UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERIA CIVIL, ARQUITECTURA Y DISEÑO

CARRERA DE INGENIERIA CIVIL

ANÁLISIS Y ELABORACIÓN DEL CATASTRO DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA CIUDAD DE MÉNDEZ – CANTÓN SANTIAGO

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL

JHONATAN OMAR BACA VILLAVICENCIO

Director: ING. DIEGO CORONEL SACOTO

2015

DECLARACIÓN

Yo, Jhonatan Omar Baca Villavicencio, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

_____.

Jhonatan Omar Baca Villavicencio

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Jhonatan Omar Baca Villavicencio bajo mi supervisión.

_____.

Ing. Diego Coronel Sacoto

DIRECTOR

DEDICATORIA

Dedico esta Tesis con Cariño y Amor a mi Madre “María E. Villavicencio” por su sacrificio y dedicación, al darme los recursos necesarios para obtener la mejor herencia que se le puede dar a un hijo; una profesión de futuro, por tener fe en mi capacidad de aprender y mejorar como persona y profesional. A mi familia, de manera especial a mi Esposa e Hijo, mi Hermana y su Esposo, por ser fuente de motivación y apoyo, con sus palabras de aliento me impulsaban a seguir adelante cumpliendo mis metas. A mi Director, Profesores y Compañeros de aula, que sin pedir nada a cambio compartieron sus conocimientos.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios sobre todas las cosas, porque sin El esto no sería posible, a mi Madre por su apoyo incondicional, a mí Director de Tesis Ing. Diego Coronel por su ayuda técnica y paciencia en este proceso, a mi Familia por el apoyo moral, al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Santiago, a sus Técnicos y Obreros; representados por el Sr. Alcalde. Rafael Ruiz, que permitió y dio el apoyo necesario para que este trabajo se realice. Y por último pero importante, a la Universidad Católica de Cuenca, profesores y compañeros, por permitirme ser parte de esta comunidad y aprender de una enseñanza profesional y ética. A todas las personas que me ayudaron directa o indirectamente y fueron parte de este proceso; GRACIAS.

INDICE DE CONTENIDO

DECLARACIÓN ..... **II**

CERTIFICACIÓN ..... **III**

DEDICATORIA ..... **IV**

AGRADECIMIENTOS ..... **V**

INDICE DE CONTENIDO ..... **VI**

LISTA DE FIGURAS ..... **IX**

LISTA DE FOTOGRAFÍAS ..... **XI**

LISTA DE CUADROS ..... **XIII**

LISTA DE ANEXOS ..... **XIV**

RESUMEN ..... **XV**

ABSTRACT ..... **XVI**

CAPITULO 1. GENERALIDADES Y ESPECIFICACIONES DEL CATASTRO TECNICO 1

1.1 INTRODUCCION. **1**

1.2 ALCANCE. **1**

1.2.1 UBICACIÓN. 2

1.2.2 AREA. 3

1.3 FUNCION DEL CATASTRO. **4**

1.4 DIAGRAMAS DE LA GESTION DEL GAD MUNICIPAL Y SU RELACION CON EL CATASTRO. **5**

1.5 COMPONENTES DEL CATASTRO **8**

1.5.1 INFORMACION Y PLANO BASE. 9

1.5.2 INFORMACION GENERAL DEL CATASTRO Y DE LA ZONA DE ESTUDIO. 9

1.5.3 ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO Y EL MANEJO DE LA INFORMACION. 13

1.5.4 HARDWARE Y SOFTWARE. 13

1.5.5 para la toma De DATOS de campo. 14

1.5.6 PARA EL PROCESAMIENTO Y DIGITALIZACION. 15

1.6 ESTANDARIZACION Y DISEÑO DE LA GESTION CATASTRAL. **15**

1.6.1 Formato de campo. 16

1.6.2 Formato catastral y fichas tecnicas. 17

1.6.3 SIMBOLOGIA Y CODIFICACION. 17

1.6.3.1 Simbología 17

1.6.3.2 Codificación. 22

1.7 FACTORES GEOMETRICOS E INFORMACION ADICIONAL. **25**

1.7.1 Escala. 25

1.7.2 Unidades de medida y Alineación. 26
1.7.3 Estado de la infraestructura. 27
1.7.4 CRUCES O INTERSECCIONES 28
1.7.4.1 Definición. 28
1.7.4.2 Tipos de intersecciones. 28
1.7.4.3 Identificación de intersecciones. 32
1.8 DIVISION DEL TRABAJO DE CAMPO. 32
1.9 SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA. 32
CAPITULO 2. LEVANTAMIENTO Y ACTUALIZACION DEL CATASTRO. 35
2.1 LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO 35
2.1.1 LEVANTAMIENTO SECTORial 35
2.1.2 GEOREFERENCIACION, COORDENADAS Y COTAS. 45
2.1.3 DISTANCIA DE LAS REDES. 47
2.2 PLANO GENERAL 48
2.2.1 RED DE AGUA POTABLE 48
2.2.2 RED DE ALCANTARILLADO 59
2.3 INFORMACION CATASTRAL 69
2.3.1 ELABORACION DE FICHAS CATASTRALES GENERALES 69
2.4 GESTION CATASTRAL 79
2.4.1 UNIDAD FUNCIONAL Y ORGANIZACIONAL Actual 80
2.4.2 ASPECTOS QUE AFECTAN LA GESTION DE UN CATASTRO 81
2.4.3 ADMINISTRACION DE LA GESTION CATASTRAL 81
2.4.3.1 Responsabilidades 81
2.4.3.2 Control y Análisis. 82
2.5 ACTUALIZACION CATASTRAL 82
CAPITULO 3. CATASTRO DE LA RED DE AGUA POTABLE 85
3.1 RECOPILACION DE DATOS DE LA RED 85
3.1.1 LEVANTAMIENTO DE CRUCES Y TRAMOS 86
3.1.2 IDENTIFICACION Y GEORREFERENCIACION 87
3.1.2.1 Alineación. 87
3.1.2.2 Accesorios 88
3.1.2.3 Hidrantes 88
3.1.2.4 Válvulas 88
3.2 ANALISIS Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION 88
3.2.1 ELABORACIÓN DE PLANOS CATASTRALES DE LA RED 88
3.2.1.1 Plano general de la red. 88

3.2.1.2 Planos de cruces y tramos. 88
3.2.2 DIGITALIZACIÓN 88
3.2.2.1 Fichas catastrales de la red. 90
3.2.2.2 Medidas. 90
3.3 OBSERVACIONES Y PROPUESTAS DE NECESIDADES A RESOLVERSE. 91
CAPITULO 4. CATASTRO DE LA RED DEL ALCANTARILLADO 92
4.1 RECOPILACIÓN DE DATOS DE LA RED 92
4.1.1 LEVANTAMIENTO DE CRUCES Y TRAMOS 92
4.1.2 IDENTIFICACIÓN Y GEOREFERENCIACIÓN 94
4.1.2.1 Alineación. 94
4.1.2.2 Sumideros y Sifones 95
4.1.2.3 Pozos de revisión 95
4.1.2.4 Descargas 95
4.2 ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN. 95
4.2.1 ELABORACIÓN DE PLANOS CATASTRALES DE LA RED 95
4.2.1.1 Plano general de la red 95
4.2.1.2 Planos de tramos, intersecciones o cruces 95
4.2.2 DIGITALIZACIÓN 95
4.2.2.1 Fichas catastrales de la red. 97
4.2.2.2 Medidas. 97
4.3 OBSERVACIONES Y PROPUESTA DE NECESIDADES A RESOLVERSE 98
CAPITULO 5. INFORME CATASTRAL 100
5.1 RESUMEN ESTADÍSTICO 100
5.1.1 AGUA POTABLE: 100
5.1.2 ALCANTARILLADO: 103
5.2 INVENTARIO 106
5.2.1 AGUA POTABLE: 106
5.2.2 ALCANTARILLADO: 107
5.3 IRREGULARIDADES EN EL SERVICIOS 108
5.4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 109
BIBLIOGRAFíA 110
ANEXOS 112

LISTA DE FIGURAS

Fig. 1. Diagrama de la Estructura Municipal vigente. 5

Fig. 2. Diagrama adaptado del manual descriptor de funciones según sus objetivos y actividades que desempeñan. 6

Fig. 3. Ubicación Obtenida del App. Mapas OS X Yosemite 10.10.1. 10

Fig. 4. Croquis de la Información General de la zona en estudio. 11

Fig. 5. Capas de rodadura de la calles de la ciudad de Méndez. 12

Fig. 6. Distribución del equipo de trabajo. 13

Fig. 7. Simbologías y Nomenclaturas de la red de Agua Potable. 19

Fig. 8. Simbología y nomenclaturas del Alcantarillado 21

Fig. 9. Nomenclatura y simbología para la ubicación de las redes. 22

Fig. 10. Simbología para identificación de Entidades. 23

Fig. 11. Distribución de la Ciudad de Méndez en zonas – sectores y manzanas. 23

Fig. 12. División de las zonas por Sectores 24

Fig. 13. Gráfico de la codificación. 25

Fig. 14. Cruce 30 - Dos vías que se interceptan. 29

Fig. 15. Cruce 17- Bifurcación. 29

Fig. 16. Cruce 9 – Redondel con bifurcaciones convergentes 30

Fig. 17. Cruce 40 - Redondel con bifurcaciones convergentes. 30

Fig. 18. Cruce de calles paralelas y una adyacente. 31

Fig. 19. Cruces múltiples formado por el parque central. 31

Fig. 20. Caso especial de cruces múltiples formados por una bifurcación y un redondel. 32

Fig. 21. Plano Sectorial, código 01-01. 36

Fig. 22. Plano Sectorial, código 01-02. 37

Fig. 23. Plano Sectorial, código 01-03. 38

Fig. 24. Plano Sectorial, código 02-01. 39

Fig. 25. Plano Sectorial, código 02-02. 40

Fig. 26. Plano Sectorial, código 02-03. 41

Fig. 27. Plano Sectorial, código 02-04. 42

Fig. 28. Plano Sectorial, código 02-05. 43

Fig. 29. Plano Sectorial, código 02-06. 44

Fig. 30. Formato de presentación de un cruce de la red de Agua potable en tamaño A4. 56

Fig. 31. Formato de presentación de un tramo de la red de Agua Potable en tamaño A4. 57

Fig. 32. Distribución del espacio en formato A1 para la presentación de cruces y tramos de un sector de la red de Agua Potable. 58

Fig. 33. Formato de presentación de un cruce de la red del alcantarillado en tamaño A4 66

Fig. 34. Formato de presentación para un tramo de Alcantarillado en tamaño A4 67

Fig. 35. Distribución del espacio en formato A1 para la presentación de cruces y tramos de un sector de la red de Alcantarillado. 68

Fig. 36. Diagrama de flujo del catastro técnico 79

Fig. 37. Diagrama de la estructura municipal propuesto con respecto al catastro. 80

Fig. 38. Unidad funcional del Catastro de infraestructura de redes hidrosanitarias. 81

Fig. 39. Diagrama de flujo del mantenimiento y actualización del catastro de la red de Agua Potable. 83

Fig. 40. Diagrama de flujo para el mantenimiento y actualización Catastral del Alcantarillado. .. 84

Fig. 41. Distribución porcentual de la red de Agua Potable en Méndez según su Diámetro. 100

Fig. 42. Variación de la presión en las tuberías de Agua Potable. 101

Fig. 43. Cobertura de la red de Agua Potable en función de los Tramos catastrados en Méndez 101

Fig. 44. Total de Accesorios catastrados en la red de Agua Potable. 102

Fig. 45. Longitudes totales según la ubicación y el diámetro de las tuberías de Agua Potable. 102

Fig. 46. Longitudes de la red según la ubicación y fluido transportado del Alcantarillado. 103

Fig. 47. Cobertura del Alcantarillado en Función de los tramos catastrados. 104

Fig. 48. Estados de los Pozos del Alcantarillado. 104

Fig. 49. Material de las Tapas de los Pozos 105

Fig. 50. Total de elementos catastrados del Alcantarillado. 108

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Foto. 1. Referencia del hito ubicado en la Escuela 24 de Mayo 2

Foto. 2. Ortofoto de la Ciudad de Méndez, archivo del GAD Municipal del Cantón Santiago. 3

Foto. 3. Punto estacional E49, código de Ubicación (01-01-C25)..... 14

Foto. 4. Toma de datos, código (01-02-C10)..... 14

Foto. 5. Créditos del Programa SIC utilizado por el GAD. 16

Foto. 6. Válvula de Agua Potable, código (01-01-T25). 48

Foto. 7. Válvula de Agua Potable, código (02-03-C20). 48

Foto. 8. Tubería principal, acometida y collarines instalados, código (01-01-T40). 49

Foto. 9. Tubería utilizada para instalación de una acometida. 49

Foto. 10. Reparación de la tubería de agua potable, código (02-02-T65). 50

Foto. 11. Hidrante, código (01-01-C15). 50

Foto. 12. Hidrante ubicado en el parque central, código (01-01-T35)..... 51

Foto. 13. Hidrante, código (01-01-T30). 51

Foto. 14. Hidrante ubicado en parque del Barrio Francisco de Orellana, código (02-03-C24). 52

Foto. 15. Entrada de agua cruda a la planta de tratamiento de Agua Potable, código (01-03, límite Este del sector). 52

Foto. 16. Planta de tratamiento de agua potable, código (01-03, límite Este). 53

Foto. 17. Caja de Válvulas ubicado junta al tanque de reserva, código (01-03-T59). 53

Foto. 18. Medidores, código (01-01-T29) 54

Foto. 19. Medidor código de Ubicación (01-03-T54) 54

Foto. 20. Medidor, código (02-06-T116). 55

Foto. 21. Referencia de la válvula en red de Agua potable, código de ubicación (02-01-T8). 55

Foto. 22. Tapa metálica, código (01-01-C19). 59

Foto. 23. Tapa de hormigón, código (02-03-C28). 59

Foto. 24. Tapa rectangular de hormigón, código (01-01-C17). 60

Foto. 25. Tapa metálica, código (02-05-T98). 60

Foto. 26. Pozo de sección rectangular, código (01-01-C16). 61

Foto. 27. Pozo de sección circular, código (02-03-C38). 61

Foto. 28. Tubería PVC, código (02-04-C55). 62

Foto. 29. Tubería de Hormigón simple, código (01-01-C22). 62

Foto. 30. Sumidero, código (01-01-C15). 63

Foto. 31. Sumidero, código (02-03-C35). 63

Foto. 32. Descarga en el Río Kamanshai. 64

Foto. 33. Descarga en (01-02-T3). 64

Foto. 34. Canal cerrado de sección rectangular, código (01-01-C16). 65
Foto. 35. Canal ubicado en (01-01-T28). 65
Foto. 36. Tipo de Archivo desarrollado para la red de agua potable 69
Foto. 37. Organización de la Información en las hojas de cálculo de la Red Agua Potable. 69
Foto. 38. Menú de la información de la Red de Agua Potable. 70
Foto. 39. Agua Potable: Búsqueda de códigos y referencia de los mismos. 70
Foto. 40. Agua Potable: Consulta de la red de agua potable según su código y Sector. 71
Foto. 41. Agua Potable - Ficha G. 1/5: Datos del accesorio inicial de un tramo de tubería. 71
Foto. 42. Agua Potable - Ficha G. 2/5: Datos del accesorio final de un tramo de tubería. 71
Foto. 43. Agua Potable - Ficha G. 3/5: Datos de un tramo de tubería. 72
Foto. 44. Agua Potable - Ficha G. 4/5: Datos de los hidrantes. 72
Foto. 45. Agua Potable - Ficha G. 5/5: Ubicación y observaciones. 72
Foto. 46. Agua Potable: Ficha con filtro de datos según la codificación del tramo. 72
Foto. 47. Agua Potable: Ficha complementaria según la zona, sector y el tramo de ubicación. ... 73
Foto. 48. Agua Potable: Base de datos de las válvulas. 73
Foto. 49. Tipo de Archivo desarrollado para el Alcantarillado. 74
Foto. 50. Organización de la Información en las hojas de cálculo del Alcantarillado. 74
Foto. 51. Alcantarillado: Consulta de la red según su código y sector. 74
Foto. 52. Alcantarillado – Ficha G 1/5: Pozo inicial catastrado de un tramo de tubería. 75
Foto. 53. Alcantarillado – Ficha G 2/5: Pozo o descarga final de un tramo de tubería. 75
Foto. 54. Alcantarillado – Ficha G 3/5: Tramo de Tubería entre el Pz inicial y Pz o descarga final. 75
Foto. 55. Alcantarillado – Ficha G 4/5: Pozo Inicial Catastrado. 75
Foto. 56. Alcantarillado – Ficha G 5/5: Información complementaria del pozo Inicial Catastrado. 76
Foto. 57. Alcantarillado - Red Complementaria 1/4: Sumidero catastrado. 76
Foto. 58. Alcantarillado - Red Complementaria 2/4: Sifón catastrado 76
Foto. 59. Alcantarillado - Red Complementaria 3/4: Conexión a la red Principal. 76
Foto. 60. Alcantarillado - Red Complementaria 4/4: Longitudes y observaciones. 76
Foto. 61. Alcantarillado: Ficha de la Red Principal 77
Foto. 62. Alcantarillado: Ficha red Complementaria. 77
Foto. 63. Alcantarillado: Base de datos de la Zona 1 Sector 1 78
Foto. 64. Datos obtenidos de la estación total la red de Agua Potable. 85
Foto. 65. Digitalización de la Red de Agua Potable con la ayuda de software AutoCAD. 89
Foto. 66. Datos obtenidos de la estación total del Alcantarillado. 92
Foto. 67. Digitalización de la Red de Alcantarillado en el software AutoCAD 96

