolitana de Catastro. (Abril de 2011). Manual para el llenado de la ficha predial urbana. Quito, Pichincha, Ecuador: Municipio de Quito.
- El Diario. (03 de Septiembre de 2015). Cuentan una a una las tumbas del cementerio general.
- ESRI. (2018). *ArcMap-Administrar datos-Tipos de datos- Ráster e Imágenes -Principios básicos de los datos ráster-Tamaño de celda de los datos ráster*. Recuperado el 21 de abril de 2019, de <http://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.5/manage-data/raster-and-images/cell-size-of-raster-data.htm>
- ESRI. (s.f.). *Información general sobre geo referenciación - módulo de ayuda de ArcGIS Pro (Ayuda / Datos / Tipos de datos / Imágenes y ráster / Georreferenciación)*. Recuperado el 24 de abril de 2019, de <https://pro.arcgis.com/es/pro-app/help/data/imagery/overview-of-georeferencing.htm>
- GAD Chambo. (11 de septiembre de 2014). *Ordenanza que regula la Administración y Funcionamiento del Cementerio del GAD Municipal de Chambo*. Recuperado el 28 de 02 de 2019, de GACETA OFICIAL Ordenanzas 2014: [https://www.gobiernodechambo.gob.ec/chambo/imagenes/ORDENANZA\\_DEL\\_CEMENTERIO.pdf](https://www.gobiernodechambo.gob.ec/chambo/imagenes/ORDENANZA_DEL_CEMENTERIO.pdf)

- GAD CHAMBO. (16 de diciembre de 2015). *Reforma a la Ordenanza de la Nomenclatura General de la Ciudad de Chambo*. Recuperado el 01 de 03 de 2019, de GACETA OFICIAL Ordenanzas 2015:  
[https://www.gobiernodechambo.gob.ec/chambo/images/ORDENANZA\\_DE\\_LA\\_NOMENCLATURA.pdf](https://www.gobiernodechambo.gob.ec/chambo/images/ORDENANZA_DE_LA_NOMENCLATURA.pdf)
- GAD Chambo. (24 de noviembre de 2015). *Reforma a la Ordenanza que regula la Administración y Funcionamiento del Cementerio del GAD Municipal de Chambo*. Recuperado el 27 de 02 de 2019, de GACETA OFICIAL Ordenanzas 2015:  
<https://www.gobiernodechambo.gob.ec/chambo/images/CEMENTERIO.pdf>
- GAD CHAMBO. (2017). *Ley de Transparencia*. Recuperado el 31 de 10 de 2018, de  
<https://www.gobiernodechambo.gob.ec/chambo/index.php/transparencia>
- GAD Riobamba. (10 de marzo de 2017). *GAD Municipal de Riobamba*. Recuperado el 01 de octubre de 2018, de <http://www.gadmriobamba.gob.ec/index.php/noticias/boletines-de-prensa/38-boletines-de-prensa-marzo-2017/1279-trabajos-de-mejoramiento-en-el-cementerio-general-municipal>
- Galan , M. (1972). *Los llamados Columbarios de Merida*. Habis: uniriioja.
- Gestión-Geográfica. (2011). *Catálogo de Objetos del Instituto Geográfico Militar*. Quito Ecuador: Instituto Geográfico Militar.
- Glancey, J. (13 de febrero de 2015). *BBC Culture*. Recuperado el 29 de septiembre de 2018, de Quién creo el primer cementerio dentro de una ciudad?:  
[https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/02/150121\\_vert\\_cul\\_cementerios\\_ciudades\\_yv](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/02/150121_vert_cul_cementerios_ciudades_yv)
- Guimet, J. (2003). *Descripción y teoría general del catastro*. Barcelona: Edicions de la Universitat Politècnica de Catalunya, SL.
- Henssen, J. (septiembre de 1996). *BASIC PRINCIPLES OF THE MAIN CADASTRAL SYSTEMS*. Recuperado el 01 de diciembre de 2018, de  
[https://www.fig.net/organisation/comm/7/activities/reports/events/Delft\\_seminar\\_95/paper2.html](https://www.fig.net/organisation/comm/7/activities/reports/events/Delft_seminar_95/paper2.html)
- Hernández et. al. (2010). *Metodología de la Investigación. Quinta Edición*. México DF: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A.
- IGM. (2007). *Diccionario de Terminos Geográficos IGM*. Quito Ecuador.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía México. (2013). *Diccionario de Datos catastrales*. Aguascalientes .
- Irles , Á., & Outeiro, Á. (2018). *Sistemas Gestores de Bases de Datos*. Recuperado el 03 de octubre de 2018, de Grupo de Procesamiento del Lenguaje y Sistemas de Información:  
<http://gplsi.dlsi.ua.es/bbdd/bd1/lib/exe/fetch.php?media=bd1:0910:trabajos:aimsgbd.pdf>
- Jaramillo, H. (24 de noviembre de 2005). *Derecho Ecuador*. Recuperado el 03 de octubre de 2018, de <https://www.derechoecuador.com/el-servicio-publico>

- Johansen , O. (1993). *Introducción a la Teoría General de los Sistemas*. México DF: LIMUSA S.A. de C.V. GRUPO NORIEGA EDITORES .
- Martinez R., L. A. (2007). La observación y el diario de campo en la definición de un tema de investigación. *Revista Perfiles Libertadores* 4, 73-80.
- MIDUVI. (2016). *Acuerdo Ministerial N° 02916 "Normas Técnicas para el Catastro de bienes inmuebles urbanos - rurales y avalúos de bienes; operación y cálculo de tarifas por los servicios técnicos de la dirección nacional de avalúos y catastros"*.
- Ministerio de Salud Pública. (17 de diciembre de 1974). Reglamento de Salas de Velación, Empresas Funerarias, Cementerios, Criptas, Inhumaciones, Exhumaciones, Cremación, Embalsamiento, Formolización y Transporte de Cadáveres Humanos.
- Mollick, S. (2005). Mapping the Dead. *ESRI International User Conference*. Bridgeton - New Jersey: Cumberland County Department of Planning & Development.
- Olaya, V. (2014). *Sistemas de Información Geográfica*.
- QGIS. (s.f.). *DOCUMENTACION DE qGIS- MANUAL DE CAPACITACION PARA QGIS*. Recuperado el 25 de ABRIL de 2019, de <https://docs.qgis.org/3.4/pdf/es/QGIS-3.4-QGISTrainingManual-es.pdf>
- Real Academia Española. (2017). <https://blognisaba.wordpress.com/2011/04/24/apa-cmo-citar-el-diccionario-de-la-real-academia-en-inea/>. Recuperado el 10 de octubre de 2018, de <https://blognisaba.wordpress.com/2011/04/24/apa-cmo-citar-el-diccionario-de-la-real-academia-en-inea/>
- Suarez, E. M. (agosto de 2008). *¿Que es una base de datos relacional?* Recuperado el 30 de septiembre de 2018, de <http://www.uprh.edu/adem/Base%20de%20datos%20relacional.pdf>
- The PostgreSQL Global Development Group. (s.f.). *Acerca de PostgreSQL*. Recuperado el 28 de 06 de 2019, de <https://www.postgresql.org/about/>
- The PostgreSQL Global Development Group. (s.f.). *PostgreSQL 12.1 Documentation*. Recuperado el 05 de 07 de 2019, de <https://www.postgresql.org/files/documentation/pdf/12/postgresql-12-US.pdf>
- Thierauf, R. J. (1991). *Sistemas de Información General para Control Y Planificación*. Mexico DF: Limusa SA.
- Vite et al. (2018). *Parámetros para el levantamiento catastral de criptas, cementerios y camposantos en zonas urbanas y rurales. (Caso de estudio Cantón Loja)*.

## 8. Anexos

### 8.1 Anexo 1. Listado de fallecidos que reposan en el sector 5.

OID	FALLECIDO	FECHA	OBSERVACION	ocupacion	tipo_sitio	num_sector	num_sitio	num_piso	num_boveda	clave_sitio
0	S.N	S.F	EN TIERRA	O	t	05	001	01	01	050010101
1	S.N	S.F	EN TIERRA	O	t	05	002	01	01	050020101
2	FREIRE SOLEDAD MARIA	15/11/2003		O	t	05	003	01	01	050030101
3	FREIRE MARIA ENCARNACION	26/01/1998		O	t	05	004	01	01	050040101
4	S.N	S.F		O	t	05	005	01	01	050050101
5	FREIRE GRICELDA	S.F		O	b	05	006	03	04	050060304
6	GUEVARA LAURITA	01/05/2007		O	b	05	006	03	05	050060305
7			VACIA	N	b	05	006	03	06	050060306
8	FLORES ALVARES JOSEFA	13/08/1993		O	b	05	006	03	07	050060307
9	FREIRE DE ORTIZ MERCEDES	S.F		O	b	05	006	02	11	050060211
10	DIAZ FLORINDA MICAELA	26/05/2002		O	b	05	006	02	10	050060210
11	MARTINEZ ROSA	20/02/1980		O	b	05	006	02	09	050060209

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIO</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_sitio</b>	<b>num_sector</b>	<b>num_sitio</b>	<b>num_piso</b>	<b>num_boveda</b>	<b>clave_siti</b>
12			VACIA	N	b	05	006	02	08	050060208
13			VACIA	N	b	05	006	01	12	050060112
14			VACIA	N	b	05	006	01	13	050060113
15			VACIA	N	b	05	006	01	14	050060114
16			VACIA	N	b	05	006	01	15	050060115
17			VACIA	V	n	05	006	04	01	050060401
18	ESCOBAR GARCES SEGUNDO	13/06/1969		O	n	05	006	04	02	050060402
19			VACIA	V	n	05	006	04	03	050060403
20	AYALA CONCEPCION BEATRIZ	07/03/2006		O	b	05	007	03	04	050070304
21			VACIA	V	b	05	007	03	05	050070305
22			VACIA	V	b	05	007	03	06	050070306
23			VACIA	V	b	05	007	03	07	050070307
24	ANDRADE RAUL CLEMENTE	10/08/1978		O	b	05	007	02	11	050070211
25	ANDRADE ILARIO MANUEL	31/01/1985		O	b	05	007	02	10	050070210