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Capas Necesarias dentro de AutoCAD para la red de Agua Potable. 19

Cuadro 2. Capas Necesarias dentro de AutoCAD para la red de Alcantarillado. 21

Cuadro 3. Formato descriptivo de la codificación para la ubicación de redes 22

Cuadro 4. Tamaños de los documentos según la norma INEN CPE 2. 26

Cuadro 5. Unidades de Longitud tomadas del sistema internacional (SI). 26

Cuadro 6. Libreta de los Puntos Estacionales del levantamiento catastral. 47

Cuadro 7. Abreviaturas de la libreta de información del Agua Potable. 85

Cuadro 8. Cálculo del tiempo empleado para el levantamiento de la red de Agua Potable. 86

Cuadro 9. Cantidad de planos elaborados de la red de Agua Potable. 89

Cuadro 10. Estimación de días ocupados en el dibujo y trazado de cruces y tramos. 90

Cuadro 11. Material, Diámetros y Longitudes de la red de Agua Potable en la Ciudad de Méndez 90

Cuadro 12. Presiones registradas en las tuberías de Agua Potable 90

Cuadro 13. Abreviaturas de la libreta de información del Alcantarillado. 92

Cuadro 14. Cálculo del tiempo empleado para el levantamiento de la red de Alcantarillado. 93

Cuadro 15. Cantidad de planos elaborados en la red de Alcantarillado 96

Cuadro 16. Estimación de días ocupados en el dibujo y trazado del Alcantarillado. 97

Cuadro 17. Material, Diámetro y Longitud total del Alcantarillado de la ciudad de Méndez 97

Cuadro 18. Longitud de las Tuberías de Agua Potable. 100

Cuadro 19. Longitudes del Alcantarillado según su ubicación, material y diámetros. 103

Cuadro 20. Cantidad de tubos equivalentes a 6m según su ubicación y diámetro. 106

Cuadro 21. Cantidad de tramos y accesorios catastrados de la red de Agua Potable. 106

Cuadro 22. Total de Medidores y llaves de acera de la red de Agua Potable 106

Cuadro 23. Total de tubos PVC del Alcantarillado. 107

Cuadro 24. Total de tubos de Hormigón Simple equivalentes a 1m en función de la ubicación y diámetro del Alcantarillado. 107

Cuadro 25. Total de pozos, descargas, sumideros y sifones catastrados del Alcantarillado. 107

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Monografías del levantamiento Horizontal y Vertical realizado por el Instituto Geográfico Militar del Ecuador (IGM) en la ciudad de Méndez.

Anexo 2. Oficios presentados en la alcaldía del GAD Municipal del Cantón Santiago de Méndez, para pedir el apoyo de los técnicos y obreros para la realización de este trabajo.

Anexo 3. Plano predial de la ciudad de Méndez, última actualización en el año 2013.

Anexo 4. Hoja de Datos y especificaciones de la Estación Total utilizada en el levantamiento.

Anexo 5. Ficha de Relevamiento Catastral utilizado por el GAD Municipal del Cantón Santiago. AME.

Anexo 6. Formato para el levantamiento de información de la red de Agua Potable de Méndez. Autor.

Anexo 7. Formato para el levantamiento de la red de Alcantarillado de Méndez.

Anexo 8. Plano de la Ubicación de los puntos Estacionales.

Anexo 9. Planos Generales de la Red de Agua Potable.

Anexo 10. Planos de los Cruces y Tramos de la Red de Agua Potable.

Anexo 11. Planos Generales de la Red de Alcantarillado.

Anexo 12. Planos de los Cruces y Tramos de la red de Alcantarillado.

Anexo 13. Ficha General de la red de Agua Potable.

Anexo 14. Ficha Complementaria de la red de Agua Potable

Anexo 15. Certificado de Presiones de la red de Agua Potable en los varios puntos de la ciudad.

Anexo 16. Control diario de la Planta de Agua Potable.

Anexo 17. Control del Nivel del tanque de reserva y asistencia del Guardia.

Anexo 18. Ficha Catastral General del Alcantarillado.

Anexo 19. Ficha Complementaria del Alcantarillado.

Anexo 20. Oficio de la CELEC informando las cotas de inundación del embalse de la futura Hidroeléctrica Santiago.

RESUMEN

La ciudad de Méndez enclavada en el Oriente Ecuatoriano, desde sus inicios ha crecido desordenadamente y sin un planeamiento urbano correcto, por ende los servicios básicos como agua y alcantarillado no han tenido un desarrollo técnico y peor aún catastrado; esto, sumado a un deficiente archivo y manejo de la información por parte del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Santiago, provoca que la información catastral hidrosanitaria sea insipiente o nula.

En vista de estas falencias se propone elaborar este trabajo de investigación con el fin de catastrar las redes de agua y alcantarillado existentes, lo cual debe reposar y ser manejado por el departamento que está creado para el efecto.

Este trabajo propone mejorar, el archivo y la gestión del manejo del catastro hidrosanitario de la ciudad, por lo cual se partió con levantar información de campo, la cual fue muy rigurosa, se utilizaron herramientas de posicionamiento satelital y el equipo humano del municipio, con un conocimiento de la ciudad aceptable pero no completo para realizar los cateos y observaciones necesarios, lo que fue plasmado y transportado a herramientas informáticas de manejo amigable para beneficio de la tramitología en el GAD Municipal.

Esta información, tanto gráfica como alfanumérica de la red está organizada adecuadamente para conocer la ubicación exacta de los elementos tales como: accesorios, hidrantes, pozos, descargas, tuberías, etc. del agua potable y alcantarillado respectivamente, lo que sirve para proyectar mejoras, ampliaciones e incorporaciones de nuevos usuarios a las mencionadas redes.

Además, queda abierta la posibilidad de ingresar nuevos tramos ya sea de agua potable o alcantarillado que se construyan a futuro pero con base al Plan de Ordenamiento Territorial planteado por el GAD Municipal del Cantón Santiago.

En cuanto al software, este está analizado y diseñado con una interfaz sencilla, desarrollada mediante hojas de cálculo, filtros, macros y presentaciones gráficas, permitiendo gestionar y tener el control del archivo catastral.

PALABRAS CLAVES: CATASTRO, ANÁLISIS, INFRAESTRUCTURA, AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO, ALFANUMÉRICO, INTERFAZ, GESTIÓN, ARCHIVO.

ABSTRACT

Mendez city which is located in the eastern part of Ecuador has had a disorganized grown without proper urban planning, therefore the basic services such as water and sewerage have not had a right technical and cadastral development. In addition, with a poor management of the file and information from the Decentralized Autonomous Municipal Government of Santiago Canton, causes the plumbing cadastral information is incipient or nonexistent.

As a consequence of these technical defaults I propose to develop this research in order to measure and register the water and sewer system, which should be handled by the department that is created for the purpose.

This work suggests to improve the file an management operation land in town, so it was necessary to begin gathering a deep fieldwork information, it was also used satellite positioning tools and a municipality working team with certain kind of knowledge about the city in order to carry out the necessary researches which became in computing management tools to benefit all formalities required in the GAD Municipal.

This information, both graphic and alphanumeric network is adequately organized to know the exact location of items such as accessories , hydrants , wells, pipes, etc. drinking water and sewerage respectively, which serves to project improvements, enhancements and additions of new users to the aforementioned networks.

In addition, the possibility of entering new stages either water or sewer to be built in the future but based on the Land Use Plan proposed by the GAD Municipality is open.

On the software side , this is analyzed and designed with a simple interface , which has been developed using spreadsheets , filters, macros and graphic presentations , allowing manage and take control of the cadastral file.

KEYWORDS: CADASTRE, ANALYSIS, INFRASTRUCTURE, DRINKING WATER, SEWAGE SYSTEM, ALPHANUMERIC, INTERFACE, MANAGEMENT, FILE.

CAPITULO 1. GENERALIDADES Y ESPECIFICACIONES DEL CATASTRO TECNICO

1.1 INTRODUCCION.

El presente trabajo proporciona un procedimiento para la elaboración de un catastro de redes de Agua Potable y Alcantarillado, que existe para brindar una información veraz y adecuada sobre una base cartográfica de la infraestructura existente, el catastro técnico es un registro único que hace posible ubicar de forma rápida y precisa las instalaciones de alcantarillado y agua potable.

El Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda del Ecuador de acuerdo a la Ley Orgánica de Gestión del Hábitat, Suelo y Vivienda que se basa en los principios constitucionales del derecho al hábitat y a la vivienda e implementa el desarrollo del derecho a la ciudad en base a la función social y ambiental de la propiedad, (Art. 31 y Art. 375 de la Constitución 2008), dentro de lo que garantiza la ley se desglosa el Sistema Nacional de Catastro y permite la elaboración de políticas, planes y programas de hábitat, donde menciona que los beneficiarios de dicho programa son los Gobiernos Autónomos Descentralizados del Ecuador. La ley apuesta por el desarrollo de la autonomía de los GADs y por las condiciones locales de cada municipio.

Existen modelos catastrales, manuales y catastros realizados dentro de nuestro medio, como también en los diferentes países de América, que sirvieron como base de información y experiencia para la culminación de este trabajo, es necesario tomar en cuenta que muchas decisiones que sirvieron para mejorar el trabajo se tomaron a raíz de las dificultades que se encontraron en el transcurso de la realización del mismo.

Es necesario para futuros catastros de redes que utilicen la misma base cartográfica utilizada en este trabajo, tanto en el área técnica como operacional, porque es lógico que un catastro técnico actualizado es factible para aplicar las políticas necesarias que permitan llegar a un bien común, el cual sería mejorar el servicio a los usuarios y obtener beneficios económicos para la institución responsable del mismo.

1.2 ALCANCE.

El propósito del estudio es la creación de una base catastral actualizada, se realizó el trabajo de investigación en el campo, de manera que se pueda ubicar, detallar y georeferenciar en primer plano la red de distribución de agua potable y alcantarillado sanitario, pluvial o combinado, se ubicó y registró respectivamente:

- Válvulas de control.
- Accesorios.
- Hidrantes.
- Diámetros de las tuberías.
- Tipo de Material
- Pozos de revisión.
- Sumideros.
- Descargas de aguas servidas.
- Tipo Fluido.
- Tipo de pavimento.

Esto fue posible de acuerdo al conocimiento del personal técnico del Municipio o por cateo. Se realizó respectivamente de forma complementaria un conteo del número de medidores y cajas de revisión de las acometidas domiciliarias existentes, además se identificó los diferentes problemas de las redes en la ciudad de Méndez, para lo cual se planteó una serie de objetivos específicos que se describen a continuación y que da como resultado los capítulos que abarca este trabajo de investigación.

Objetivos:

- Realizar una inspección general de la infraestructura del agua potable y el alcantarillado para analizar y determinar la mejor alternativa para la toma de datos en el campo, con un orden coherente según su importancia, elaborando un modelo de gestión catastral estándar, para la manipulación de datos y para su posterior proceso de digitalización e introducción de nueva información.
- Determinar los parámetros tales como ubicación, área, población, etc. del lugar de estudio y la información técnica necesaria para el levantamiento catastral de la infraestructura.
- Catastrar, georeferenciar e identificar la red de agua potable.
- Realizar el levantamiento catastral, georeferenciación e identificación de los pozos y redes existentes de alcantarillado, su geometría y el material con que está construido.
- Trazar en forma digital las redes de agua potable y alcantarillado, elaborando los respectivos planos y fichas técnicas de los detalles.
- Elaborar el informe catastral, generando un inventario de la infraestructura que servirá para desarrollar las conclusiones y recomendaciones del trabajo de investigación.

1.2.1 UBICACIÓN.

La ciudad de Méndez se encuentra en el cantón Santiago, en la provincia de Morona Santiago, Ecuador, está delimitada políticamente al Norte con los cantones de Sucua y Logroño, al Este con Logroño y Tiwintza, al Sur con Limón Indanza y al Oeste con el cantón Sevilla de la provincia del Azuay. El cantón tiene como su cabecera cantonal a la parroquia urbana de Santiago de Méndez, en donde se realizó la siguiente investigación, además según datos oficiales del IGM determinados en el **Anexo 1**, los Hitos de referencia de la ciudad de Méndez se encuentra ubicados en la Escuela Fiscal 24 de Mayo y a lo largo de la vía Méndez – Bella Unión.

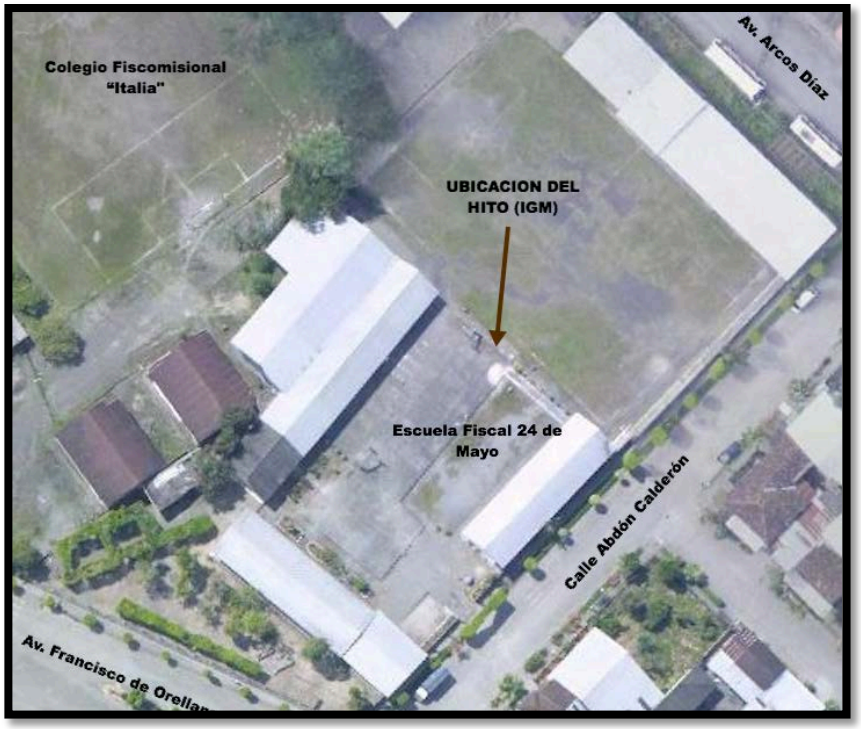


Foto. 1. Referencia del hito ubicado en la Escuela 24 de Mayo

1.2.2 AREA.

El área de análisis abarca toda la zona urbana de la ciudad de Méndez que se encuentra delimitada y documentada en el Registro Oficial N.- 74 del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Santiago, con una área aproximada de 111,7 hectáreas, dentro de un perímetro aproximado de 8220 m.



Foto. 2. Ortofoto de la Ciudad de Méndez, archivo del GAD Municipal del Cantón Santiago.

1.3 FUNCION DEL CATASTRO.

La función es facilitar el conocimiento y manejo de la información de la infraestructura del Agua potable y Alcantarillado de la ciudad, a través de una guía para el manejo y operación de un catastro técnico dentro del cantón.

Según el Proyecto de Catastro de redes del Sistema Nacional de Capacitación Municipal de Colombia (2002), para implementar los detalles de este proceso y que la función del catastro se cumpla, deben intervenir los siguientes funcionarios de la Municipalidad:

1. Administrador.- Es el responsable de las políticas y reglamentos que regulan los procedimientos dentro de la entidad.

2. Técnico en Catastros.- Responsable de las actividades catastrales, coordina el levantamiento de la información y administra el catastro.

3. Personal capacitado y obreros.- Responsables del levantamiento de información, actualización de datos de las redes y sus accesorios.

En los numerales anteriores se da una idea muy general de quienes depende un catastro de redes, porque es necesario conocer sobre la actualización del catastro de infraestructura hidrosanitaria realizado en este trabajo, se necesita tener en cuenta la estructura del GAD Municipal del Cantón Santiago y su importancia en relación al catastro, para que las autoridades en lo posterior tomen e implementen los correctivos necesarios para que exista una verdadera gestión catastral.

- **Estructura Municipal.**

La estructura municipal (Figura 1), es el punto de partida para entender como está distribuido los diferentes niveles administrativos y disposición del recurso humano dentro de la institución, para la administración del GAD Municipal del Cantón Santiago.

La gestión catastral debe considerarse un proceso necesario dentro de sus actividades y es una responsabilidad directa de los Departamentos de Planificación y Obras Públicas, los cuales dependen de un equipo Topográfico encargado de la recolección de información de campo para su posterior procesamiento; esto se verifica fácilmente en la descripción de puestos de trabajo citados más adelante y que confirman una relación entre el catastro de infraestructura hidrosanitaria y sus funciones.

- **Importancia y Correlación con los diferentes departamentos del GAD.**

El manejo de información del catastro técnico es constante y muy dinámico entre los departamentos del GAD (Figura 2) y de ahí se desglosa su importancia, ya que los registros catastrales proporcionan la información precisa para cumplir con los procesos necesarios para la administración de un Municipio.

1.4 DIAGRAMAS DE LA GESTION DEL GAD MUNICIPAL Y SU RELACION CON EL CATASTRO.

La gestión en conformidad con la ¨LA ORDENANZA QUE CONTIENE EL REGLAMENTO ORGANICO FUNCIONAL DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO¨ GAD Municipal del Cantón Santiago (2006) y su Estructura Orgánica se relaciona en forma directa con los diferentes sistemas catastrales y están descritos a continuación.

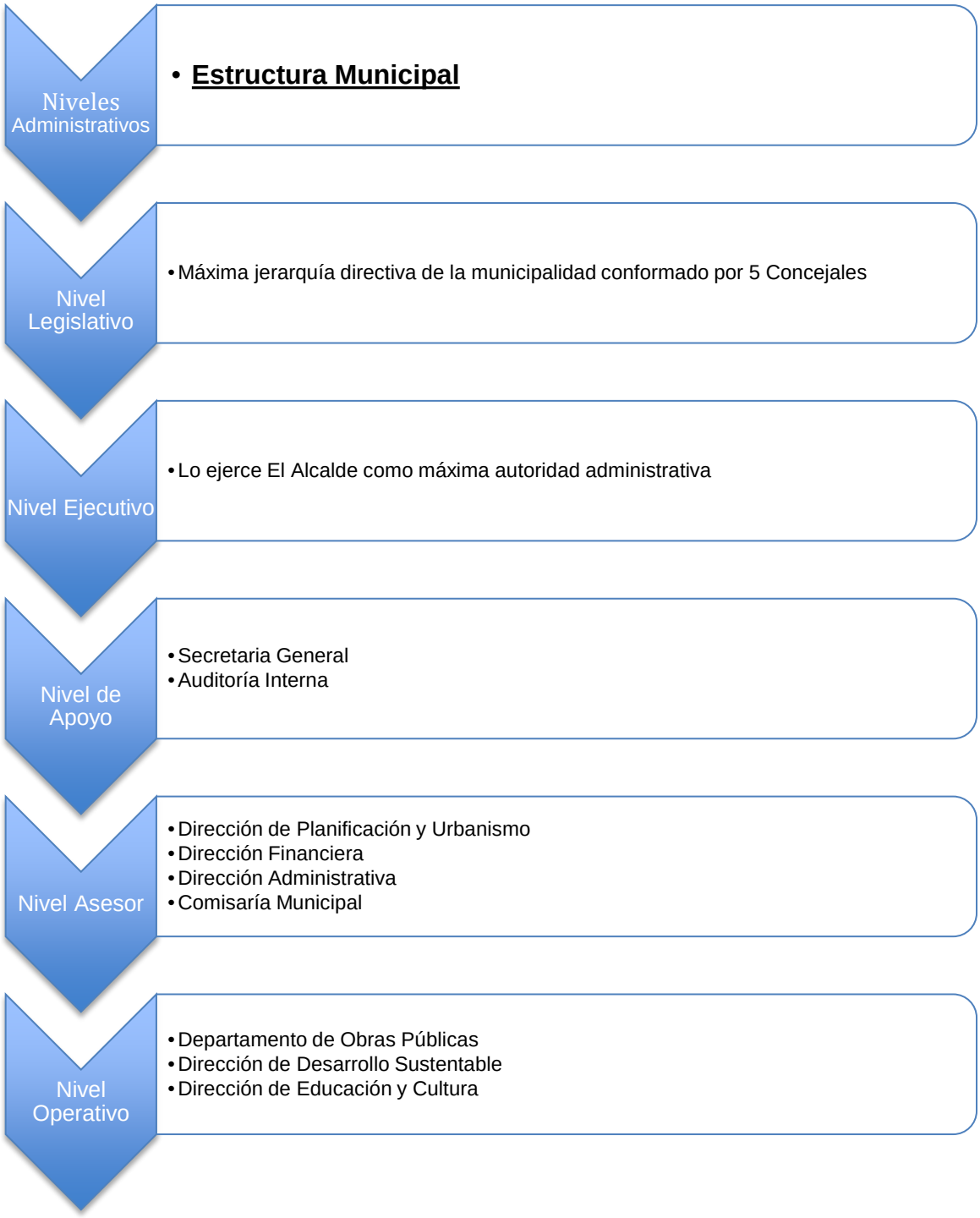


Fig. 1. Diagrama de la Estructura Municipal vigente.

Para la investigación desarrollada se ha ligado a los dos niveles necesarios para la ejecución del catastro técnico, sin minimizar la importancia de toda la estructura.

A los dos niveles; Asesor y Operativo el catastro técnico le permite tomar decisiones administrativas acertadas acorde a las necesidades tanto institucionales como de la población y su relación está representada en este diagrama.



Fig. 2. Diagrama adaptado del manual descriptor de funciones según sus objetivos y actividades que desempeñan.

Los Puestos y Funciones de acuerdo al reglamento citado que están directamente ligados al catastro técnico se describen a continuación.

Gestión Administrativa

- Director Administrativo: Planifica, supervisa, controla y ejecuta las actividades administrativas de la institución y coordina los planes y programas dela gestión del desarrollo cantonal.

- Jefe de Recursos Humanos: Fija las políticas de administración de los recursos humanos, supervisa la ejecución de las distintas labores sobre la materia y participación activa en el plan de desarrollo cantonal.

- Analista de Sistemas Informáticos: Apoyo en la automatización de la información y de los sistemas de trabajo para la optimización de los servicios municipales.

Gestión de Planificación y Proyectos

- Director de Planificación y Proyectos: Dirige y coordina las diversas labores que tienen que ver con la planificación y desarrollo cantonal y demás acciones establecidas dentro de la implementación del plan de desarrollo cantonal.

- Técnico de investigación de Campo: Ejecuta el levantamiento de la información de campo a nivel urbano o rural y el apoyo en la realización de diseños arquitectónicos.

- Técnico de información Municipal: Genera, actualiza, recopila y procesa información cantonal para apoyar los procesos de planificación y toma de decisiones a nivel cantonal.

- Proyectista: Elabora proyectos inmersos dentro del plan de desarrollo cantonal, involucrando la participación de la comunidad, instituciones de gobierno y otras organizaciones, desde su planificación hasta el nivel de factibilidad.

- Dibujante de Planificación: Ejecuta labores de dibujo y apoyo técnico, de conformidad con los lineamientos y normas establecidas y en estrecha coordinación con el requerimiento de las demás dependencias departamentales.

- Jefe de Avalúos y Catastros: Mantiene actualizados los catastros de la municipalidad.

- Topógrafo: Mantiene actualizada la información topográfica y planimétrica del cantón.

Gestión Financiera

- Director Financiero: Formula e implementa esquemas de control financiero así como las formas técnicas de control interno y brinda asesoramiento a la alcaldía, concejo y dependencias municipales; y participa activamente en el plan de desarrollo.

- Tesorero: Administra y custodia los fondos de la municipalidad de acuerdo con las normas legales establecidas, recauda eficiente y oportunamente los recursos municipales.

- Recaudador: Ejecuta y supervisa labores de recaudación de valores que ingresan a la municipalidad por concepto de impuestos, tasas y servicios.

- Proveedor: Provee los bienes, suministros, herramientas, etc., en base a solicitud autorizada y mantiene registros por dependencias.

- Guardalmacén: Mantiene un adecuado flujo de los recursos materiales de la municipalidad, para su normal desenvolvimiento de su actividad a través de la ejecución y supervisión de las labores de entrega – recepción, previo almacenamiento, custodia y entrega de los bienes de propiedad del municipio.

Gestión de Desarrollo Sustentable

- Director de Desarrollo Sustentable: promociona y fomenta el fortalecimiento de las organizaciones productivas de tal forma que dirija sus acciones hacia el desarrollo sustentable y la conservación de los recursos naturales del cantón a través de la implementación y ejecución de planes, programas y proyectos que apunten a mejorar la producción y las condiciones de vida de la población basada en un enfoque de participación social.

- Técnico de Gestión Ambiental: Propone, coordina, asesora y ejecuta procesos de gestión ambiental, dentro del marco de la desconcentración y descentralización del estado para el cuidado y preservación de la biodiversidad y sus recursos naturales.

Gestión de Obras Públicas

- Director de Obras Públicas: Ejecuta el programa de obras públicas municipales para todos los barrios y comunidades del cantón y participa activamente en el plan de desarrollo cantonal.

- Jefe de Saneamiento Ambiental: Programa, dirige, supervisa y evalúa la prestación de servicios públicos de; agua potable, alcantarillado y residuos sólidos.

- Fiscalizador: Controla las especificaciones técnicas, plazos, costos y demás obligaciones en materia de obra pública.

- Inspector de Obras: Supervisa y apoya al fiscalizador en las diferentes acciones operativas de la municipalidad, que garanticen la calidad de la obra.

Los formatos de los diagramas han sido adaptados según las labores que desempeñan las autoridades, ejecutivos, técnicos y obreros, pero su contenido no ha sido alterado, las funciones e información recopilada del GAD Municipal nos demuestra que hay una relación estrecha entre el catastro técnico y las diferentes actividades que se realizan dentro de la institución y de allí la importancia de la gestión catastral que debe ser prioridad para tomar las decisiones correctas.

Para todo el proceso realizado en este trabajo se contó con el apoyo de los técnicos y obreros del GAD de cantón Santiago, tanto del departamento de Planificación y Proyectos, como de Obras Públicas, como se demuestra en el oficio presentado **Anexo 2.**

1.5 COMPONENTES DEL CATASTRO.

Este catastro de infraestructura hidrosanitaria desarrollado es el complemento del catastro predial existente en el GAD de la ciudad de Méndez, para su desarrollo está compuesto de Planos Base incluido las monografías oficiales del IGM, Información que justifique su realización, Planos Sectoriales, el Hardware y Software.

“El catastro tiene tres componentes entrelazados, los cuales no deben ser manejados en forma separada. Estos son: los planos, las informaciones y el *software* (sistema informático) que permite administrar la base de datos en forma eficaz y eficiente.” (Zegarra, 2007, p. 10).

Los planos base y sectoriales son la base cartográfica en donde se plasma la información adecuada, misma que es obtenida a través de los diferentes métodos de levantamiento de datos y conjuntamente desarrollado con el software necesario para procesar, gestionar y almacenar planos e información.

1.5.1 INFORMACION Y PLANO BASE.

El plano base es donde está plasmado toda la distribución u organización predial urbana y el análisis se desarrolla a partir de la información adquirida del mismo. En este caso, la base de información ha sido el levantamiento planimétrico predial urbano de la ciudad, que tiene como última actualización a finales del año 2013, **Anexo 3.**

1.5.2 INFORMACION GENERAL DEL CATASTRO Y DE LA ZONA DE ESTUDIO.

- **Conceptos y referencias.**

"El Catastro Técnico, que deriva del Latín "Capitastrum" implica registro, y debe estar apoyado en una base cartográfica que posibilite la ubicación de las redes e instalaciones de forma rápida, sencilla y precisa" (Procedimientos y buenas prácticas en Catastros de Redes de agua potable y Redes de alcantarillado, 2007)

Los catastros técnicos son desarrollados de acuerdo con las necesidades de las instituciones que prestan el servicio de agua potable y alcantarillado y la falta del mismo es un limitante para el desarrollo funcional y operacional en este caso de ampliación o adecuación del servicio a nuevas áreas que se incorporan.

"Instituciones de países como Chile, Ecuador, Guatemala y Perú muestran una cobertura por debajo del 40%, obedeciendo a la naturaleza del catastro de cada uno de estos países, teniendo en cuenta que en Chile por ejemplo, se cuenta con un catastro en su mayoría conformado por bienes fiscales o del estado. Es de tener en cuenta que para lograr una cobertura total se requiere de la conformación de un sistema catastral adecuado, y el mantenimiento periódico de la información predial tanto urbana como rural, con el apoyo de tecnologías de información y comunicación de última generación y capital humano capacitado." (Gómez, 2011. p. 4).

"El Ecuador carece de una ley nacional de catastro, sus actuaciones catastrales las regula la Ley Orgánica de régimen Municipal, cada dos años los gobiernos locales están obligados a actualizar sus catastros y valoración de la propiedad tanto urbana como rural." (Gómez, 2011, p. 12).

Esto nos permite tener una idea general del entorno y darnos cuenta que estos procesos catastrales de infraestructura hidrosanitaria son necesarios, pero no son adoptados, ni implementados correctamente por las instituciones gubernamentales en gran parte de nuestro País, generando una mala utilización de los recursos y mala recaudación de impuestos, teniendo como resultado un gestión financiera deficiente.

- **Población.**

La ciudad de Méndez tiene una población de 3008 habitantes, siendo la parte más poblada del cantón Santiago que tiene 9295 habitantes según datos del INEC (2013).

- **Ubicación Geográfica.**

La ciudad de Méndez está ubicada a nivel del País en la parte continental en la zona sur oriental del Ecuador, en la Provincia de Morona Santiago en el cantón Santiago de Méndez.