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIO</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_sitio</b>	<b>num_sector</b>	<b>num_sitio</b>	<b>num_piso</b>	<b>num_boveda</b>	<b>clave_siti</b>
26	BERRONES DE ANDRADE TOMASA	19/09/2003		O	b	05	007	02	09	050070209
27	UVIDIA CARMELINA	24/12/1995		O	b	05	007	02	08	050070208
28			VACIA	V	b	05	007	01	12	050070112
29			VACIA	V	b	05	007	01	13	050070113
30			VACIA	V	b	05	007	01	14	050070114
31			VACIA	V	b	05	007	01	15	050070115
32			VACIA	V	n	05	007	04	01	050070401
33			VACIA	V	n	05	007	04	02	050070402
34			VACIA	V	n	05	007	04	03	050070403
35	SAULAG USEVIA	05/06/1983		O	t	05	008	01	01	050080101
36	FLORES ESTEBAN	17/10/2016		O	t	05	009	01	01	050090101
37	FLORES MANUEL	10/09/2010		O	t	05	010	01	01	050100101
38	VIÑAN MIGUEL	25/12/1985		O	t	05	011	01	01	050110101
39			VACIA	V	b	05	012	03	01	050120301
40			VACIA	V	b	05	012	03	02	050120302
41			VACIA	V	b	05	012	02	04	050120204

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIO</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_sitio</b>	<b>num_sector</b>	<b>num_sitio</b>	<b>num_piso</b>	<b>num_boveda</b>	<b>clave_siti</b>
42			VACIA	V	b	05	012	02	03	050120203
43			VACIA	V	b	05	012	01	05	050120105
44			VACIA	V	b	05	012	01	06	050120106
45	HUARACA REINO MARIA INES	17/04/2010		O	t	05	013	01	01	050130101
46	SAGÑAY AUSAY MARIA NIEVES	28/11/2017		O	t	05	014	01	01	050140101
47	PILCO SAGÑAY LUIS	16/02/1979		O	t	05	015	01	01	050150101
48	PILCO SAGÑAY LUIS GONZALO	15/02/2017		O	t	05	016	01	01	050160101
49			VACIA	N	b	05	017	03	01	050170301
50			VACIA	N	b	05	017	02	03	050170203
51			VACIA	N	b	05	017	02	02	050170202
52			VACIA	N	b	05	017	01	04	050170104
53			VACIA	N	b	05	017	01	05	050170105
54	CUJI GERARDO	S.F		O	t	05	018	01	01	050180101
55	S.N	S.F		O	t	05	019	01	01	050190101
56	S.N	S.F		O	t	05	019	01	01	050190101

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIO</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_sitio</b>	<b>num_sector</b>	<b>num_sitio</b>	<b>num_piso</b>	<b>num_boveda</b>	<b>clave_siti</b>
57	PILCO MARIA DEL CARMEN	14/02/2018		O	t	05	020	01	01	050200101
58	GAVILANES VACA JULIO	05/10/1983		O	b	05	021	03	04	050210304
59	ZAVALA TAMAYO MIGUEL	27/11/1981		O	b	05	021	03	05	050210305
60	VASQUEZ MONTALVO MERCEDES	24/09/1980		O	b	05	021	03	06	050210306
61	FREIRE GALLEGOS JOSE MANUEL	09/02/1987		O	b	05	021	03	07	050210307
62			VACIA	V	b	05	021	02	11	050210211
63			VACIA	V	b	05	021	02	10	050210210
64	ZAVALA VASQUEZ VICTOR MANUEL	21/06/2017		O	b	05	021	02	09	050210209
65	ZAVALA MERCEDES LEONOR	18/10/1999		O	b	05	021	02	08	050210208
66			VACIA	V	b	05	021	01	12	050210112
67			VACIA	V	b	05	021	01	13	050210113
68			VACIA	V	b	05	021	01	14	050210114

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIO</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_sitio</b>	<b>num_sector</b>	<b>num_sitio</b>	<b>num_piso</b>	<b>num_boveda</b>	<b>clave_siti</b>
69			VACIA	V	b	05	021	01	15	050210115
70	ANGELITO FREIRE CAPELO	03/02/2009		O	n	05	021	04	01	050210401
71			VACIA	V	n	05	021	04	02	050210402
72			VACIA	V	n	05	021	04	03	050210403
73	CALDERON MERCEDES	26/03/1973		O	t	05	022	01	01	050220101
74	NAVARRETE ANGELICA	15/07/1975		O	t	05	023	01	01	050230101
75	VILLALVA PAREDES CORINA	05/11/2017		O	t	05	024	01	01	050240101
76	MIRANDA MEDINA AVEL	05/05/1952		O	t	05	025	01	01	050250101
77	J.M.M	S.F		O	t	05	026	01	01	050260101
78	CARGUA CHULLI EMILIO	22/12/2009		O	b	05	027	03	01	050270301
79	CARGUA CARGUA MARIA JESUS	03/12/2010		O	b	05	027	03	02	050270302
80			VACIA	V	b	05	027	03	03	050270303

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIO</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_sitio</b>	<b>num_sector</b>	<b>num_sitio</b>	<b>num_piso</b>	<b>num_boveda</b>	<b>clave_siti</b>
81			VACIA	V	b	05	027	02	06	050270206
82			VACIA	V	b	05	027	02	05	050270205
83			VACIA	V	b	05	027	02	04	050270204
84			VACIA	V	b	05	027	01	07	050270107
85			VACIA	V	b	05	027	01	08	050270108
86			VACIA	V	b	05	027	01	09	050270109
87			VACIA	V	b	05	028	03	04	050280304
88			VACIA	V	b	05	028	03	05	050280305
89			VACIA	V	b	05	028	03	06	050280306
90			VACIA	V	b	05	028	03	07	050280307
91			VACIA	V	b	05	028	02	11	050280211
92			VACIA	V	b	05	028	02	10	050280210
93			VACIA	V	b	05	028	02	03	050280203
94	MURILLO CALDERON AIDA	05-15-2000		O	b	05	028	02	08	050280208
95			VACIA	V	b	05	028	01	12	050280112
96			VACIA	V	b	05	028	01	13	050280113

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIO</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_sitio</b>	<b>num_sector</b>	<b>num_sitio</b>	<b>num_piso</b>	<b>num_boveda</b>	<b>clave_siti</b>
97			VACIA	V	b	05	028	01	14	050280114
98			VACIA	V	b	05	028	01	15	050280115
99			VACIA	V	n	05	028	04	01	050280401
100			VACIA	V	n	05	028	04	02	050280402
101			VACIA	V	n	05	028	04	03	050280403
102	ESPIN DELIA MARIA	22/01/2011		O	t	05	029	01	01	050290101
103	REMACHE JULIO ADRIAN	01/06/2008		O	t	05	030	01	01	050300101
104	LOPES GUALACEO LUCIA	07/03/2007		O	t	05	031	01	01	050310101
105	L.G.CH	S.F		O	t	05	032	01	01	050320101
106	S.N	S.F		O	t	05	033	01	01	050330101
107	S.N	S.F		O	t	05	034	01	01	050340101
108	REMACHE POMAQUERO PEDRO	30/11/2000		O	t	05	035	01	01	050350101
109	S.N	S.F		O	t	05	036	01	01	050360101
110	S.N	S.F		O	t	05	037	01	01	050370101
111	ORTIZ SANTOS	S.F		O	t	05	038	01	01	050380101

	MARGARITO									
<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIO</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_siti o</b>	<b>num_s ector</b>	<b>num_sit io</b>	<b>num_pi so</b>	<b>num_ boved a</b>	<b>clave_siti</b>
112	MINTA SEGUNDO	06/12/1994		O	t	05	039	01	01	050390101
113	GUAMAN SALAZAE NOE BOLIVAR	08/04/2013		O	t	05	040	01	01	050400101
114	S.N	S.F		O	t	05	041	01	01	050410101
115	LOPEZ TOMASA	19/08/1971		O	t	05	042	01	01	050420101
116	GUAMBI MARIA TRANSITO	10/09/1992		O	t	05	043	01	01	050430101
117	GUAMBI RAMOS LASTEÑA	26/02/2004		O	t	05	044	01	01	050440101
118	CHULLI FRANCISCO	S.F		O	t	05	045	01	01	050450101
119	S.N	S.F		O	t	05	046	01	01	050460101
120	PILATAXI CHICAIZA ANGEL HUGO	13/11/2017		O	t	05	047	01	01	050470101
121	CHICAIZA LUIS ALBERTO	01/05/1994		O	t	05	048	01	01	050480101
122	S.N	S.F		O	t	05	049	01	01	050490101
123	PARRA CARMEN	S.F		O	t	05	050	01	01	050500101
124	LISINTUÑA LOPEZ	S.F		O	t	05	051	01	01	050510101

	JESUS									
<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIO</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_siti o</b>	<b>num_s ector</b>	<b>num_sit io</b>	<b>num_pi so</b>	<b>num_ boved a</b>	<b>clave_siti</b>
125	OROZCO JULIO	19/12/1977		O	t	05	052	01	01	050520101
126	CASTILLO SOILA	06/01/2008		O	t	05	053	01	01	050530101
127	CUJI MARIA	01/01/1981		O	t	05	054	01	01	050540101
128	ORTEGA FFRANCISCO	05/07/1973		O	t	05	055	01	01	050550101
129	S.N	S.F		O	t	05	056	01	01	050560101
130	BERRONES BRONCANO ELEODORO	26/01/2004		O	t	05	057	01	01	050570101
131	YUNDA PARRA SABINA	08/12/1995		O	t	05	058	01	01	050580101
132	S.N	S.F		O	t	05	059	01	01	050590101
133	CUELLO GUABANDA MARIO FABIAN	15/08/2010		O	t	05	060	01	01	050600101
134	GUABANDA MARIA MERCEDES	10/11/2014		O	t	05	061	01	01	050610101
135	BERRONES YUNGAN LUIS GONZALO	02/11/2014		O	t	05	062	01	01	050620101
136	S.N	S.F		O	t	05	063	01	01	050630101

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIO</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_siti o</b>	<b>num_s ector</b>	<b>num_sit io</b>	<b>num_pi so</b>	<b>num_ boved a</b>	<b>clave_siti</b>
137	JUSTINA PAREDES	S.F		O	t	05	064	01	01	050640101
138	FIALLOS GILBERTO	13/09/1989		O	t	05	065	01	01	050650101
139	LOPEZ JOSE SACRAMENTO	27/07/1993		O	t	05	066	01	01	050660101
140	DUICELA MARIA JUANA	S.F		O	t	05	067	01	01	050670101
141	BAYAS SUAREZ GRIBALDO	26/01/1992		O	t	05	068	01	01	050680101
142	S.N	S.F		O	t	05	069	01	01	050690101
143	CHUGÑAY JOSE MARIA	25/02/1994		O	t	05	070	01	01	050700101
144	CHUGÑAY ESTEBAN	28/03/2003		O	t	05	071	01	01	050710101
145	MURILLO BENJAMIN	30/01/1955	CRUZ CAIDA	O	t	05	072	01	01	050720101
146	CESAR MURILLO	S.F	CRUZ CAIDA	O	t	05	073	01	01	050730101
147	DAQUILEMA GONZALO	05/05/2011		O	t	05	074	01	01	050740101
148	CHULLI MOROCHO FRANCISCA	27/09/2014		O	t	05	075	01	01	050750101
149	LLANGARI VICENTA	04/06/1979		O	t	05	076	01	01	050760101

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIO</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_sitio</b>	<b>num_sector</b>	<b>num_sitio</b>	<b>num_piso</b>	<b>num_boveda</b>	<b>clave_siti</b>
150	MOROCHO CHOTO MARIA CONCEPCION	20/01/2009		O	t	05	077	01	01	050770101
151	ROMERO DOLORES CALUDINA	05/06/1993		O	t	05	078	01	01	050780101
152	VILLA ANGEL EDUARDO	02/11/1997		O	t	05	079	01	01	050790101
153	S.N	S.F		O	t	05	080	01	01	050800101
154	S.N	S.F		O	t	05	081	01	01	050810101
155	VILLA MARIA	S.F		O	t	05	082	01	01	050820101
156	CUJI LEOPOLDO	S.F		O	t	05	083	01	01	050830101
157	SABALA JOSE MARIA	S.F		O	t	05	084	01	01	050840101
158	ZUÑIGA ORTENCIA	19/07/1965		O	t	05	085	01	01	050850101
159	S.N	S.F		O	t	05	086	01	01	050860101
160	INFANTE ROSA	10/06/2007		O	t	05	087	01	01	050870101
161	S.N	S.F		O	t	05	088	01	01	050880101
162				N	b	05	089	03	01	050890301
163	BERRONES ESPARZA ELVIRA	11/04/2003		O	b	05	089	03	02	050890302

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIO</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_sitio</b>	<b>num_s ector</b>	<b>num_sit io</b>	<b>num_pi so</b>	<b>num_ boved a</b>	<b>clave_siti</b>
164	ZUMBA CARMEN LETICIA	28/10/1993		O	b	05	089	02	04	050890204
165	GUAMAN LORENZO	02/06/1973		O	b	05	089	02	03	050890203
166	ZUMBA EMILIO	S.F		O	b	05	089	01	05	050890105
167			VACIO	N	b	05	089	01	06	050890106
168	S.N	S.F		O	t	05	090	01	01	050900101
169	GARCES ANGEL	20/11/1974		O	t	05	091	01	01	050910101
170	LEON DOMINGES JUAN	06/11/2014		O	t	05	092	01	01	050920101
171	ROSERO DE LEON ETELVINA	29/01/1996		O	t	05	093	01	01	050930101
172	S.N	S.F		O	t	05	094	01	01	050940101
173	S. N	S.F		O	t	05	095	01	01	050950101
174	ROSERO SIGCHO EGIDIO	14/10/2007		O	t	05	096	01	01	050960101
175	ROSERO PABLO	19/02/1942		O	t	05	097	01	01	050970101
176	ALCOCER GARCES ROSA MARIA	19/12/2013		O	t	05	098	01	01	050980101
177	GUAMAN TEODORO	17/07/1978		O	t	05	099	01	01	050990101

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIO</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_sitio</b>	<b>num_sector</b>	<b>num_sitio</b>	<b>num_piso</b>	<b>num_boveda</b>	<b>clave_siti</b>
178	ROMERO ALEGRIA	25/08/1985		O	t	05	100	01	01	051000101
179	ROMERO ROMERO SERAFIN	25/12/1971		O	t	05	101	01	01	051010101
180	S.N	S.F		O	t	05	102	01	01	051020101
181	GARCES LEOPOLDO	22/10/1944		O	t	05	103	01	01	051030101
182	S.N	S.F		O	t	05	104	01	01	051040101
183	BAYAS NUÑES JOSE	15/02/1958		O	t	05	105	01	01	051050101
184	YUNDA DOLORES	11/10/1984		O	t	05	106	01	01	051060101
185	S.N	S.F		O	t	05	107	01	01	051070101
186	S.N	S.F		O	t	05	108	01	01	051080101
187	S.N	S.F		O	t	05	109	01	01	051090101
188	S.N	S.F		O	t	05	110	01	01	051100101
189	S.N	S.F		O	t	05	111	01	01	051110101
190	ROMERO FLORES MARIA CLAUDINA	29/01/2012		O	t	05	112	01	01	051120101
191	S.N	S.F		O	t	05	113	01	01	051130101
192	ROMERO ANGEL	01/03/1975		O	t	05	114	01	01	051140101

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIO</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_sitio</b>	<b>num_sector</b>	<b>num_sitio</b>	<b>num_piso</b>	<b>num_boveda</b>	<b>clave_siti</b>
193	S.N	S.F		O	t	05	115	01	01	051150101
194	ROMERO ZUÑIGA FRANCISCO EDILBERTO	17/07/2017		O	t	05	116	01	01	051160101
195	S.N	S.F		O	t	05	117	01	01	051170101
196	ARCOS MARIA FELICIDAD	11/09/1968		O	t	05	118	01	01	051180101
197	REINO CASTAÑEDA VICTOR	11/03/2004		O	t	05	119	01	01	051190101
198	SILVA CARLOS M	10/12/2007		O	t	05	120	01	01	051200101
199	PILCO LOPEZ MIGUEL ANGEL	07/09/2002		O	t	05	121	01	01	051210101
200	PILCO JORGE	S.F		O	t	05	122	01	01	051220101
201	FIERRO JOSE MARIA	02/02/1982		O	t	05	123	01	01	051230101
202	BUENAÑO DOLORES.	26/08/1984		O	t	05	124	01	01	051240101
203	S.N	S.F		O	t	05	125	01	01	051250101
204	TRUJILLO MARIA TERESA	08/09/2017		O	t	05	126	01	01	051260101
205	FREIRE M ISABEL	30/07/1969		O	t	05	127	01	01	051270101

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACION</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_sitio</b>	<b>num_sector</b>	<b>num_sitio</b>	<b>num_piso</b>	<b>num_boveda</b>	<b>clave_sitio</b>
206	OCHOA M FELICIDAD	08/01/1993		O	t	05	128	01	01	051280101
207	PILCO LOPEZ MARIA JUANA	17/02/2017		O	t	05	129	01	01	051290101
208	PILCO LOPEZ JOSE MARIA	S.F		O	t	05	130	01	01	051300101
209	LOPEZ EDELINA	S.F		O	t	05	131	01	01	051310101
210			VACIA	V	b	05	132	03	02	051320302
211	MEDINA CARLOS	05/04/1963		O	b	05	132	03	03	051320303
212			VACIA	V	b	05	132	03	04	051320304
213	GUEVARA DOLORES	18/12/1971		O	b	05	132	03	05	051320305
214	MEDINA VINZA CARLITA	22/07/2009		O	b	05	132	02	09	051320209
215	MEDINA PARRA ALFONSO	06/05/1973		O	b	05	132	02	08	051320208
216	PARRA ELVIRA MARIANA	01/02/2008		O	b	05	132	02	07	051320207
217	PARRA AMABLE	14/10/1978		O	b	05	132	02	06	051320206
218			VACIA	V	b	05	132	01	10	051320110
219			VACIA	V	b	05	132	01	11	051320111

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIO</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_sitio</b>	<b>num_sector</b>	<b>num_sitio</b>	<b>num_piso</b>	<b>num_boveda</b>	<b>clave_siti</b>
220			VACIA	V	b	05	132	01	12	051320112
221			VACIA	V	b	05	132	01	13	051320113
222			VACIA	V	n	05	132	04	01	051320401
223	GUEVARA MARIA AURELINA	12/04/1979		O	b	05	133	03	01	051330301
224	PAGUAY SEGUNDO JULILAN	29/07/2009		O	b	05	133	03	02	051330302
225	REINO MARIA CAMILA	29/06/2000		O	b	05	133	03	03	051330303
226	GUEVARA JUAN MANUEL	30/11/1976		O	b	05	133	03	04	051330304
227			VACIA	N	b	05	133	03	05	051330305
228	DONOSO RAFAEL ANTONIO	26/07/1997		O	b	05	133	03	06	051330306
229			VACIA	N	b	05	133	02	12	051330212
230	LLIQUIN ANDRADE JAQUELINE	29/12/2016		O	b	05	133	02	11	051330211
231			VACIA	N	b	05	133	02	10	051330210
232			VACIA	N	b	05	133	02	09	051330209