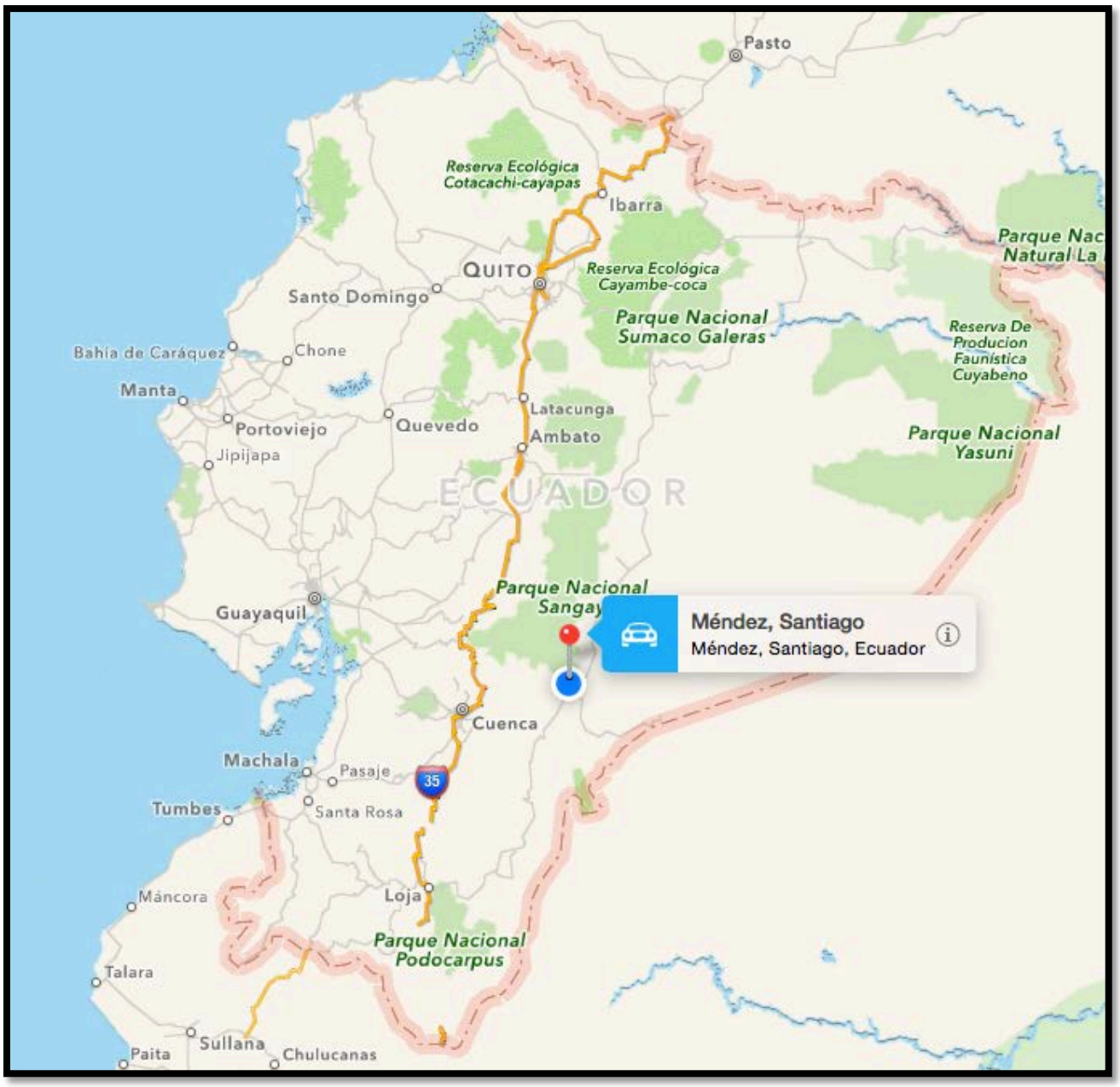


Fig. 3. Ubicación Obtenida del App. Mapas OS X Yosemite 10.10.1.

- **Clima y altitud.**

Es húmedo subtropical con vegetación en su mayoría propia de la zona y su temperatura promedio es de 22 grados centígrados, debido a que se encuentra en una de las cotas más bajas de del cantón y rodeado de montañas, su altitud promedio es de 488.230 msnm.

- **Hidrografía.**

Méndez está ubicado en un valle cerrado por montañas en la rivera del Rio Paute, el rio Kamanshai divide la parte urbana en dos zonas, el ramal hidrográfico principal de todo el cantón está constituido por los ríos más grandes; Paute, Negro, Namangoza, Upano y estos juntos dan origen al Santiago siendo el más caudaloso de la zona oriental y en cuyo cause recibe también al rio Zamora. Cabe recalcar que la zona tiene potencial hidroelectrico y turístico, apto para la construcción de represas para generación hidroeléctrica e infraestructuras multipropósito.

Mapa del Cantón Santiago.

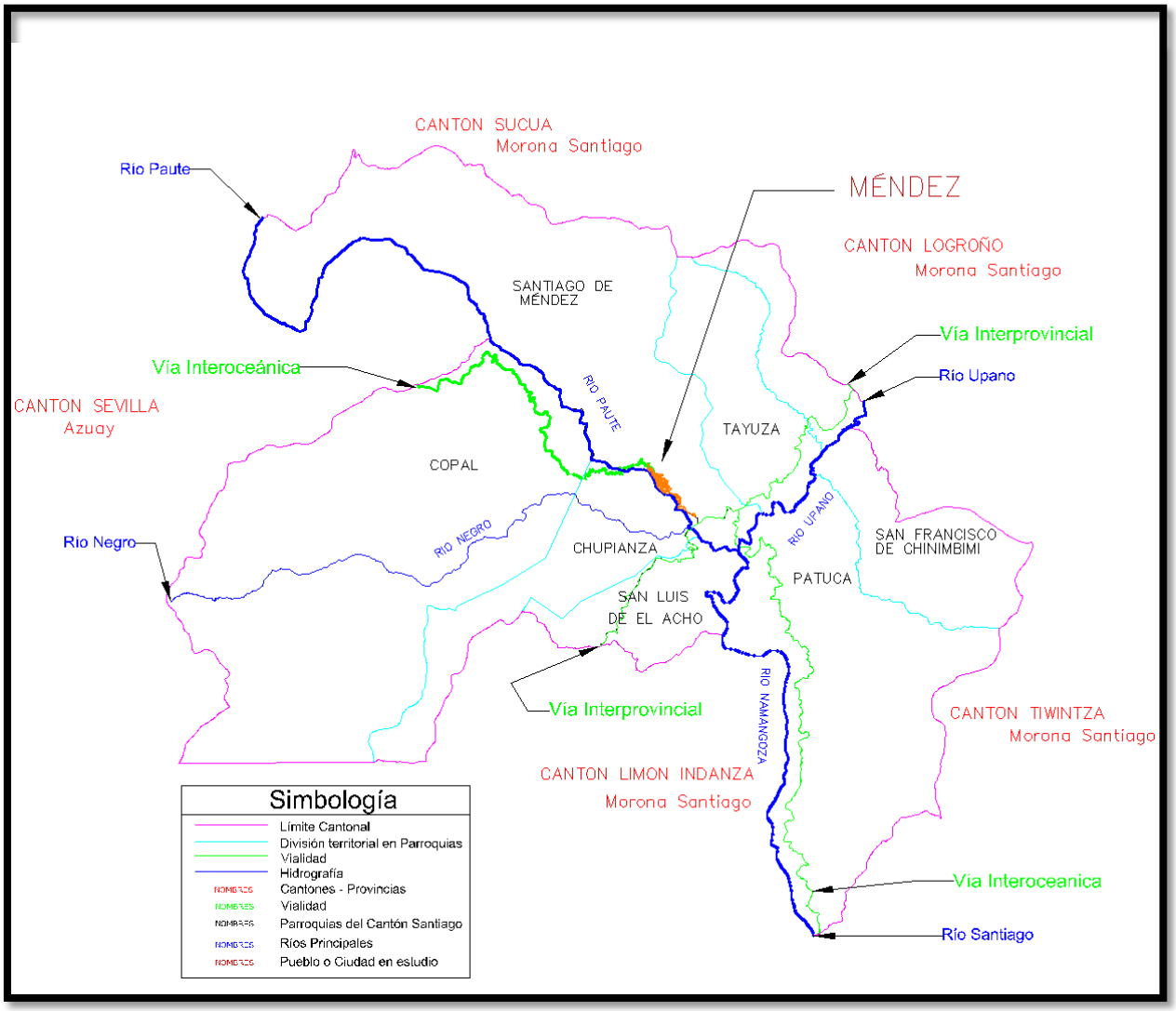


Fig. 4. Croquis de la Información General de la zona en estudio.

- **Vialidad**

Tiene dos rutas importantes que comunica la región sierra con el oriente, el primer ramal es (Cuenca – Méndez – Puerto Morona) que conforman la vía Interoceánica y el segundo ramal es (Gualaquiza – Limón – Méndez – Macas) que une a los cantones de la provincia de Morona Santiago con Zamora Chinchipe, como lo muestra la Fig. 4.

La ciudad de Méndez tiene vías con capas de rodadura de diferente terminado como; pavimentos de hormigón armado, asfalto, adoquín y tierra.

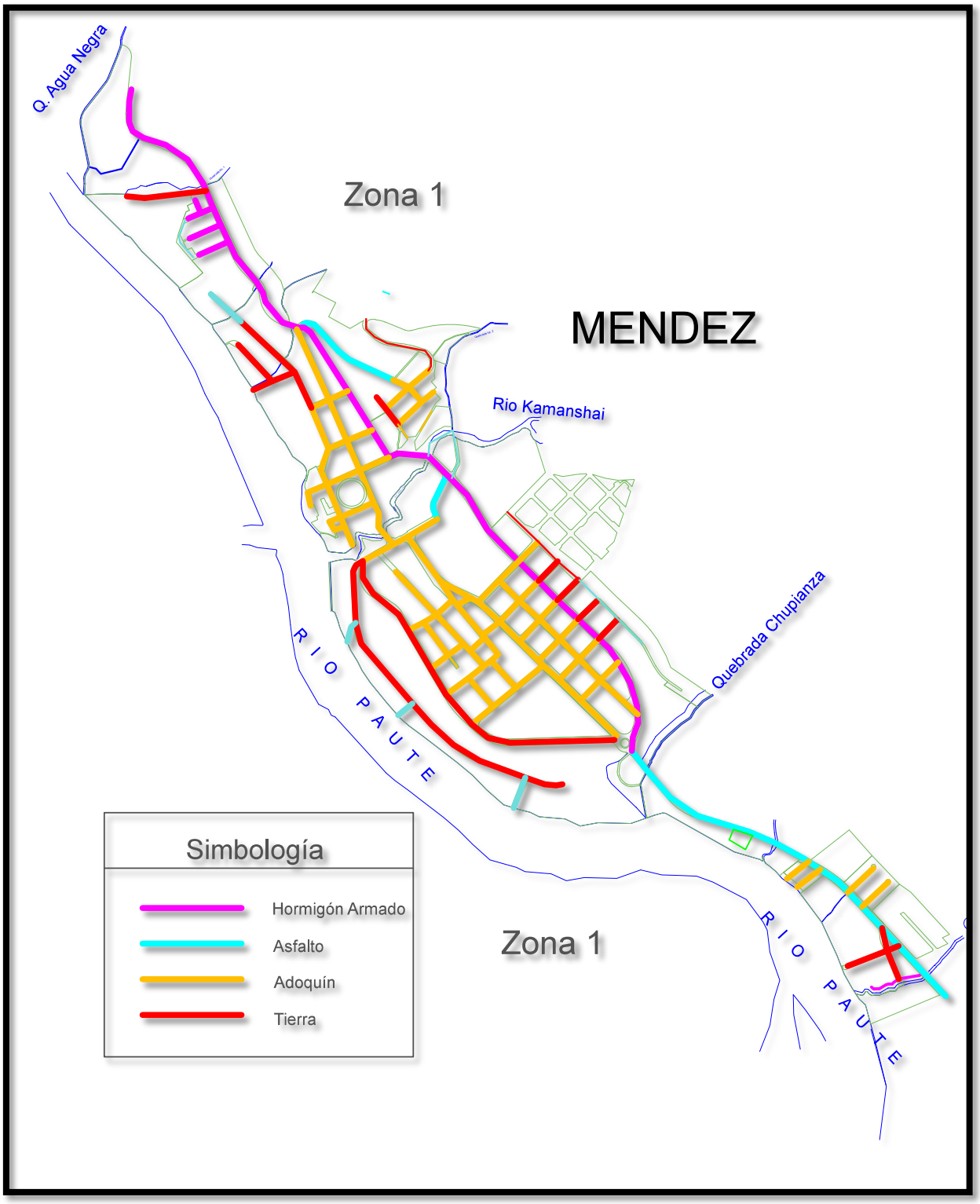


Fig. 5. Capas de rodadura de la calles de la ciudad de Méndez.

1.5.3 ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO Y EL MANEJO DE LA INFORMACION.

Es necesario recalcar que la municipalidad no tiene un equipo de trabajo que esté encargado de este tipo de procesos catastrales de infraestructura hidrosanitaria y se adaptado según los recursos humanos de la institución.

Depende de un equipo humano y de la tecnología adecuada para la realización.

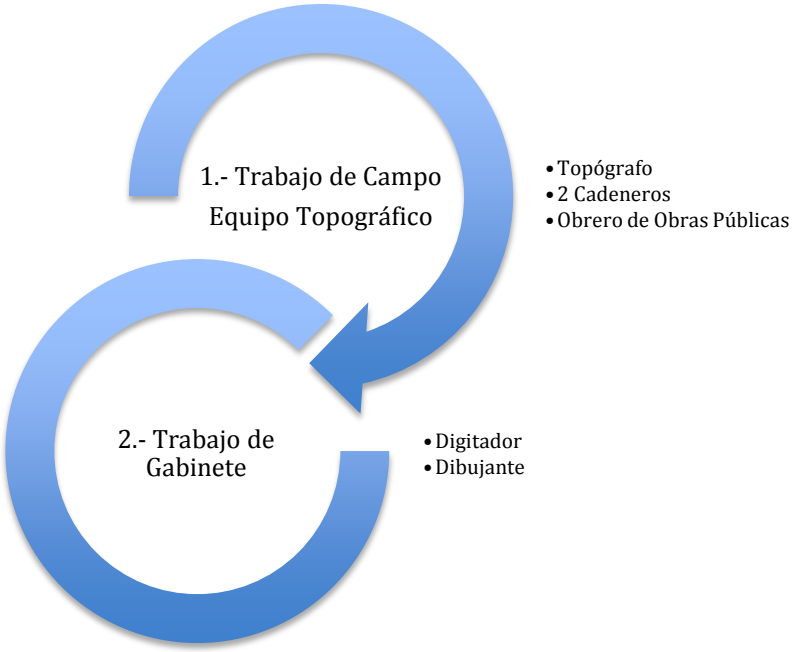


Fig. 6. Distribución del equipo de trabajo.

El equipo hemos dividido en dos frentes de trabajo para el levantamiento y manejo de la información como se muestra en el Fig. 6, estando dirigidos y supervisados por el Arq. Julio Martínez Director de Planificación y Proyectos con el apoyo del Ing. Director de Obras Públicas, además es necesario del Ing. Civil a cargo del Saneamiento Ambiental y el Inspector de Obras que tienen como responsabilidad dar el mantenimiento a las obras de infraestructura de agua potable y alcantarillado.

La información levantada se manipuló de forma separada para una mejor comprensión y procesamiento de los registros de agua potable y desagüe, estos datos organizados pueden servir para posteriormente ser evaluados con programas afines de simulación de redes.

Además de organizar según el tipo de infraestructura se tomó en cuenta una organización zonal y sectorial para un manejo adecuado de los datos obtenidos.

1.5.4 HARDWARE Y SOFTWARE.

Fueron necesarios los siguientes equipos:

- Estación Total con su software específico.
- Una PC con soporte a todos los programas necesarios para la descarga, manejo, registro, representación y almacenamiento de la información.

A más del recurso humano necesario, que es una de las partes esenciales para la realización de un trabajo de este tipo, nos permitió operar de forma ordenada y con un margen de error pequeño, teniendo en cuenta que los inconvenientes e inconsistencias se resolvieron en el transcurso de la digitalización.

1.5.5 PARA LA TOMA DE DATOS DE CAMPO.

En cuanto al hardware y software utilizado para el levantamiento de información se utilizó la ESTACIÓN TOTAL marca Trimble y modelo 3600 con sus especificaciones que se describen en el **Anexo 4.**



Foto. 3. Punto estacional E49, código de Ubicación (01-01-C25).



Foto. 4. Toma de datos, código (01-02-C10).

1.5.6 PARA EL PROCESAMIENTO Y DIGITALIZACION.

Según la recomendación de los técnicos del GAD Municipal, es importante utilizar la misma organización y división sectorial del catastro predial para desarrollar una coordinación de información compatible y fácil de manejar para posteriormente administrarlos correctamente.

Esto permite reducir tiempos de operación ante fallas en el sistema, tanto del agua potable como del alcantarillado, también en situaciones de mantenimiento, adecuación, ampliación de redes, eventuales cortes de agua, etc.

Para la manipulación de datos y su digitalización se necesitó de un sistema de cómputo con las siguientes características de rendimiento.