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIO</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_sitio</b>	<b>num_sector</b>	<b>num_sitio</b>	<b>num_piso</b>	<b>num_boveda</b>	<b>clave_siti</b>
233			VACIA	N	b	05	133	02	08	051330208
234			VACIA	N	b	05	133	02	07	051330207
235			VACIA	N	b	05	133	01	13	051330113
236			VACIA	N	b	05	133	01	14	051330114
237			VACIA	N	b	05	133	01	15	051330115
238			VACIA	N	b	05	133	01	16	051330116
239			VACIA	V	b	05	134	04	01	051340401
240			VACIA	V	b	05	134	04	02	051340402
241			VACIA	V	b	05	134	04	03	051340403
242			VACIA	V	b	05	134	04	04	051340404
243			VACIA	V	b	05	134	04	05	051340405
244			VACIA	V	b	05	134	04	06	051340406
245	CASTILLO SEGUNDO	02/03/1981		O	b	05	134	03	12	051340312
246	HINOJOSA ASEVEDO ZOILA MEDINA	02/11/2015		O	b	05	134	03	11	051340311
247			VACIA	V	b	05	134	03	10	051340310
248			VACIA	V	b	05	134	03	09	051340309

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIO</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_sitio</b>	<b>num_sector</b>	<b>num_sitio</b>	<b>num_piso</b>	<b>num_boveda</b>	<b>clave_siti</b>
249			VACIA	V	b	05	134	03	08	051340308
250			VACIA	V	b	05	134	03	07	051340307
251	BASQUEZ ALVAREZ ROSA	02/08/1988		O	b	05	134	02	13	051340213
252			VACIA	V	b	05	134	02	14	051340214
253			VACIA	V	b	05	134	02	15	051340215
254			VACIA	V	b	05	134	02	16	051340216
255			VACIA	V	b	05	134	02	17	051340217
256	NUÑEZ RIVERA VICTOR	19/03/1983		O	b	05	134	02	18	051340218
257	SIGCHO SEGUNDO	06/11/1980		O	b	05	134	01	24	051340124
258			VACIA	V	b	05	134	01	23	051340123
259			VACIA	V	b	05	134	01	22	051340122
260			VACIA	V	b	05	134	01	21	051340121
261			VACIA	V	b	05	134	01	20	051340120
262			VACIA	V	b	05	134	01	19	051340119
263	VALLEJO LEMA WILMER ORLANDO	18/05/2013		O	b	05	135	04	01	051350401

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIO</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_sitio</b>	<b>num_s ector</b>	<b>num_sit io</b>	<b>num_pi so</b>	<b>num_ boved a</b>	<b>clave_siti</b>
264	VALLEJO LEMA ALAN FERNANDO	24/10/2010		O	b	05	135	04	02	051350402
265	LEMA QUIGUIRI SEGUNDO MARCO	04/05/2012		O	b	05	135	04	03	051350403
266			VACIA	N	b	05	135	04	04	051350404
267			VACIA	N	b	05	135	04	05	051350405
268			VACIA	N	b	05	135	04	06	051350406
269			VACIA	N	b	05	135	04	07	051350407
270			VACIA	N	b	05	135	04	08	051350408
271	QUIHUIRI LEMA BARBARITA	31/01/2002		O	b	05	135	03	16	051350316
272	LEMA COELLO JOSE MARIA	24/10/2008		O	b	05	135	03	15	051350315
273			VACIA	N	b	05	135	03	14	051350314
274	LEMA QUIGUIRI JUAN MANUEL	27/07/2017		O	b	05	135	03	13	051350313
275			VACIA	N	b	05	135	03	12	051350312
276	LEMA MARIA LUCIA	29/06/2006		O	b	05	135	03	11	051350311
277	DONOSO ZOILA	21/12/2004		O	b	05	135	03	10	051350310

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIO</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_sitio</b>	<b>num_sector</b>	<b>num_sitio</b>	<b>num_piso</b>	<b>num_boveda</b>	<b>clave_siti</b>
278	DIAS DONOSO JOSE RAMON	19/03/2004		O	b	05	135	03	09	051350309
279	LLANDA MARTINA	04/09/2018		O	b	05	135	02	17	051350217
280	M EDINA LUIS JACINTO	31/12/1983		O	b	05	135	02	18	051350218
281	ESCOBAR RAFAEL IGNACIO	02/11/1989		O	b	05	135	02	19	051350219
282			VACIA	V	b	05	135	02	20	051350220
283			VACIA	V	b	05	135	02	21	051350221
284			VACIA	V	b	05	135	02	22	051350222
285			VACIA	V	b	05	135	02	23	051350223
286			VACIA	V	b	05	135	02	24	051350224
287			VACIA	V	b	05	135	01	32	051350132
288			VACIA	V	b	05	135	01	31	051350131
289	QUISHPE CUELLO RAMIRO	07/05/1981		O	b	05	135	01	30	051350130
290			VACIA	V	b	05	135	01	29	051350129
291			VACIA	V	b	05	135	01	28	051350128

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIO</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_sitio</b>	<b>num_sector</b>	<b>num_sitio</b>	<b>num_piso</b>	<b>num_boveda</b>	<b>clave_siti</b>
292			VACIA	V	b	05	135	01	27	051350127
293			VACIA	V	b	05	135	01	26	051350126
294			VACIA	V	b	05	135	01	25	051350125
295			VACIA	V	b	05	136	04	04	051360404
296			VACIA	V	b	05	136	04	05	051360405
297			VACIA	V	b	05	136	04	06	051360406
298			VACIA	V	b	05	136	04	07	051360407
299			VACIA	V	b	05	136	03	11	051360311
300			VACIA	V	b	05	136	03	10	051360310
301			VACIA	V	b	05	136	03	09	051360309
302			VACIA	V	b	05	136	03	08	051360308
303	QUIHUIRI VICTOR	19/06/1978		O	b	05	136	02	12	051360212
304	ROJAS BONILLA ROSA MARIA	30/08/2016		O	b	05	136	02	13	051360213
305	QUIHUIRI LLANDA CARLOS M.	26/11/2000		O	b	05	136	02	14	051360214
306			VACIA	V	b	05	136	02	15	051360215

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIO</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_sitio</b>	<b>num_sector</b>	<b>num_sitio</b>	<b>num_piso</b>	<b>num_boveda</b>	<b>clave_siti</b>
307	YAGUARSHUNGO MUÑOZ ISIDORA	25/11/1996		O	b	05	136	01	19	051360119
308	CUJI YAGUARSHUNGO MARIA NICOLosa	21/01/2016		O	b	05	136	01	18	051360118
309			VACIA	V	b	05	136	01	17	051360117
310			VACIA	V	b	05	136	01	16	051360116
311			VACIA	V	n	05	136	05	01	051360501
312			VACIA	V	n	05	136	05	02	051360502
313			VACIA	V	n	05	136	05	03	051360503
314	S.N	S.F		O	t	05	137	01	01	051370101
315	GUALOTO CARMEN SENAIDA	30/04/1995		O	t	05	138	01	01	051380101
316	TADAY PACIFICO	14/01/2011		O	t	05	139	01	01	051390101
317	S.N	S.F		O	t	05	140	01	01	051400101
318	M.J.S.T	S.F		O	t	05	141	01	01	051410101
319	FLORES TADAY ESTEBAN	29/07/2012		O	t	05	142	01	01	051420101

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIO</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_sitio</b>	<b>num_s ector</b>	<b>num_sit io</b>	<b>num_pi so</b>	<b>num_ boved a</b>	<b>clave_siti</b>
320	S.N	S.F		O	t	05	143	01	01	051430101
321	SEGUNDO UGO	17/08/1981		O	t	05	144	01	01	051440101
322	FRANCISCO	28/08/1981		O	t	05	145	01	01	051450101
323	S.N	S.F	MOUSOLEO	O	t	05	146	01	01	051460101
324	VELASCO GUSTAVO	S.F	MOUSOLEO	O	t	05	147	01	01	051470101
325	GALLEGOS GERARDO	10/08/2004.		O	t	05	148	01	01	051480101
326	CAIZA MARCELINO	02/06/1993		O	t	05	149	01	01	051490101
327	S.N	S.F	MOUSOLEO	O	t	05	150	01	01	051500101
328	S.N	S.F	MOUSOLEO	O	t	05	151	01	01	051510101
329	GUARACA DOLORES	21/01/1985		O	t	05	152	01	01	051520101
330	REINO CASTAÑEDA DELIA MARIA	27/09/2017		O	t	05	153	01	01	051530101
331	S.N	S.F	MOUSOLEO	O	t	05	154	01	01	051540101
332	S.N	S.F	TIERRA	O	t	05	155	01	01	051550101
333	S.N	S.F	TIERRA	O	t	05	156	01	01	051560101
334	S.N	S.F	TIERRA	O	t	05	157	01	01	051570101
335	S.N	S.F	TIERRA	O	t	05	158	01	01	051580101

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIO</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_sitio</b>	<b>num_sector</b>	<b>num_sitio</b>	<b>num_piso</b>	<b>num_boveda</b>	<b>clave_siti</b>
336	FLORES JUAN	S.F	MOUSOLEO	O	t	05	159	01	01	051590101
337	S.N	S.F	TIERRA	O	t	05	160	01	01	051600101
338	S.N	S.F	TIERRA	O	t	05	161	01	01	051610101
339	GALLEGOS SOLORZANO FABIAN TOBIAS/ ROMERO DIAZ MARIA JESUS	S.F/S.F.	EN UNA SOLA FOSA	O	t	05	162	01	01	051620101
340	GALLEGOS INES	S.F	MOUSOLEO	O	t	05	163	01	01	051630101
341	GALLEGOS ANTONIO /GALLEGOS MOISES	S.F / 15/05/1999	EN UNA SOLA FOSA	O	t	05	164	01	01	051640101
342	FLORES G.JUAN	S.F	MOUSOLEO	O	t	05	165	01	01	051650101
343	S.N	S.F	TIERRA	O	t	05	166	01	01	051660101
344	ISRAEL INGOS	S.F	TIERRA	O	t	05	167	01	01	051670101
345	S.N	S.F	TIERRA	O	t	05	168	01	01	051680101
346	S.N	S.F	TIERRA	O	t	05	170	01	01	051700101
347	ZAMBRANO ANITA	10/04/2013		O	t	05	171	01	01	051710101
348	QUIHUIRI CHICAIZA MAXIMO ALEJANDRO	21/08/2012		O	t	05	172	01	01	051720101