- **HARDWARE**

Por la necesidad de varios tipos de software, el PC tienen las siguientes características:

☑ Procesador: Intel Core i7

☑ Memoria RAM: 8Gb

☑ Capacidad de Almacenamiento en el Disco Duro: 320Gb.

☑ Y todos los componentes necesarios que complementan un Sistema de Computo o Computadora.

- **SOFTWARE**

☑ Microsoft Office Word 2010.- Necesario para redactar los diferentes tipos de documentos.

☑ Microsoft Office Excel 2010.- Optimo para el manejo de datos estadísticos y de cálculo.

☑ AutoCAD 2015.- Es un programa especializado que trabaja con archivos SIG. Y formatos (.dwg) y que sirve para el manejo – procesamiento – análisis – desarrollo – almacenamiento – etc. De todos los datos obtenidos en el campo.

Nota: Si la municipalidad no cuente con estos programas, sería necesario la adquisición de los mismos; para la elaboración de este trabajo se ocupó una licencia de prueba en el caso de Microsoft office y una licencia gratuita para estudiante en el caso de AutoCAD.

1.6 ESTANDARIZACION Y DISEÑO DE LA GESTION CATASTRAL.

Según la Norma NTE INEN – ISO 24510 (2007), en sus objetivos generales propone que las entidades que prestan los servicios de agua potable y de agua residual deben establecer un sistema de gestión integrado para proveer los servicios, realizando una constante evaluación para desarrollar políticas adecuadas que permitan que la institución y sus servicios sean sustentables con el fin de satisfacer las necesidades de los usuarios.

Esta norma internacional, propone los recursos para realizar una evaluación futura de los servicios de agua y alcantarillado, esto incluye a los factores: humanos, financieros, organizativos y de información existente; el catastros permite tener esta información almacenada para su posterior procesamiento.

En todo el proceso y análisis que se realizó para tener como resultado un catastro real actualizado de redes, se tomó en cuenta la capacidad operativa y a la aptitud real de GAD Municipal del Cantón Santiago de Méndez.

La estandarización y diseño de la gestión catastral implicó tener en cuenta el proceso que se realizó para llegar a tener la información necesaria y su posterior digitalización, entonces se puede decir que para tener un catastro de infraestructura hidrosanitaria se necesitó determinar los siguientes puntos:

- ☑ Formato de Campo o de Inspección.
- ☑ Formato Catastral y Fichas Técnicas.
- ☑ Simbología y Codificación.

El formato, simbología y codificación según la mayoría de manuales y bibliografía citada en este documento depende de la organización de los archivos para obtener y manipular datos precisos y su diseño dependió de la información que se deseaba conocer por parte de la entidad que presta los servicios, a más de esto se necesitó determinar los procesos realizados para la gestión catastral la misma que esta detallada en el capítulo 2.

1.6.1 FORMATO DE CAMPO.

Se utilizó el formato A4 de la Norma CPE INEN 2 para las fichas de inspección de redes ya que es primordial que exista un manejo adecuado de la información y este tamaño se ajusta a las necesidades de operación.

- **Ficha de Relevamiento Predial Urbano**

El formato catastral predial urbano que se encuentra en operación dentro de la institución es un Sistema Integral de Catastros en su Versión 4.2 del año 2012 y fue desarrollado por la Asociación de Municipalidades del Ecuador (AME). **Anexo 5**.

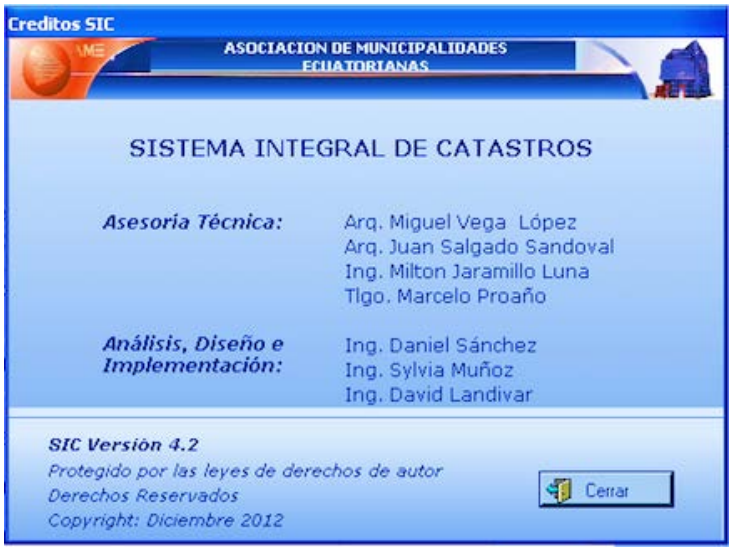


Foto. 5. Créditos del Programa SIC utilizado por el GAD.

- **Formato de inspección de redes.**

El formato de inspección de redes, están elaborados acorde a los factores e información necesaria para la operación, mantenimiento y actualización del catastro, es un formulario

elaborado en una hoja de cálculo con macros, con un archivo de imágenes codificadas para su ubicación para el levantamiento de información de cruces y tramos de la red de Agua Potable y Alcantarillado, **Anexo 6** y **Anexo 7** respectivamente.

1.6.2 FORMATO CATASTRAL Y FICHAS TECNICAS.

En cuanto a formatos, los planos están según la Norma CPE INEN 2 en tamaños que se ajusten a las dimensiones de las áreas en estudio y a sus escalas, pueden representarse en tamaños con sus respectivos márgenes en: A4, A3, A2, A1, A0.

Los formatos del catastro están realizados en planta y georeferenciados con el Datúm WGS 1984, se han desarrollado en forma digital, similares tanto para la red de agua potable como de alcantarillado, en donde están especificados diferentes parámetros y alternando la información necesaria según el tamaño de presentación, la información que se presenta en los planos es:

- ☑ Escalas de acuerdo a la Norma CPE INEN 2 y CPE INEN 5 parte 9-1.
- ☑ Ubicación del lugar de estudio según la norma CPE INEN 5 parte 9-1.
- ☑ Especie del punto Norte según la Norma CPE INEN 2.
- ☑ Cajetín para información general según la Norma CPE INEN 2.
- ☑ Planimetría de la red y sus accesorios en formato (.DWG).
- ☑ Codificación adoptada y adaptada de acuerdo a la información previa obtenida en el GAD Municipal.
- ☑ Georeferenciacion de la red con sus accesorios principales en Coordenadas WGS 1984.
- ☑ Detalles específicos registrados de las redes con su respectiva ficha.

Las fichas catastrales están elaboradas en el software Microsoft Excel y vinculados a manera de Cuadros dinámicas dentro del programa especializado CAD para un manejo óptimo de la información, los formatos físicos y su distribución de espacio – contenido están representados en el capítulo 2.

Para los planos de presentación y los puntos específicos que deben mostrarse, se detallan en los capítulos correspondientes al tipo de red tanto de Agua Potable como de Alcantarillado, teniendo en cuenta los parámetros aquí planteados.

1.6.3 SIMBOLOGIA Y CODIFICACION.

1.6.3.1 Simbología

La simbología fue adoptada según los criterios de representación que tienen en la municipalidad y en relación con los diferentes datos obtenidos en el levantamiento catastral de redes, necesarios para la especificación y detalles de las fichas técnicas.

Esta simbología digital y gráfica está ligada a la información que representa y al nombre que ocupa dentro del sistema o software manipulado para la gestión y administración de la información. Es por esta razón que se ha generado un listado de capas donde se organizó los datos obtenidos y que no están exentos a ser modificados por razones de mejoramiento en la manipulación de la información.

Agua Potable:

Se trabajó con un archivo único (.dwg) para cada red y su información, desarrollando una organización de datos como se demuestra en el siguiente Cuadro de capas.

Especificaciones de las Capas de Dibujo.

Nombre	Color	Tipo de línea	Grosor de línea	Descripción
000_for	152	Continuous	LineWeight035	Elementos auxiliares que no se desea imprimir
00 Membrete	blanco	Continuous	LineWeight020	Membrete, cajetín y simbologías
0	blanco	Continuous	ByLineWeightDefault	Elementos auxiliares que no se desea imprimir
102_dat_hid_dst	136	Continuous	LineWeight020	Datos Hidraulicos 18idráu de distribución
103_cat_acc	128	Continuous	LineWeight015	Accesorios catastrados
103_cat_acc_val	128	Continuous	LineWeight015	Valvulas
103_cat_com	104	Continuous	LineWeight020	
103_cat_dom	104	Continuous	LineWeight005	Domiciliarias de agua
103_cat_dst_32	32	Continuous	LineWeight030	Tramos catastrados – Tuberias/Diametros
103_cat_dst_50	105	Continuous	LineWeight030	Tramos catastrados – Tuberias/Diametros
103_cat_dst_63	150	Continuous	LineWeight030	Tramos catastrados – Tuberias/Diametros
103_cat_dst_75	152	Continuous	LineWeight030	Tramos catastrados – Tuberias/Diametros
103_cat_dst_90	154	Continuous	LineWeight030	Tramos catastrados – Tuberias/Diametros
103_cat_dst_110	110	Continuous	LineWeight030	Tramos catastrados – Tuberias/Diametros
103_cat_dst_160	202	Continuous	LineWeight030	Tramos catastrados – Tuberias/Diametros
103_cat_est	132	Continuous	LineWeight030	Estaciones topográficas
103_MEDIDORES	azul	Continuous	LineWeight015	Medidores
104_cat_dom	131	Continuous	LineWeight005	
104_ref_cat	122	SECCION1	LineWeight005	Referencias
104_ref_dom	132	HIDDEN	LineWeight005	Referencias
ACOMETIDAS	amarillo	Continuous	ByLineWeightDefault	
Alc_combinado	34	Continuous	LineWeight035	
ATARJEA	cián	Continuous	ByLineWeightDefault	
CODIGO_MANZANA	255	Continuous	LineWeight000	
CODIGO_PREDIOS	blanco	Continuous	LineWeight000	Codigo de predios
CODIGOS	blanco	Continuous	LineWeight013	
CVL_CUADCON	rojo	Continuous	ByLineWeightDefault	Cuadros e información técnica
CVL_CUADCON_LIN	8	Continuous	ByLineWeightDefault	Cuadros e información técnica
CVL_CUADCON_TIT	rojo	Continuous	ByLineWeightDefault	Cuadros e información técnica
CVL_CUADCON_TX	blanco	Continuous	ByLineWeightDefault	Cuadros e información técnica
CVL_CURV_TX	blanco	Continuous	ByLineWeightDefault	Cuadros e información técnica
CVL_PUNTO	blanco	Continuous	ByLineWeightDefault	Cuadros e información técnica
CVL_PUNTO_NUM	blanco	Continuous	ByLineWeightDefault	Cuadros e información técnica
CVL_PUNTO_NUM1	amarillo	Continuous	ByLineWeightDefault	Cuadros e información técnica

CVL_PUNTO1	amarillo	Continuous	ByLineWeightDefault	Cuadros e información técnica
CVL_RAD	8	Continuous	ByLineWeightDefault	Cuadros e información técnica
Defpoints	blanco	Continuous	ByLineWeightDefault	
DESLINDE MANZANERO	blanco	Continuous	ByLineWeightDefault	Deslinde manzanero
ficha	blanco	Continuous	ByLineWeightDefault	Cuadro de información específica
NOMBRE_VIAL	blanco	Continuous	LineWeight000	Nombres de calles, avenidas.
Parque	blanco	Continuous	ByLineWeightDefault	
PREDIO	30	Continuous	LineWeight000	Plano Base
RIO	azul	Continuous	LineWeight005	Fuentes hídricas
SECTOR	cián	Continuous	LineWeight000	Distribución del espacio en estudio
SECTOR_RELL	blanco	Continuous	LineWeight000	
TERRENO	rojo	Continuous	LineWeight040	
TRAMOS	200	Continuous	ByLineWeightDefault	
UBICACIÓN	blanco	Continuous	ByLineWeightDefault	Codificación
ZONA1	10	Continuous	LineWeight000	Codificación
ZONA2	magenta	Continuous	LineWeight000	

Cuadro 1. Capas Necesarias dentro de AutoCAD para la red de Agua Potable.

Estas capas son necesarias dentro del software CAD de digitalización y su importancia está en función de la distribución de la ciudad, donde se verifica que por el tamaño del lugar de estudio es necesario representar la organización predial de las Zonas, Sectores y agregar una subdivisión o los detalles específicos en las intersecciones, toda esta información debe ser simple y concisa que permita tener una idea clara de la distribución de las redes, es por eso que la simbología va ligado al tipo de información que representa las capas, entonces se a tomado la simbología según la Norma INEN CPE 2 y la que maneja el GAD municipal del cantón Santiago;

Símbolos para la red de Agua Potable.

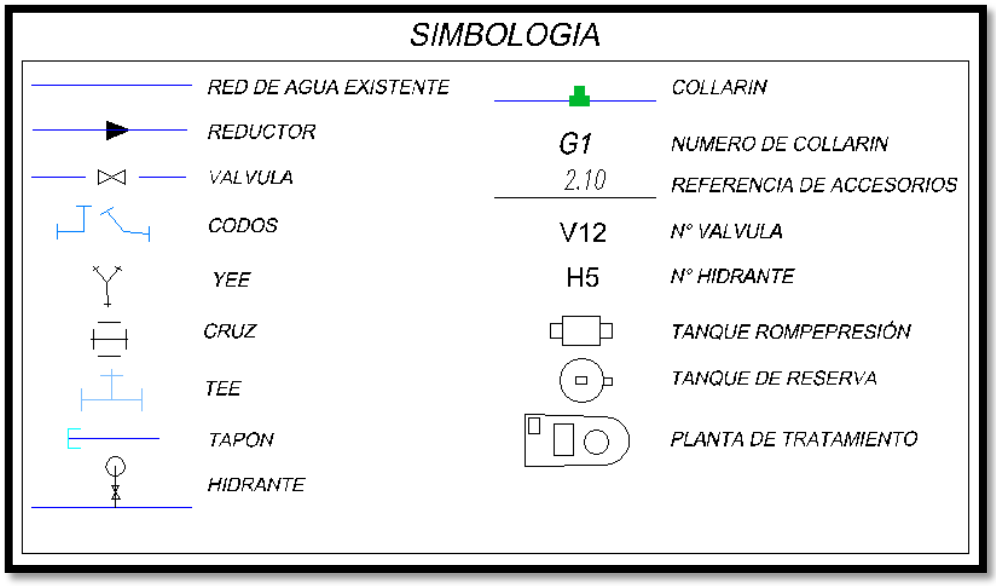


Fig. 7. Simbologías y Nomenclaturas de la red de Agua Potable.

Alcantarillado:

De la misma manera en la que se procedió a manejar la información de la red de agua potable se lo implementó para la red de Alcantarillado y es así que tenemos el siguiente cuadro de capas con su respectiva descripción.

Especificaciones.