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIO</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_sitio</b>	<b>num_sector</b>	<b>num_sitio</b>	<b>num_piso</b>	<b>num_boveda</b>	<b>clave_siti</b>
349	LOPEZ LUIS ALBERTO	26/04/1996	EN UNA SOLA FOSA	O	t	05	173	01	01	051730101
350	FLORES LOPEZ EDUIN JAVIER	02/03/2013	EN UNA SOLA FOSA	O	t	05	174	01	01	051740101
351	LOPEZ MARIA ROSA	28/02/1993	EN UNA SOLA FOSA	O	t	05	175	01	01	051750101
352	S.N	S.F	EN TIERRA	O	t	05	176	01	01	051760101
353	S.N	S.F	EN TIERRA	O	t	05	177	01	01	051770101
354	CRUZ	S.F	NOMBRE INCOMPLETO	O	t	05	178	01	01	051780101
355	S.N	S.F	EN TIERRA	O	t	05	179	01	01	051790101
356	LEON ISIDRO	S.F		O	b	05	180	04	31	051800431
357			VACIA	N	b	05	180	04	32	051800432
358			VACIA	N	b	05	180	04	33	051800433
359			VACIA	N	b	05	180	04	34	051800434
360			VACIA	N	b	05	180	04	35	051800435
361			VACIA	N	b	05	180	04	36	051800436
362			VACIA	N	b	05	180	04	37	051800437

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIO</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_sitio</b>	<b>num_sector</b>	<b>num_sitio</b>	<b>num_piso</b>	<b>num_boveda</b>	<b>clave_siti</b>
363			VACIA	N	b	05	180	04	38	051800438
364			VACIA	N	b	05	180	04	39	051800439
365			VACIA	N	b	05	180	04	40	051800440
366			VACIA	N	b	05	180	04	41	051800441
367	QUIHUIRI JORGE	20/06/1905	FECHA INCOMPLETA	O	b	05	180	03	52	051800352
368	CAPELO ORTIZ RAMON	18/10/1999		O	b	05	180	03	51	051800351
369			VACIA	N	b	05	180	03	50	051800350
370			VACIA	N	b	05	180	03	49	051800349
371			VACIA	N	b	05	180	03	48	051800348
372			VACIA	N	b	05	180	03	47	051800347
373			VACIA	N	b	05	180	03	46	051800346
374			VACIA	N	b	05	180	03	45	051800345
375			VACIA	N	b	05	180	03	44	051800344
376			VACIA	N	b	05	180	03	43	051800343
377			VACIA	N	b	05	180	03	42	051800342

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIO</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_sitio</b>	<b>num_sector</b>	<b>num_sitio</b>	<b>num_piso</b>	<b>num_boveda</b>	<b>clave_siti</b>
378	NUÑEZ LEON CARMEN JUDITH	28/05/1993		O	b	05	180	02	53	051800253
379	TENE LOPEZ TATIANA LISBET	07/04/2015		O	b	05	180	02	54	051800254
380	OROZCO CASTILLO MARIA LUIISA	31/12/2015		O	b	05	180	02	55	051800255
381	CUENCA MOROCHO MARIA MARLENE	03/04/2018		O	b	05	180	02	56	051800256
382			VACIA	N	b	05	180	02	57	051800257
383			VACIA	N	b	05	180	02	58	051800258
384			VACIA	N	b	05	180	02	59	051800259
385			VACIA	N	b	05	180	02	60	051800260
386			VACIA	N	b	05	180	02	61	051800261
387			VACIA	N	b	05	180	02	62	051800262
388	FLORES ALCOCER MARIA ISABEL	11/01/2017	VACIA	O	b	05	180	02	63	051800263
389			VACIA	N	b	05	180	01	74	051800174
390			VACIA	N	b	05	180	01	73	051800173
391			VACIA	N	b	05	180	01	72	051800172

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACION</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_sitio</b>	<b>num_sector</b>	<b>num_sitio</b>	<b>num_piso</b>	<b>num_boveda</b>	<b>clave_siti</b>
392			VACIA	N	b	05	180	01	71	051800171
393			VACIA	N	b	05	180	01	70	051800170
394			VACIA	N	b	05	180	01	69	051800169
395			VACIA	N	b	05	180	01	68	051800168
396			VACIA	N	b	05	180	01	67	051800167
397			VACIA	N	b	05	180	01	66	051800166
398			VACIA	N	b	05	180	01	65	051800165
399			VACIA	N	b	05	180	01	64	051800164
400	S.N	S.F	OCUPADA	O	n	05	180	05	30	051800530
401			VACIA	N	n	05	180	05	29	051800529
402			VACIA	N	n	05	180	05	28	051800528
403			VACIA	N	n	05	180	05	27	051800527
404			VACIA	N	n	05	180	05	26	051800526
405			VACIA	N	n	05	180	05	25	051800525
406			VACIA	N	n	05	180	05	24	051800524
407			VACIA	N	n	05	180	05	23	051800523

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIO</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_sitio</b>	<b>num_s ector</b>	<b>num_sit io</b>	<b>num_pi so</b>	<b>num_ boved a</b>	<b>clave_siti</b>
408			VACIA	N	n	05	180	05	22	051800522
409			VACIA	N	n	05	180	05	21	051800521
410			VACIA	N	n	05	180	05	20	051800520
411			VACIA	N	n	05	180	05	19	051800519
412			VACIA	N	n	05	180	05	18	051800518
413			VACIA	N	n	05	180	05	17	051800517
414			VACIA	N	n	05	180	05	16	051800516
415			VACIA	N	n	05	180	06	01	051800601
416			VACIA	N	n	05	180	06	02	051800602
417			VACIA	N	n	05	180	06	03	051800603
418			VACIA	N	n	05	180	06	04	051800604
419			VACIA	N	n	05	180	06	05	051800605
420			VACIA	N	n	05	180	06	06	051800606
421			VACIA	N	n	05	180	06	07	051800607
422			VACIA	N	n	05	180	06	08	051800608
423			VACIA	N	n	05	180	06	09	051800609

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACION</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_sitio</b>	<b>num_sector</b>	<b>num_sitio</b>	<b>num_piso</b>	<b>num_boveda</b>	<b>clave_siti</b>
424			VACIA	N	n	05	180	06	10	051800610
425			VACIA	N	n	05	180	06	11	051800611
426			VACIA	N	n	05	180	06	12	051800612
427			VACIA	N	n	05	180	06	13	051800613
428			VACIA	N	n	05	180	06	14	051800614
429			VACIA	N	n	05	180	06	15	051800615
430	S.N /	S.F	TIERRA.dos cadaveres en una sola tumba	O	t	05	181	01	01	051810101
431	ROMERO TEUDOCIO	05/11/1985		O	t	05	182	01	01	051820101
432	GUARANGO GERONIMO	03/11/2018	FECHA INCOMPLETA	O	t	05	183	01	01	051830101
433	S.N	S.F	TIERRA	O	t	05	184	01	01	051840101
434	CONDO MARGARITA MERCEDES	22/12/1993		O	t	05	185	01	01	051850101
435	CONDO GUAMAN DANIAN NAURICIO	18/09/2014		O	t	05	186	01	01	051860101
436	S.N	S.F	TIERRA	O	t	05	187	01	01	051870101

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACION</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_sitio</b>	<b>num_sector</b>	<b>num_sitio</b>	<b>num_piso</b>	<b>num_boveda</b>	<b>clave_siti</b>
437	S.N	S.F	TIERRA	O	t	05	188	01	01	051880101
438	S.N	S.F	TIERRA	O	t	05	189	01	01	051890101
439	QUIGUIRI SEGUNDO GETRUDES	20/07/2016	TIERRA	O	t	05	190	01	01	051900101
440	S.N	S.F	TIERRA	O	t	05	191	01	01	051910101
441	S.N	S.F		O	t	05	192	01	01	051920101
442	S.N	S.F	TIERRA	O	t	05	193	01	01	051930101
443	S.N	S.F	TIERRA	O	t	05	194	01	01	051940101
444	FLORES YASACA MOISES	18/04/2012	TIERRA	O	t	05	195	01	01	051950101
445	REINO QUIGUIRI CESAR	22/04/2012	TIERRA	O	t	05	196	01	01	051960101
446	DIAZ DONOSO LAURA	10/02/2006		O	b	05	197	03	03	051970303
447	NUÑEZ NUÑEZ ANA MARIA	29/03/2008		O	b	05	197	03	04	051970304
448	LARREA GUILLERMO	20/05/2015		O	b	05	197	03	05	051970305
449	NUÑEZ CRUZ AURELIO BOLIVAR	11/03/2003		O	b	05	197	03	06	051970306
450	NUÑEZ JOSE MECHOR	02/02/1986		O	b	05	197	02	10	051970210

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIO</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_sitio</b>	<b>num_sector</b>	<b>num_sitio</b>	<b>num_piso</b>	<b>num_boveda</b>	<b>clave_siti</b>
451	NUÑEZ MARIA	05/10/1978		O	b	05	197	02	09	051970209
452	NUÑEZ JOSE ANTONIO	01/01/1996		O	b	05	197	02	08	051970208
453	NUÑEZ NOEMI TRANSITO	05/12/2001		O	b	05	197	02	07	051970207
454			VACIA	V	b	05	197	01	11	051970111
455			VACIA	V	b	05	197	01	12	051970112
456			VACIA	V	b	05	197	01	13	051970113
457			VACIA	V	b	05	197	01	14	051970114
458			VACIA	V	n	05	197	04	01	051970401
459			VACIA	V	n	05	197	04	02	051970402
460	S.N	S.F	TIERRA	O	t	05	198	01	01	051980101
461	TENELEMA MARIA CONCEPCION	31/08/2008		O	t	05	199	01	01	051990101
462	LOPEZ CATA MIGUEL	10/08/2008		O	t	05	200	01	01	052000101
463	CHUGÑAY ANGEL	26/07/1993		O	t	05	201	01	01	052010101
464	LOPEZ SANTIAGO	08/03/1990		O	t	05	202	01	01	052020101
465	ZAMBRANO JULIO	22/01/1972		O	t	05	203	01	01	052030101

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIO</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_sitio</b>	<b>num_sector</b>	<b>num_sitio</b>	<b>num_piso</b>	<b>num_boveda</b>	<b>clave_siti</b>
466	PARRA CATALINA/ BERRONES PARRA LUIS RICARDO	18/03/2018 - 19/04/1988	2 en una sola tumba	O	t	05	204	01	01	052040101
467	HERNANDEZ MARIA ROSA	19/04/1985		O	t	05	205	01	01	052050101
468	OLMEDO VENACIO	29/11/1975		O	t	05	206	01	01	052060101
469	AGUILERA EVANGELINA	03/07/1994		O	t	05	207	01	01	052070101
470	HERNANDEZ LUIS	28/01/1973		O	t	05	208	01	01	052080101
471	PILATUÑA ZAMBEANO JUAN	05/09/2015		O	t	05	209	01	01	052090101
472	S.N	02/08/1948	TIERRA	O	t	05	210	01	01	052100101
473	M.Q	S.F		O	t	05	211	01	01	052110101
474	C.Q	S.F		O	t	05	212	01	01	052120101
475	ZUÑIGA MERCEDES	S.F		O	t	05	213	01	01	052130101
476	PILCO ANGELICA	25/12/1993		O	t	05	214	01	01	052140101
477	J.I.P	18/05/2001		O	t	05	215	01	01	052150101
478	BALLAGAN CARLOS GILBERTO	15/04/1989		O	t	05	216	01	01	052160101

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIO</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_sitio</b>	<b>num_sector</b>	<b>num_sitio</b>	<b>num_piso</b>	<b>num_boveda</b>	<b>clave_siti</b>
479	S.N	S.F	TIERRA	O	t	05	217	01	01	052170101
480	PILCO MARIA	07/03/2012		O	t	05	218	01	01	052180101
481	MALQUIL KATY	25/08/2012		O	t	05	219	01	01	052190101
482	ILBAY AURELIO	26/02/2003		O	t	05	220	01	01	052200101
483	SILEMA CARMEN	25/01/2008		O	t	05	221	01	01	052210101
484	HERNANDEZ ROSA	16/12/2013		O	t	05	222	01	01	052220101
485	S.N	S.F		O	t	05	223	01	01	052230101
486	CHUGÑAY ALFONSO		TIERRA	O	t	05	224	01	01	052240101
487	S.N	S.F	TIERRA	O	t	05	225	01	01	052250101
488	MONCAYO AGUIRRE LAURITA	S.F		O	t	05	226	01	01	052260101
489	MONCAYO ADOLFO	01/12/1946		O	t	05	227	01	01	052270101
490	S.N	S.F		O	t	05	228	01	01	052280101
491	V.G	S.F	TIERRA	O	t	05	229	01	01	052290101
492	S.N	S.F	TIERRA	O	t	05	230	01	01	052300101
493	M.H.N.Z	S.F	TIERRA	O	t	05	231	01	01	052310101
494	S.N	S.F	TIERRA	O	t	05	232	01	01	052320101

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIO</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_sitio</b>	<b>num_sector</b>	<b>num_sitio</b>	<b>num_piso</b>	<b>num_boveda</b>	<b>clave_siti</b>
495	S.N	S.F	TIERRA	O	t	05	233	01	01	052330101
496	S.N	S.F	TIERRA	O	t	05	234	01	01	052340101
497	S.N	S.F	TIERRA	O	t	05	235	01	01	052350101
498	D.T	S.F	TIERRA	O	t	05	236	01	01	052360101
499	CARGUA TADAY LUIS ISIDRO	17/11/1977		O	t	05	237	01	01	052370101
500	BELATA MARIA AURELINA	13/12/2014		O	t	05	238	01	01	052380101
501	S.N	S.F	TIERRA	O	t	05	239	01	01	052390101
502	CHOTO MARIA FRANCISCA	29/10/1994		O	t	05	240	01	01	052400101
503	MIRANDA PILCO SEGUNDO	04/02/2012		O	t	05	241	01	01	052410101
504	S.N	S.F	TIERRA	O	t	05	242	01	01	052420101
505	S.N	S.F	TIERRA	O	t	05	243	01	01	052430101
506	S.N	S.F	TIERRA	O	t	05	244	01	01	052440101
507	S.N	S.F	TIERRA	O	t	05	245	01	01	052450101
508	REINO JUAN MANUEL	30/09/1995		O	t	05	246	01	01	052460101

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIO</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_sitio</b>	<b>num_sector</b>	<b>num_sitio</b>	<b>num_piso</b>	<b>num_boveda</b>	<b>clave_siti</b>
509	GUERRERO CUADRADO ROSA MARGARITA	05/09/2011		O	t	05	247	01	01	052470101
510	S.N	S.F		O	t	05	248	01	01	052480101
511	FLORES LOPEZ BALTAZAR	17/01/2018		O	t	05	249	01	01	052490101
512	ALCOSER CARLOS	S.F	TIERRA	O	t	05	250	01	01	052500101
513	S.N	S.F		O	t	05	251	01	01	052510101
514	ANTONIO	29/09/2018	fecha incompleta	O	t	05	252	01	01	052520101
515	S.N	S.F	TIERRA	O	t	05	253	01	01	052530101
516	S.N	S.F	TIERRA	O	t	05	254	01	01	052540101
517	ACHANCE DANIEL	22/07/1989		O	t	05	255	01	01	052550101
518	VILLAGOMEZ VICTORIA	14/03/2002		O	t	05	256	01	01	052560101
519	S.N	S.F	EN TIERRA	O	t	05	257	01	01	052570101
520	MANUEL VALLEJO	S.F		O	t	05	258	01	01	052580101
521	VICTOR DANIEL SAULA AZITIMBAY	11/03/2013		O	t	05	259	01	01	052590101

<b>OID</b>	<b>FALLECIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIO</b>	<b>ocupacion</b>	<b>tipo_sitio</b>	<b>num_sector</b>	<b>num_sitio</b>	<b>num_piso</b>	<b>num_boveda</b>	<b>clave_siti</b>
522	JOSE MANUEL HERNANDEZ ALCOCER	20/06/2005		O	t	05	260	01	01	052600101
523	S.N	S.F	EN TIERRA	O	t	05	261	01	01	052610101
524	S.N	S.F	EN TIERRA	O	t	05	262	01	01	052620101
525	CALDERON MURILLO ANGELA ELENA	20/02/2013		O	b	05	263	02	01	052630201
526			VACIA	V	b	05	263	02	02	052630202
527	MURILLO JOSE IGNACIO	16/05/2013		O	b	05	263	01	04	052630104
528			VACIA	V	b	05	263	01	03	052630103
529	HERNANDEZ FAUSTINO	15/03/1958		O	t	05	264	01	01	052640101
530	PARRA CARMEN	02/02/1968		O	t	05	265	01	01	052650101

## 8.2 Anexo 2. Reporte de calidad del orto mosaico obtenido en pix4Dmapper

# Quality Report



Generated with Pix4Dmapper version 4.3.33

**Important:** Click on the different icons for:

- Help to analyze the results in the Quality Report
- Additional information about the sections

Click [here](#) for additional tips to analyze the Quality Report

### Summary

Project	Mission00001
Processed	2019-04-21 21:37:53
Camera Model Name(s)	L1D-20c_10.3_5472x3648 (RGB)
Average Ground Sampling Distance (GSD)	0.92 cm / 0.36 in
Area Covered	0.046 km <sup>2</sup> / 4.5878 ha / 0.02 sq. mi. / 11.3425 acres
Time for Initial Processing (without report)	03h:54m:04s

### Quality Check

Images	median of 66929 keypoints per image	✓
Dataset	340 out of 340 images calibrated (100%), all images enabled	✓
Camera Optimization	1.09% relative difference between initial and optimized internal camera parameters	✓
Matching	median of 33558.2 matches per calibrated image	✓
Georeferencing	yes, no 3D GCP	⚠

### Preview

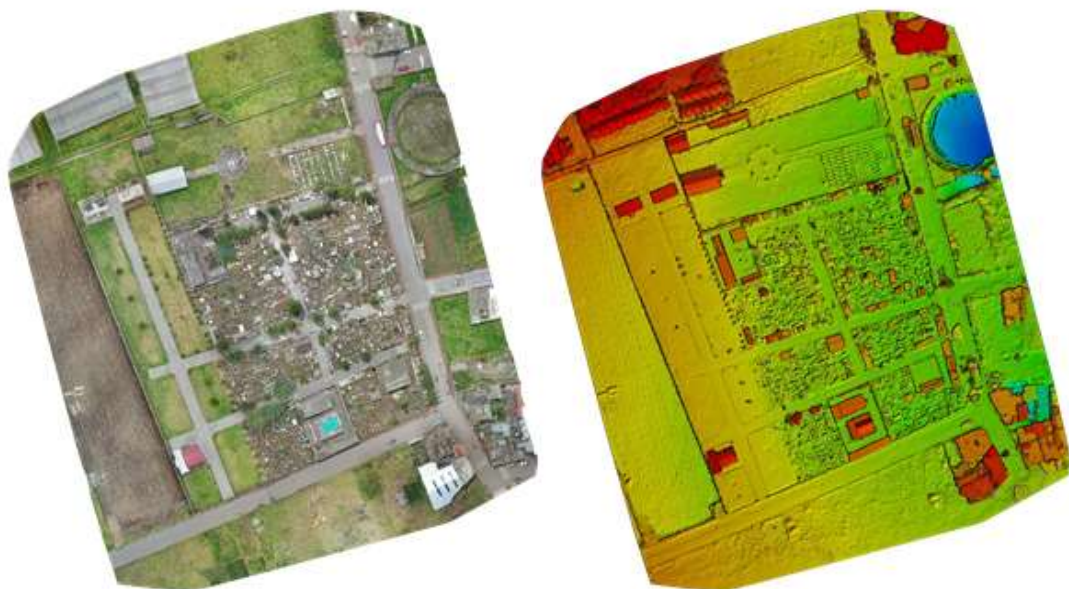


Figure 1: Orthomosaic and the corresponding sparse Digital Surface Model (DSM) before densification.