Nombre	Color	Tipo de línea	Grosor de línea	Descripción
ZONA1	10	Continuous	LineWeight000	
WAYPOINTS	blanco	Continuous	ByLineWeightDefault	
TRAMOS	verde	Continuous	ByLineWeightDefault	
TRACKS	verde	Continuous	ByLineWeightDefault	Levantamiento con GPS
SECTOR	cián	Continuous	LineWeight000	
RIO	azul	Continuous	LineWeight005	
PREDIO	30	Continuous	LineWeight000	
parque	blanco	Continuous	ByLineWeightDefault	
NOMBRE_VIAL	blanco	Continuous	LineWeight000	
Nº Pozo	120	Continuous	LineWeight000	Identificador de Pozo
Interceptor_acc	143	Continuous	LineWeight015	
Interceptor	142	Continuous	LineWeight035	
DESLINDE MANZANERO	blanco	Continuous	ByLineWeightDefault	
Defpoints	blanco	Continuous	ByLineWeightDefault	
CVL_PUNTO_NUM	amarillo	Continuous	ByLineWeightDefault	Cuadros e Información técnica
CVL_PUNTO	amarillo	Continuous	ByLineWeightDefault	Cuadros e Información técnica
CVL_CUADCON_TX	amarillo	Continuous	ByLineWeightDefault	Cuadros e Información técnica
CVL_CUADCON_TIT	rojo	Continuous	ByLineWeightDefault	Cuadros e Información técnica
CVL_CUADCON_LIN	8	Continuous	ByLineWeightDefault	Cuadros e Información técnica
CVL_CUADCON	rojo	Continuous	ByLineWeightDefault	Cuadros e Información técnica
Coords_txt	magenta	Continuous	ByLineWeightDefault	
CODIGOS	blanco	Continuous	LineWeight013	Códigos
CODIGO_PREDIOS	blanco	Continuous	LineWeight000	
CODIGO_MANZANA	255	Continuous	LineWeight000	
ATARJEA	cián	Continuous	ByLineWeightDefault	
Alc_sanitario_long_diam	30	Continuous	LineWeight009	Dimensiones, Longitudes, diametros
Alc_sanitario_cotas	30	Continuous	LineWeight009	Cotas del Pozo, Tuberias – Entrada – Salida
Alc_sanitario_acc	30	Continuous	LineWeight015	Accesorios catastrados
Alc_sanitario	40	Continuous	LineWeight035	Pozos, cabeza de tram, sentido del flujo
Alc_pluvial_long_diam	83	Continuous	LineWeight009	Dimensiones, Longitudes, diametros
Alc_pluvial_cotas	83	Continuous	LineWeight009	Cotas del Pozo, Tuberias – Entrada – Salida
Alc_pluvial_acc	83	Continuous	LineWeight015	Accesorios catastrados
Alc_pluvial	82	Continuous	LineWeight035	Pozos, cabeza de tram, sentido del flujo

Alc_combinado_long_diam	35	Continuous	LineWeight009	Dimensiones, Longitudes, diametros
Alc_combinado_cotas	35	Continuous	LineWeight009	Cotas del Pozo, Tuberias – Entrada – Salida
Alc_combinado_acc	35	Continuous	LineWeight015	Accesorios catastrados
Alc_combinado	34	Continuous	LineWeight035	Pozos, cabeza de tram, sentido del flujo
Alc-dis-sanitario	12	Continuous	LineWeight005	Distribución de la red
Alc-dis-pluvial	151	Continuous	LineWeight005	Distribución de la red
Alc-dis-combinado	151	Continuous	LineWeight005	Distribución de la red
104_ref_dom	132	HIDDEN	LineWeight005	Referencia Domiciliaria
104_ref_cat	122	SECCION1	LineWeight005	
104_cat_dom	131	Continuous	LineWeight005	
103_cat_dst_63	150	Continuous	LineWeight030	
103_cat_com	104	Continuous	LineWeight020	
103_cat_acc	128	Continuous	LineWeight015	
10 Textos	220	Continuous	LineWeight013	Titulos, escalas
02 Referencias Alcantarillado	190	Continuous	LineWeight005	Referencias de los pozos
01 Till	12	Continuous	LineWeight015	
01 Sumideros	11	Continuous	LineWeight015	Sumideros
0	blanco	Continuous	ByLineWeightDefault	Elementos auxiliares que no se imprime
00 Membrete	blanco	Continuous	LineWeight020	Informacón, cajetín, simbología

Cuadro 2. Capas Necesarias dentro de AutoCAD para la red de Alcantarillado.

Símbolos para la red del Alcantarillado.

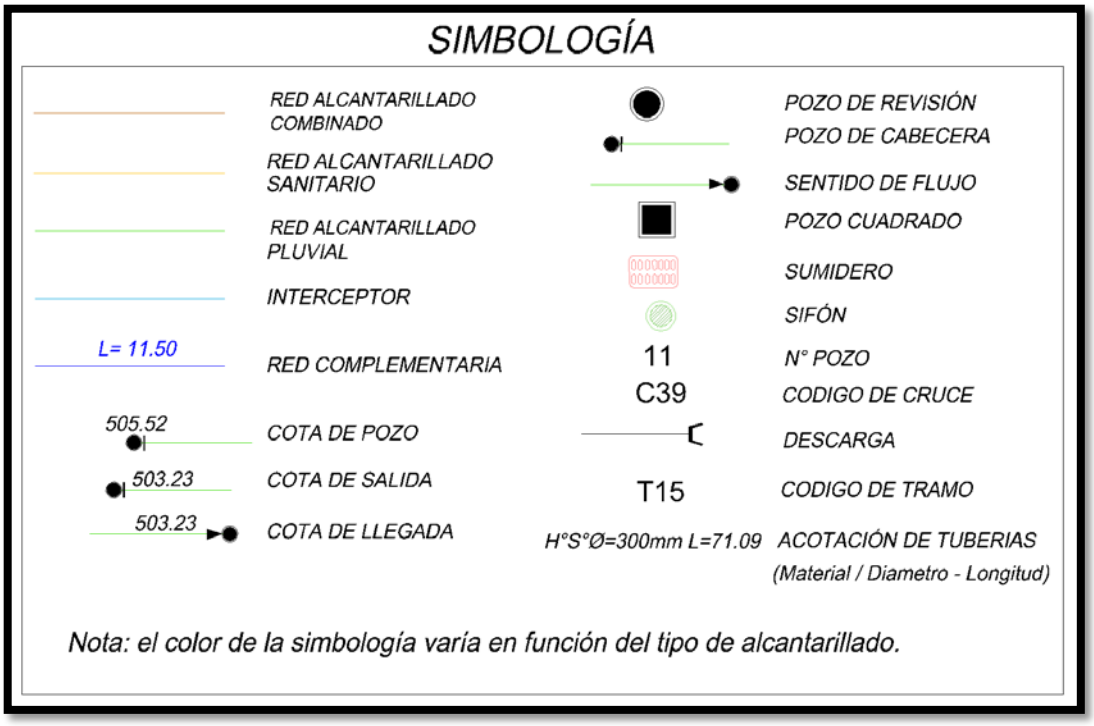


Fig. 8. Simbología y nomenclaturas del Alcantarillado

1.6.3.2 Codificación.

La codificación fue desarrollada en base a los códigos prediales urbanos en cuanto a zonas, sectores, manzanas y predios, para la organización y ubicación de las redes se ha codificado en forma alfanumérica y continua, tomando en cuenta los tramos y cruces que presenta la vialidad en general, es así que los códigos tienen la siguiente denominación y servirá para la red de agua potable como de alcantarillado.

Código	Descripción
01-02-03	Código general de la manzana (ZONA 1, Sector 2, Manzana 3)
01-	Código o número de la zona (ZONA 1)
-02-	Código o número del sector (S2)
-03	Código o número de manzana (Manzana número 3)
1, 2, 3, 4,……n	Número de predio por cada manzana
C1, C2, C3, C4,……Cn	Código de Cruces o intersección vial
T1, T2, T3…….Tn	Código del tramo vial.

Cuadro 3. Formato descriptivo de la codificación para la ubicación de redes

Para referencia de la ubicación de las redes y sus accesorios en los planos presentados se ha tomado la siguiente nomenclatura y simbología, que se utilizará en su momento y en función a las necesidades de presentación de la información catastral.

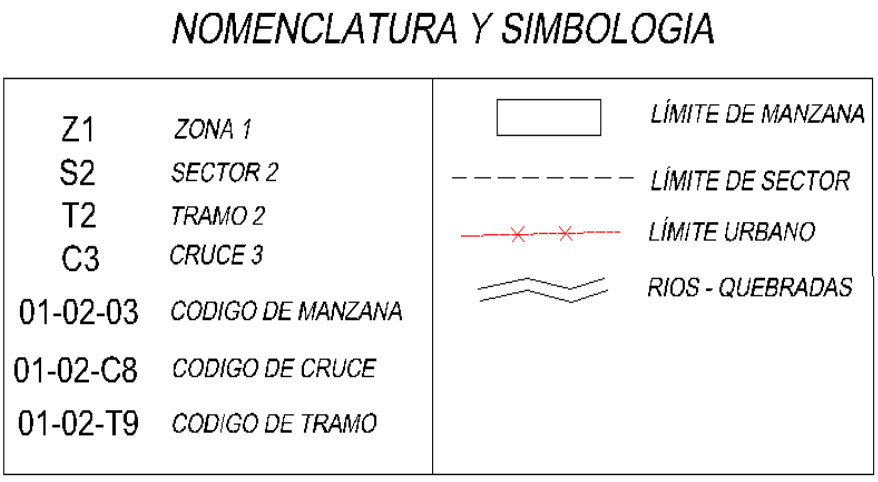


Fig. 9. Nomenclatura y simbología para la ubicación de las redes.

También se consideró simbología convencional para representar los lugares donde se concentra la población por diferentes actividades.



Fig. 10. Simbología para identificación de Entidades.

Los sectores están conformados por las manzanas y se encuentran distribuidas de la siguiente manera.

DISTRIBUCIÓN DE LA CIUDAD DE MÉNDEZ

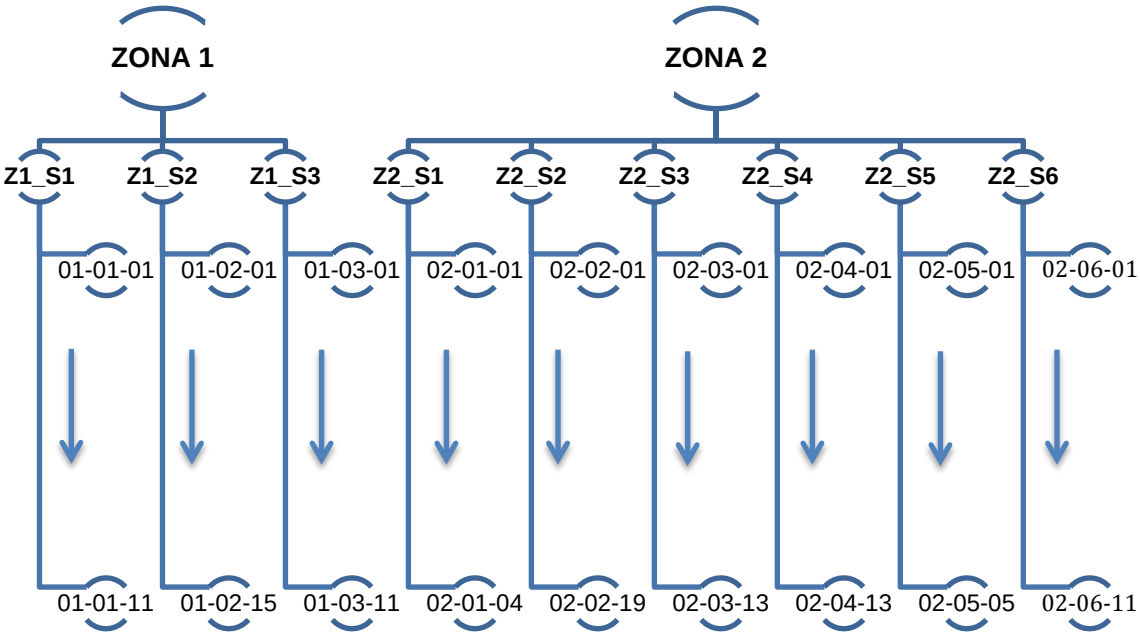


Fig. 11. Distribución de la Ciudad de Méndez en zonas – sectores y manzanas.

El río Kamanshai divide a Méndez en dos Zonas principales, la Zona 1 **(01-)** o parte Norte está distribuida en tres Sectores, donde se subdivide en un número determinado de manzanas por cada sector. La Zona 2 **(02-)** o parte Sur está distribuida en seis sectores y subdividido en manzanas respectivamente, esta sectorización fue realizada en función a las terrazas que tiene la ciudad.

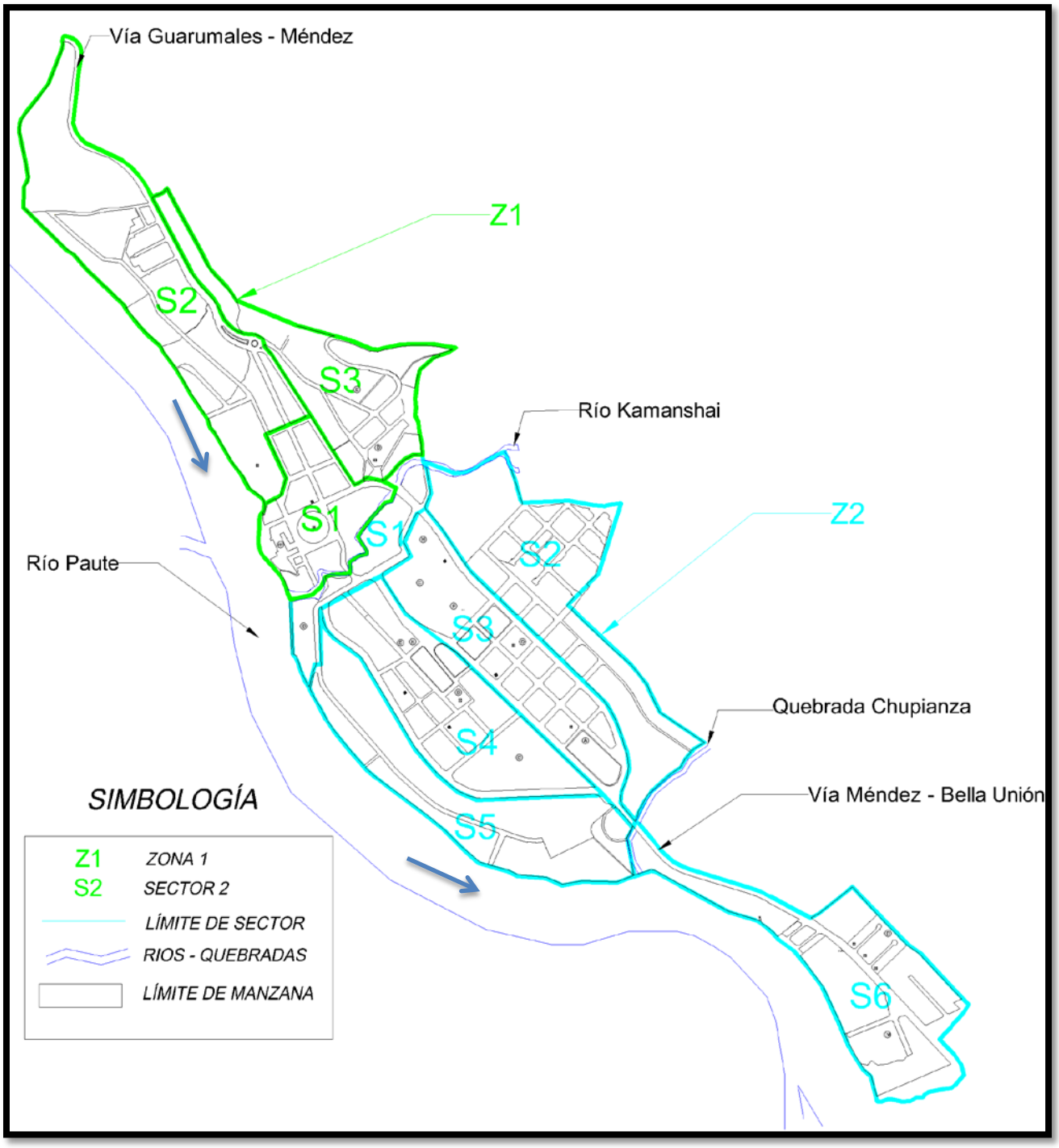


Fig. 12. División de las zonas por Sectores

Además de la codificación necesaria para ubicar las redes principales de agua potable y alcantarillado es necesario identificar a los usuarios que reciben el servicio y por ello se enlaza también el número predial determinado para cada manzana.