## Calibration Details



Number of Calibrated Images	340 out of 340
Number of Geolocated Images	340 out of 340

### Initial Image Positions

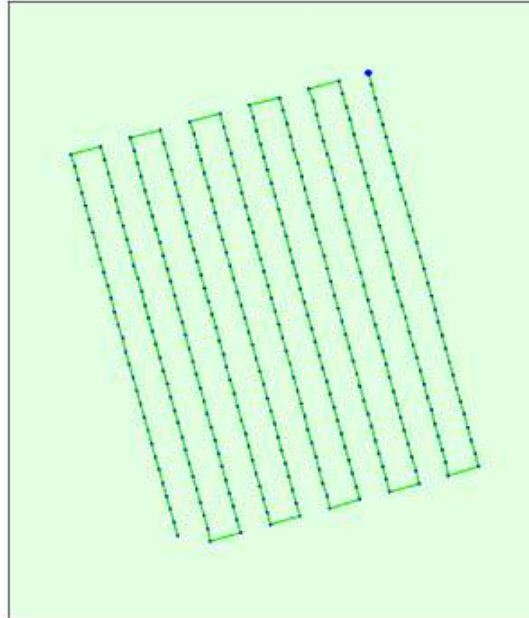


Figure 2: Top view of the initial image position. The green line follows the position of the images in time starting from the large blue dot.

### Computed Image/GCPs/Manual Tie Points Positions



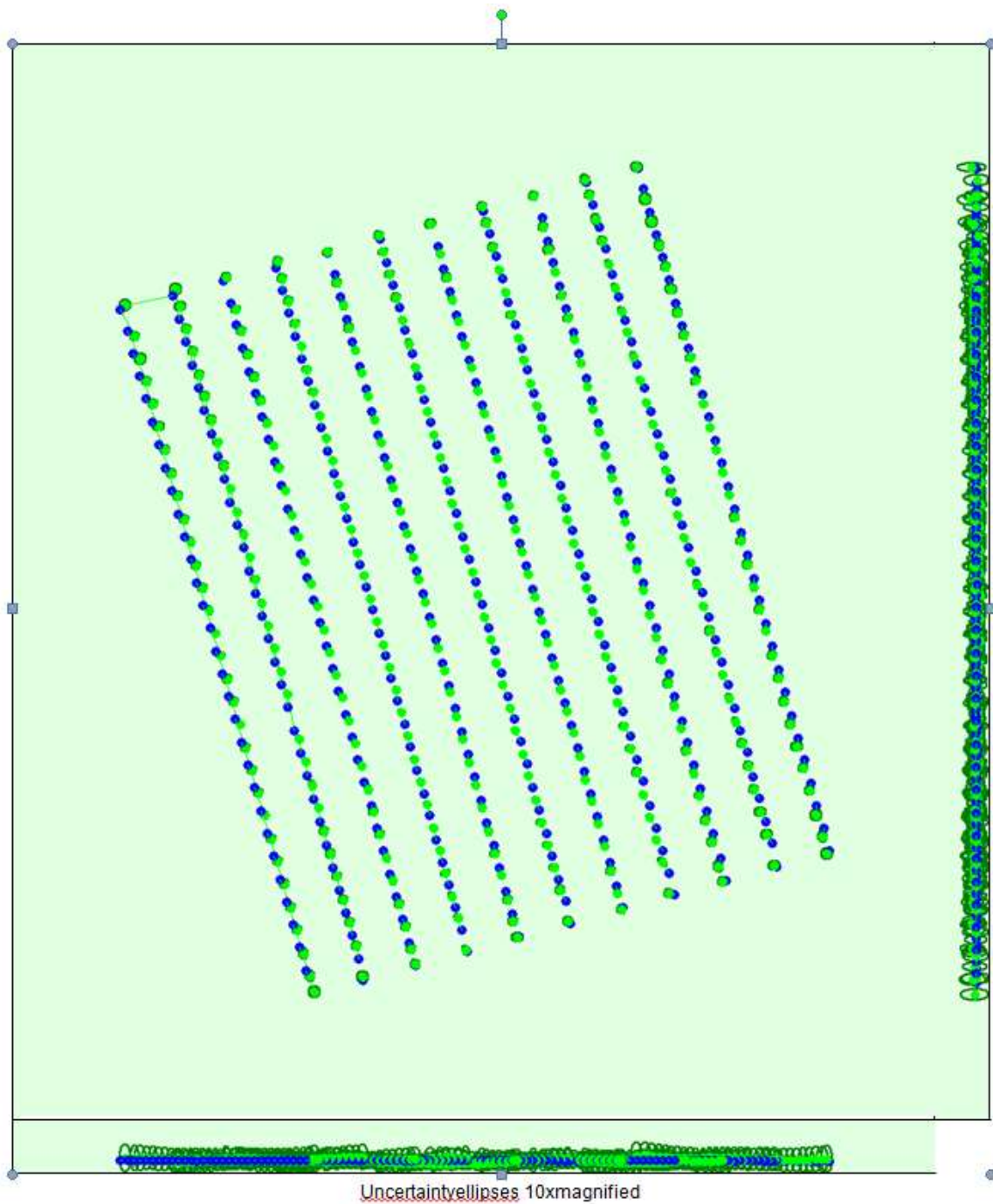
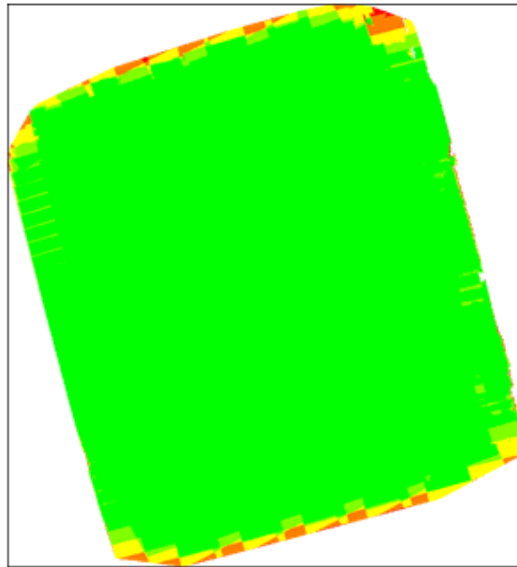


Figure 3: Offset between initial (blue dots) and computed (green dots) image positions as well as the offset between the GCPs initial positions (blue crosses) and their computed positions (green crosses) in the top-view (XY plane), front-view (XZ plane), and side-view (YZ plane). Dark green ellipses indicate the absolute position uncertainty of the bundle block adjustment result.

### 📌 Absolute camera position and orientation uncertainties

	X[m]	Y[m]	Z [m]	Omega [degree]	Phi [degree]	Kappa [degree]
Mean	0.107	0.107	0.260	0.154	0.184	0.058
Sigma	0.017	0.017	0.056	0.005	0.003	0.000

### 📌 Overlap



Number of overlapping images: 1 2 3 4 5+

Figure 4: Number of overlapping images computed for each pixel of the orthomosaic. Red and yellow areas indicate low overlap for which poor results may be generated. Green areas indicate an overlap of over 5 images for every pixel. Good quality results will be generated as long as the number of keypoint matches is also sufficient for these areas (see Figure 5 for keypoint matches).

## Bundle Block Adjustment Details

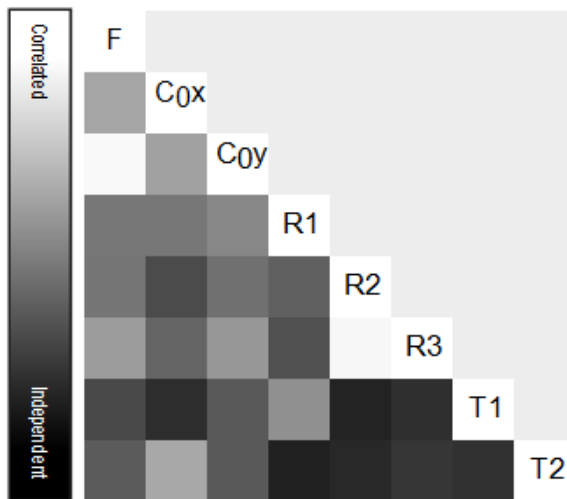
Number of 2D Keypoint Observations for Bundle Block Adjustment	11956277
Number of 3D Points for Bundle Block Adjustment	3537741
Mean Reprojection Error [pixels]	0.162

### Internal Camera Parameters

L1D-20c\_10.3\_5472x3648 (RGB). Sensor Dimensions: 12.825 [mm] x 8.550 [mm]

EXIF ID: L1D-20c\_10.3\_5472x3648

	Focal Length	Principal Point x	Principal Point y	R1	R2	R3	T1	T2
Initial Values	4470.830 [pixel] 10.479 [mm]	2770.870 [pixel] 6.494 [mm]	1698.700 [pixel] 3.981 [mm]	0.009	0.040	-0.050	-0.003	0.002
Optimized Values	4422.035 [pixel] 10.364 [mm]	2722.827 [pixel] 6.382 [mm]	1821.475 [pixel] 4.269 [mm]	-0.009	0.021	-0.025	-0.000	-0.001
Uncertainties (Sigma)	9.755 [pixel] 0.023 [mm]	0.106 [pixel] 0.000 [mm]	0.293 [pixel] 0.001 [mm]	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000



The correlation between camera internal parameters determined by the bundle adjustment. White indicates a full correlation between the parameters, i.e. any change in one can be fully compensated by the other. Black indicates that the parameter is completely independent, and is not affected by other parameters.