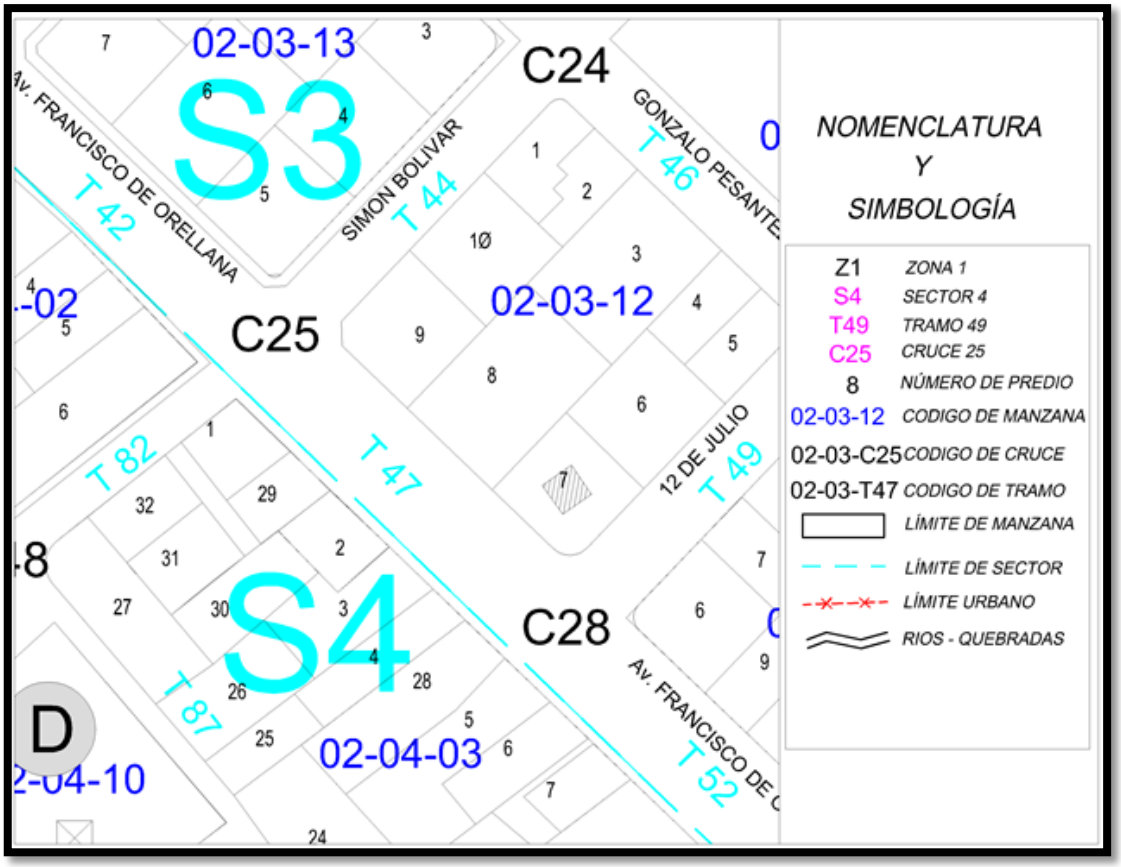


Fig. 13. Gráfico de la codificación.

1.7 FACTORES GEOMETRICOS E INFORMACION ADICIONAL.

En los planos y fichas están especificadas informaciones de dos tipos, los datos informativos y los detalles específicos, donde:

Datos Informativos.- se denominan datos informativos a lo que contiene el cajetín de los planos o fichas y su ubicación, en donde se describe la información general de lo que representa.

Detalles Específicos.- Es todo lo que se desea informar en los planos catastrales de las redes o de infraestructura sanitaria y de agua potable del lugar de estudio o representación.

1.7.1 ESCALA.

Las escalas están determinadas en función del formato utilizado para la representación de los planos o fichas catastrales del alcantarillado y de agua potable para que sean legibles y dinámicas. Están adoptadas según la Norma CPE INEN 2 y CPE INEN 5 parte 9-1 en unidades métricas de la siguiente manera, sin estar restringidas a cambios por motivo del manejo de la información.

Además para la presentación gráfica de planos se tomó como ejemplo lo que propone Casanova (2002) en su libro de Topografía Plana.

Fichas o Planos	Formato INEN	Escala de Ubicación	Escala de Detalles
Planos Generales	A1 ó A0	1:8000	1:2000
Planos Zonales	A2 ó A3	1:40000	1:4000 – 1:8000
Planos Sectoriales	A4	1:50000	1:2500 - 1:4000
Tramos, Intersecciones o Cruces	A1 ó A4	1:2500	1:200 – 1:1000

Cuadro 4. Tamaños de los documentos según la norma INEN CPE 2.

1.7.2 UNIDADES DE MEDIDA Y ALINEACIÓN.

Para la alineación o referencia de los accesorios y para toda magnitud expuesta en planos o en fichas catastrales se tomó las unidades del Sistema Internacional de Unidades (SI) y fueron utilizadas para todas las medidas necesaria para la representación correcta de las redes, teniendo a los múltiplos y submúltiplos del metro.

Unidades de Longitud			
Km		1 km	Kilómetro
hm		10 hm	hectómetros
dam		100 dam	decámetros
1 m	m	1000 m	metros
10 dm	dm		decímetros
100 cm	cm		centímetros
1000 mm	mm		milímetros

Cuadro 5. Unidades de Longitud tomadas del sistema internacional (SI).

Las referencias están alineadas según lo que fue tomado en el campo, con puntos de infraestructura que se encuentre fija o que esté exenta a largo plazo de ser movida, reemplazada o quitada del lugar y que se encuentre en lugares visibles; es así que, los puntos de referenciación puedes variar entre:

- Esquinas y Linderos Prediales.
- Estaciones.

- Postes del alumbrado público, Empresa Eléctrica.
- Puntos fijos implantados.
- Infraestructura visible que esté georeferenciado, entre otros.

Además los modelos para la referenciación y representación de los detalles en los planos están detallados en los Capítulos 3 y 4 que corresponde a cada red.

1.7.3 ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA.

Se tomó en cuenta todo lo que pueda provocar un mal funcionamiento en los sistemas, como también que puedan provocar accidentes, ya que las redes están emplazadas en su mayoría sobre las vías de la ciudad y que todo esto sea verificable por simple inspección.

Se pudo constatar diferentes aspectos según el tipo de red inspeccionado.

Red de Agua Potable.

En la gestión de infraestructura según la Norma INEN-ISO 24512 (2012).

"Las entidades prestadoras de servicios de agua tienen activos tangibles e intangibles. La gestión de infraestructura puede incluir: el mantenimiento del inventario del sistema, el seguimiento y la documentación de los datos sobre las condiciones del sistema".

Considerando lo anterior se tomó en cuenta los siguientes datos:

- Fugas visibles.
- Estado de la tapa de las válvulas de control.
- Estado del tanque rompe presiones.
- Estado del tanque de reserva.
- Funcionamiento de las Válvulas de control.
- Otros.

Red de Alcantarillado.

En la Norma INEN-ISO 24511 (2012), en la gestión de infraestructura dice: "Las entidades prestadoras de servicios de agua residual tienen activos tangibles e intangibles. Los activos tangibles se deberían gestionar en una base de ciclo de vida sostenible."

En el catastro se toma en cuenta este punto porque hace relación al mantenimiento de los inventarios del sistema, el seguimiento y registros de datos de la red.

Para poder llevar a cabo esto, es necesario conocer los siguientes puntos:

- Estado físico de las tapas de los pozos.
- Estado físico del Pozo, infiltraciones o Fugas.
- Estado funcional de los pozos determinado de la siguiente manera:

- Bueno: Se considera cuando el pozo trabaja correctamente, sin obstrucciones ni deterioro de las paredes del mismo o fugas.

- Regular: Cuando el pozo trabaja con normalidad pero existe presencia de sedimentación o basura que podría provocar una obstrucción futura.

- Deteriorado: Cuando sus paredes se encuentran desgastadas, con fugas, infiltraciones o con obstrucción del flujo.

- No determinado: Cuando por causas externas a las posibilidades físicas del equipo de trabajo o por la condición de la tapas no se puede realizar la inspección.

1.7.4 CRUCES O INTERSECCIONES

1.7.4.1 Definición.

Es la unión de vías o caminos, conformado entre líneas de edificación o simplemente entre infraestructura vial que divida a las zonas en cuadras. En cuanto al catastro se refiere está determinado en el Agua Potable y en el Alcantarillado como Cruce, los cuales están debidamente identificado y codificado.

1.7.4.2 Tipos de intersecciones.

Como para la representación de un catastro de redes inicia de un croquis del área alrededor de un cruce o varios cruces fue necesario identificar los tipos de intersecciones existentes. Por otra parte debido al gran tamaño o área donde está emplazada toda la red no es posible mostrar toda la información en un solo formato impreso y es así, que una de las formas de detallar las redes es en un área no mayor a un tramo que forman dos cruces.

Se ha identificado varios tipos:

- Rotonda o redondel.- donde convergen varias vías.

- Cruce con dos vías que se intersectan.

- Bifurcación.- una vía que se divide en 2.

- Cruce con calles paralelas y una adyacente.

En la organización vial de Méndez se constató varios tipos de intersecciones que se muestran a continuación.

Ciudadela Vista Hermosa.

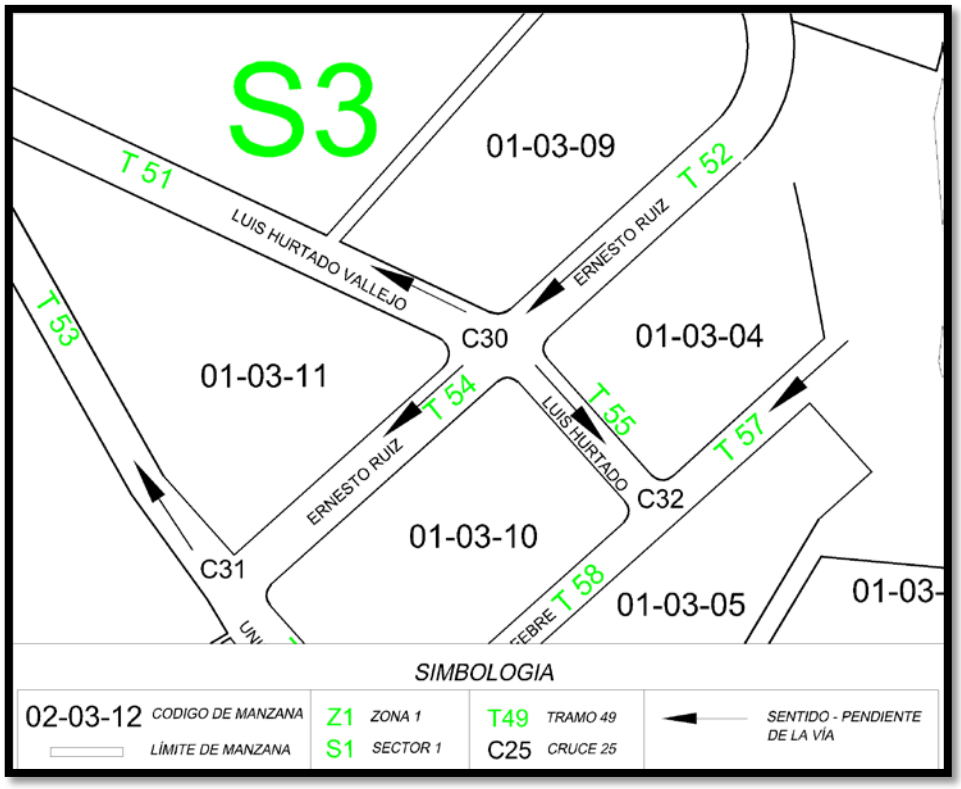


Fig. 14. Cruce 30 - Dos vías que se interceptan.

Sector del malecón de Méndez

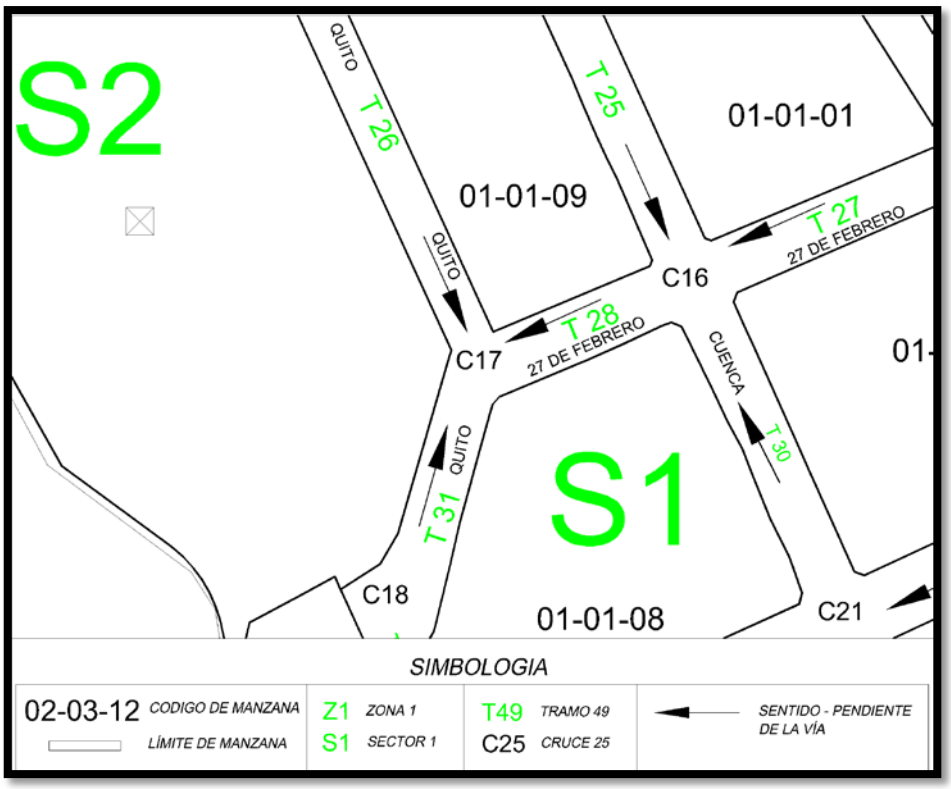


Fig. 15. Cruce 17- Bifurcación.

Redondel Norte

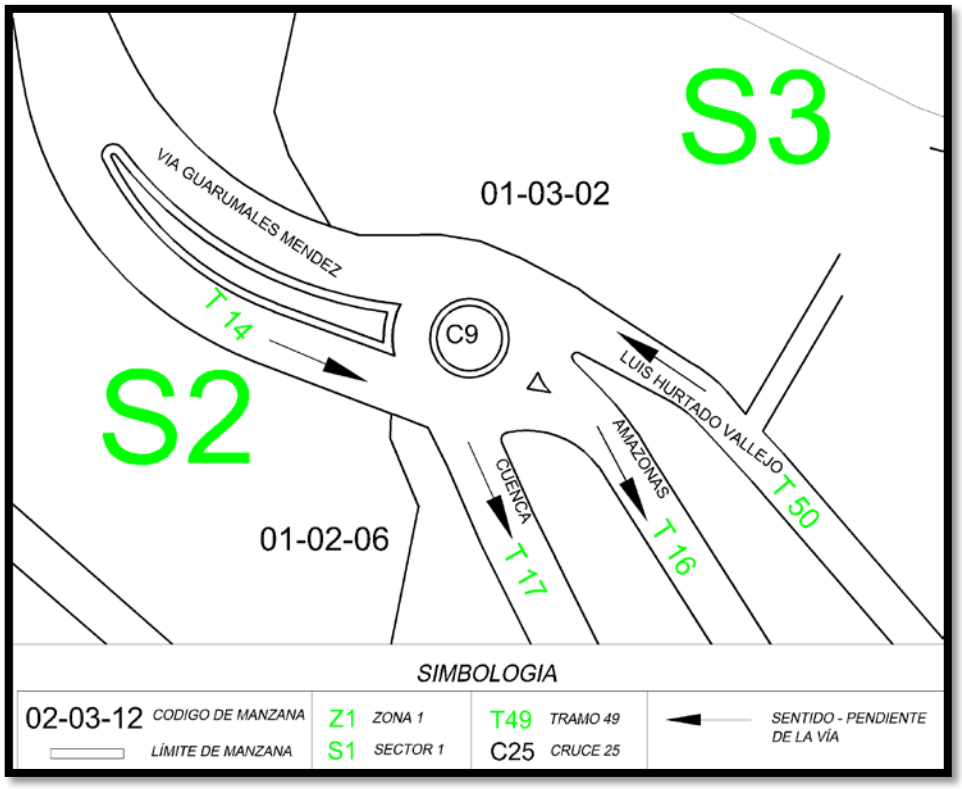


Fig. 16. Cruce 9 – Redondel con bifurcaciones convergentes

Redondel Sur

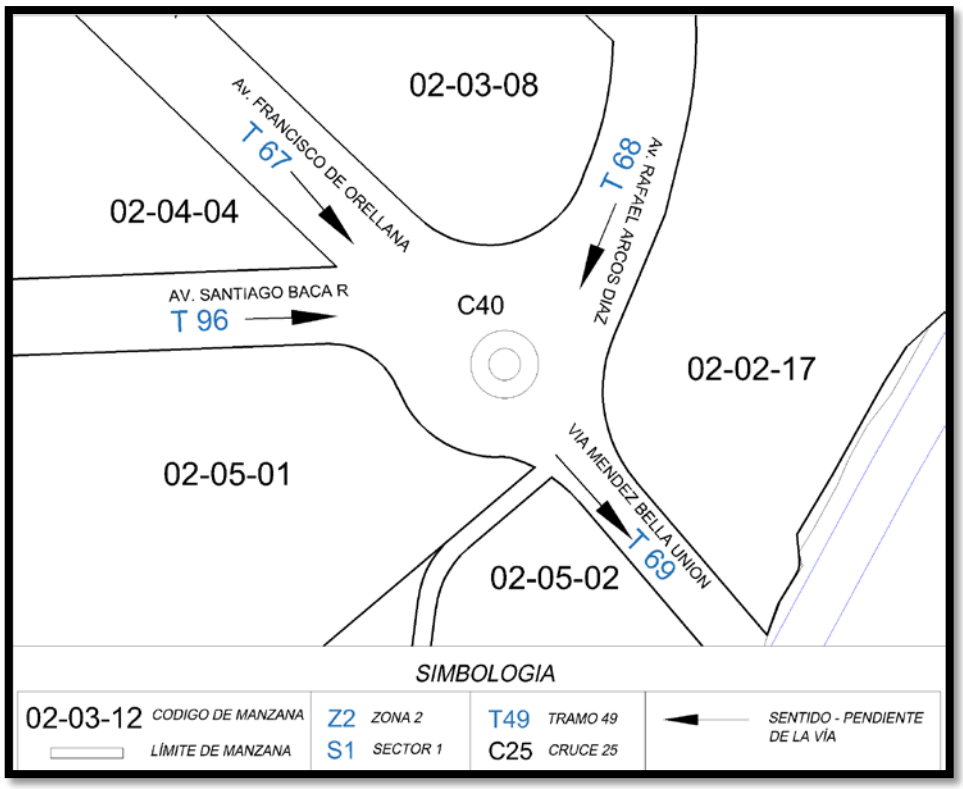


Fig. 17. Cruce 40 - Redondel con bifurcaciones convergentes.