The number of Automatic Tie Points (ATPs) per pixel, averaged over all images of the camera model, is color coded between black and white. White indicates that, on average, more than 16 ATPs have been extracted at the pixel location. Black indicates that, on average, 0 ATPs have been extracted at the pixel location. Click on the image to see the averaged direction and magnitude of the re-projection error for each pixel. Note that the vectors are scaled for better visualization. The scale bar indicates the magnitude of 1 pixel error.

### 2D Keypoints Table



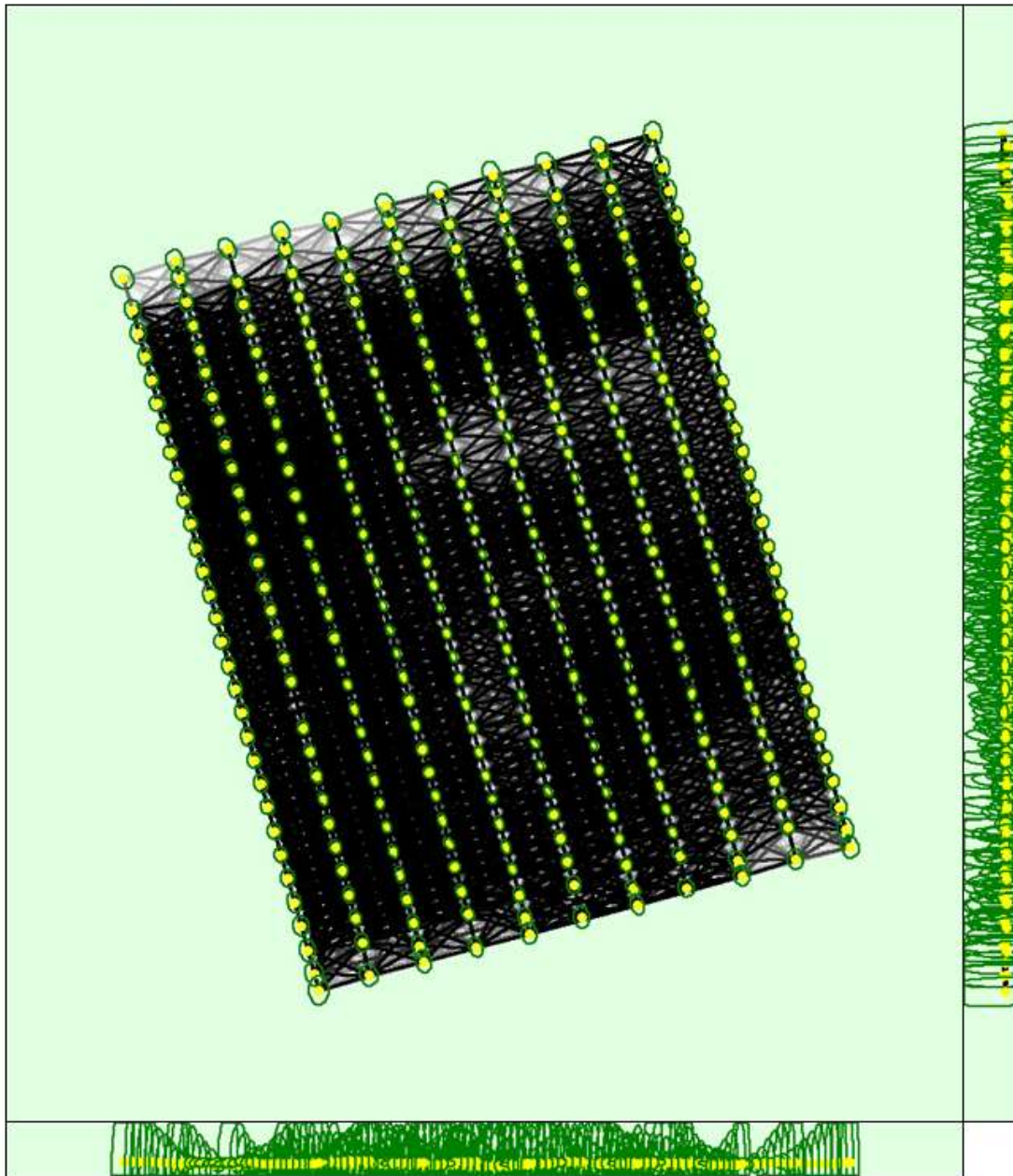
	Number of 2D Keypoints per Image	Number of Matched 2D Keypoints per Image
Median	66929	33558
Min	28057	5371
Max	79494	56140
Mean	65505	35166

### 3D Points from 2D Keypoint Matches



	Number of 3D Points Observed
In 2 Images	2003922
In 3 Images	610464
In 4 Images	301518
In 5 Images	190541
In 6 Images	96849
In 7 Images	72207
In 8 Images	57383
In 9 Images	47164
In 10 Images	39091
In 11 Images	25226
In 12 Images	22426
In 13 Images	20356
In 14 Images	18252
In 15 Images	15494
In 16 Images	4670
In 17 Images	3810
In 18 Images	3047
In 19 Images	2857
In 20 Images	2296
In 21 Images	134
In 22 Images	28
In 23 Images	6

## 2D KeypointMatches



Uncertainty ellipses 500xmagnified

Number of matches

25 222 444 666 888 1111 1333 1555 1777 2000

Figure 5: Computed image positions with links between matched images. The darkness of the links indicates the number of matched 2D keypoints between the images. Bright links indicate weak links and require manual tie points or more images. Dark green ellipses indicate the relative camera position uncertainty of the bundle block adjustment result.

## Relative camera position and orientation uncertainties

	X[m]	Y[m]	Z [m]	Omega [degree]	Phi [degree]	Kappa [degree]
Mean	0.003	0.004	0.015	0.028	0.024	0.002
Sigma	0.001	0.001	0.010	0.016	0.014	0.001

## Geolocation Details



### Absolute Geolocation Variance



Min Error [m]	Max Error [m]	Geolocation Error X[%]	Geolocation Error Y[%]	Geolocation Error Z [%]
-	-15.00	0.00	0.00	0.00
-15.00	-12.00	0.00	0.00	0.00
-12.00	-9.00	0.00	5.29	0.00
-9.00	-6.00	0.00	0.29	0.00
-6.00	-3.00	6.76	13.82	0.00
-3.00	0.00	40.29	27.35	50.29
0.00	3.00	52.65	44.41	49.71
3.00	6.00	0.00	0.00	0.00
6.00	9.00	0.00	8.82	0.00
9.00	12.00	0.00	0.00	0.00
12.00	15.00	0.29	0.00	0.00
15.00	-	0.00	0.00	0.00
<b>Mean [m]</b>		0.000006	-0.000463	0.000124
<b>Sigma [m]</b>		1.528601	4.101357	0.445872
<b>RMS Error [m]</b>		1.528601	4.101357	0.445872

Min Error and Max Error represent geolocation error intervals between -1.5 and 1.5 times the maximum accuracy of all the images. Columns X, Y, Z show the percentage of images with geolocation errors within the predefined error intervals. The geolocation error is the difference between the initial and computed image positions. Note that the image geolocation errors do not correspond to the accuracy of the observed 3D points.

### Relative Geolocation Variance



Relative Geolocation Error	Images X[%]	Images Y[%]	Images Z [%]	
[-1.00, 1.00]	99.71	85.59	100.00	
[-2.00, 2.00]	99.71	94.71	100.00	
[-3.00, 3.00]	100.00	100.00	100.00	
<b>Mean of Geolocation Accuracy [m]</b>		5.000000	5.000000	10.000000
<b>Sigma of Geolocation Accuracy [m]</b>		0.000000	0.000000	0.000000

Images X, Y, Z represent the percentage of images with a relative geolocation error in X, Y, Z.

## Initial Processing Details



### System Information



Hardware	CPU: Intel(R) Core(TM) i7-8750H CPU @ 2.20GHz RAM: 16GB GPU: Intel(R) UHD Graphics 630 (Driver: 23.20.16.5017), NVIDIA GeForce GTX1050 Ti (Driver: 24.21.13.9793)
Operating System	Windows 10 Home, 64-bit

### Coordinate Systems



Image Coordinate System	WGS 84
Output Coordinate System	WGS 84 / UTMzone 17S

### Processing Options



Detected Template	No Template Available
Keypoints Image Scale	Full, Image Scale: 1
Advanced: Matching Image Pairs	Aerial Grid or Corridor
Advanced: Matching Strategy	Use Geometrically Verified Matching: no
Advanced: Keypoint Extraction	Targeted Number of Keypoints: Automatic
Advanced: Calibration	Calibration Method: Standard Internal Parameters Optimization: AI External Parameters Optimization: AI Rematch: Auto, yes

## DSM, Orthomosaic and Index Details



### Processing Options



DSM and Orthomosaic Resolution	1 x GSD (0.917 [cm/pixel])
DSM Filters	Noise Filtering: yes Surface Smoothing: yes, Type: Sharp
Raster DSM	Generated: yes Method: Inverse Distance Weighting Merge Tiles: yes
Orthomosaic	Generated: yes Merge Tiles: yes GeoTIFF Without Transparency: no GoogleMapsTiles and KML: no
Grid DSM	Generated: yes, Spacing [cm]: 100
Contour Lines Generation	Generated: yes Contour Base [m]: 0 Elevation Interval [m]: 10 Resolution [cm]: 100 Minimum Line Size [vertices]: 20
Time for DSM Generation	09m:26s
Time for Orthomosaic Generation	51m:36s
Time for DTM Generation	00s
Time for Contour Lines Generation	31s
Time for Reflectance Map Generation	00s
Time for Index Map Generation	00s