Ciudadela el Progreso

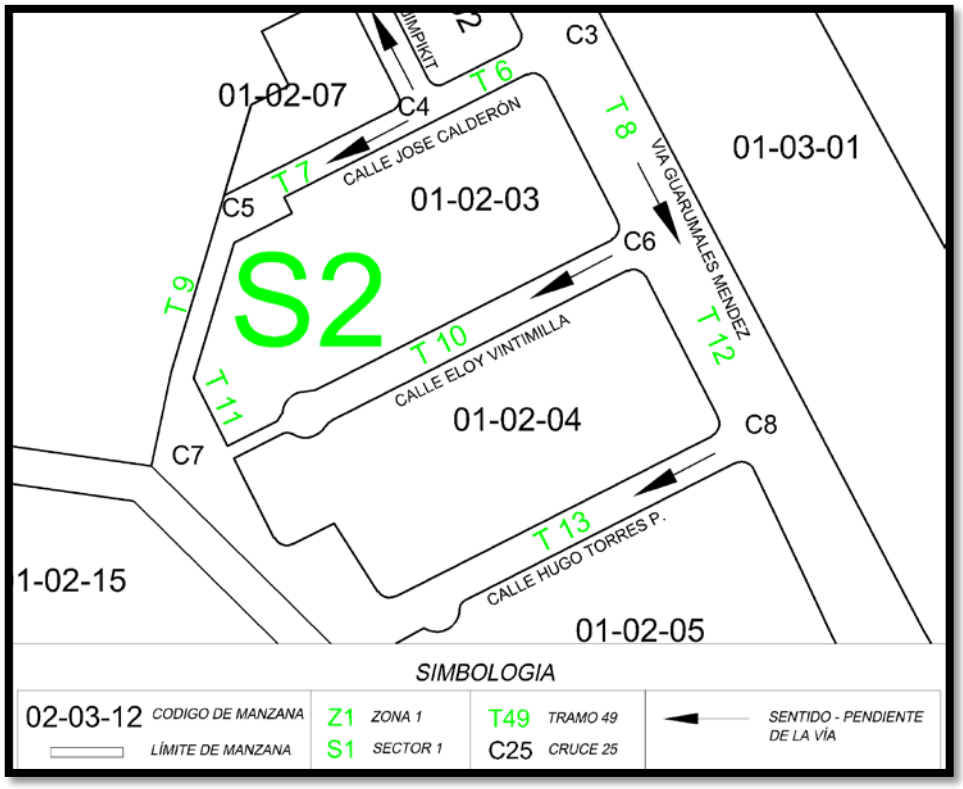


Fig. 18. Cruce de calles paralelas y una adyacente.

Parque Central de Méndez.

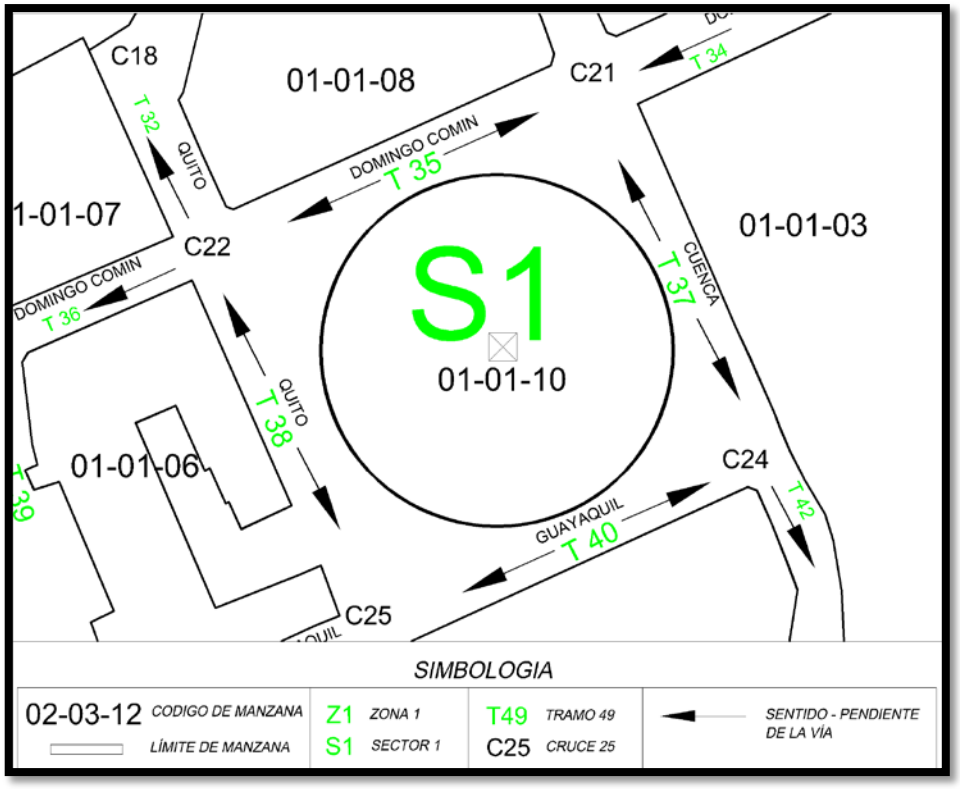


Fig. 19. Cruces múltiples formado por el parque central.

Barrio Banco de la Vivienda

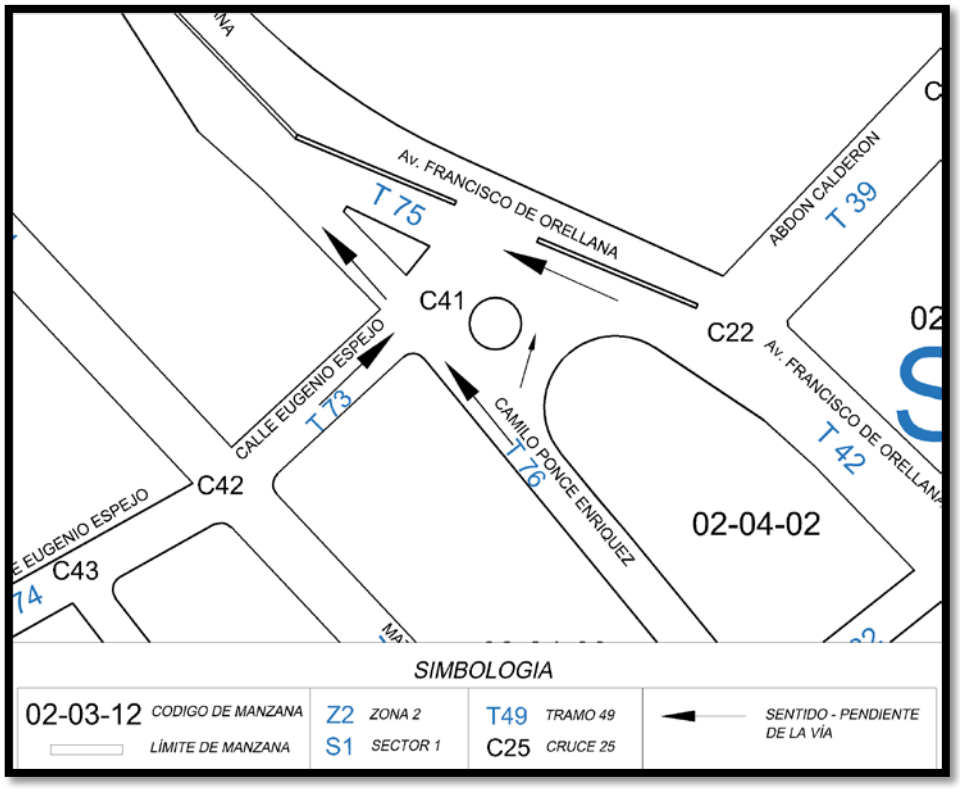


Fig. 20. Caso especial de cruces múltiples formados por una bifurcación y un redondel.

1.7.4.3 Identificación de intersecciones.

Las intersecciones o cruces están identificadas según su tipo, el nombre de las calles que lo conforman o su codificación alfanumérica como se denominaron en el punto (1.6.3.2) y se encuentra numerada de norte a sur y por zonas.

1.8 DIVISION DEL TRABAJO DE CAMPO.

La división del trabajo de campo se hizo de forma que el manejo de los datos del catastro sea ordenado. En el campo está dividido de la siguiente manera.

1. Delimitación Urbana.
2. Zonas.
3. Sectores.
4. Manzanas, Cruces y Tramos.

1.9 SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA.

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son una de las herramientas fundamentales para la gestión, planificación e intervención de la información y permite analizar, calcular y modelar en diferentes ramas de las ciencias, en este caso sería

posicionar a los elementos que conforman las redes en el espacio impuestas por el Sistema geodésico internacional, además se pueden capturar, almacenar, gestionar, analizar y representar información geográficamente referenciada y tiene su importancia por las siguientes razones:

- Facilitan el manejo abundante de información.
- Permiten la generación, mantenimiento, análisis y disposición de cartografía base y temática en formato digital.
- Permiten la ubicación de lugares en concreto de acuerdo a cierta información.
- Admiten análisis de tendencias mediante la comparación entre situaciones temporales y/o espaciales y la generación de modelos a partir de fenómenos o actuaciones simuladas.
- Facilitan el tratamiento, mantenimiento y gestión de infraestructura, mobiliario urbano, redes (de electricidad, agua, teléfono, alcantarillado, etc.).
- Ofrecen la disponibilidad para la ejecución de consultas combinadas de información, ya sea gráfica o alfanumérica.
- Pueden usarse en aplicaciones medio ambientales, facilitan procesos como estudios de impacto ambiental.
- Permiten el análisis en tiempo real cuando se integran con sistemas de adquisición de datos (GPS).
- Posibilitan el análisis de elementos o puntos topográficos, lineales (perfiles), superficies (áreas de aporte para diseños hidráulicos) y volúmenes (reservas de agua, inundaciones) etc.

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) forman parte de la familia de las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG), las que además comprenden la Teledetección (Sensores Remotos) y Sistemas Satelitales de Navegación Global; éstas herramientas informáticas aportan al estudio de la tierra mediante la ciencia moderna conocida como *Geomática*, misma que está compuesta por dos ramas la *Geo* (tierra) y *Matica* (informática).

Teniendo en cuenta lo descrito anteriormente pasamos de forma resumida al Sistema de coordenadas transversal de Mercator (UTM), llamadas también coordenadas planas o proyectadas, dependen del datum y están expresadas en metros (x, y, z), divide a la tierra en 60 Husos y 20 Bandas desde “C” a la “X” excluyendo “I”, “O” y “Ñ”, donde desde “N” a “X” conforman hemisferio norte y de “C” a “M” el hemisferio Sur, todo esto lo diferencia de las coordenadas geográficas presentadas en longitud y latitud.

En el caso de la ciudad de Méndez se encuentra en el Huso 17, hemisferio Sur.

EL DATUM

Para la definición de datum y su comprensión para ser utilizado, es necesario tener en cuenta que la tierra no es una esfera perfecta, debido a la rotación, gravedad y las variaciones topográficas de la superficie.

En la geodesia han construido varios modelos esferoides para representar a la tierra y facilitar su representación, pero esta aproximación tiene error cuando se llega al detalle debido a la topografía de la tierra, entonces se toma los modelos de geoides para hacer referencia a la tierra como objeto geométrico irregular.

Todos los datum están basados sobre un elipsoide, los cuales se aproximan a la forma real de la tierra. El datum define entre otras cosas, la posición de origen y la orientación de las líneas de latitud y longitud del sistema de coordenadas, entonces el datum pueden ser locales y globales.

Un ejemplo de datum local alinea su elipsoide lo más próximo a la superficie de la tierra y en un área en particular como es el caso del Provisional para América del Sur de 1956 (SAM56 o PSAD56) mismo que ha considerado como elipsoide de referencia al Internacional de 1924 y tiene su punto fundamental en La Canoa Venezuela.

El datum global usa el centro de masa de la tierra como origen, por lo que se denominan geocéntricos; como ejemplo se puede mencionar el Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS84 – World Geodetic System) que tiene como elipsoide de referencia al del mismo nombre el cual permite localizar cualquier punto de la Tierra por medio de tres unidades dadas, sin necesitar otra referencia y por esta razón se ha utilizado en este trabajo las coordenadas UTM con el Datum WGS 84.

CAPITULO 2. LEVANTAMIENTO Y ACTUALIZACION DEL CATASTRO.

De forma previa a reunir la información se debió conocer:

- Área donde se realizó los trabajos.
- Trazado y nombres de las vías públicas.
- Referencias de ubicación de la red de agua potable y alcantarillado.
- Tipo de información necesaria para el catastro.

2.1 LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

El levantamiento topográfico se realizó con una Estación Total desde los puntos conocidos y georeferenciados por el IGM, **Anexo 1**; se obtuvieron todos los datos posibles en el sitio acorde al tema de estudio, los cuales se detallan a continuación.

Agua Potable:

- Válvulas, Hidrantes, Accesorios
- Tanques (Planta de Tratamiento, Rompe presiones, Reserva).
- Tuberías, diámetros, longitudes y presiones admisibles.

Alcantarillado:

- Pozos (Profundidad y estado).
- Tubería (Pluvial, Sanitario, Combinado), (diámetros y longitudes).
- Puntos de descarga.
- Sumideros.

El levantamiento de datos se realizó de forma dinámica, tratando de obtener toda la información dependiendo de las posibilidades físicas del equipo de trabajo y la herramienta menor de la municipalidad. En casos especiales, como fueron los pozos del alcantarillado con tapas de hormigón que se encontraban selladas por el material limoso y tierra acumulados en la junta entre la tapa y el pozo, se tuvo que pedir apoyo a los bomberos, para lavar dichas juntas y así poder obtener los datos.

2.1.1 LEVANTAMIENTO SECTORIAL

El levantamiento fue realizado acorde a los sectores determinados anteriormente y de forma uniforme, tomando el hito implantado por el IGM como punto de partida, siguiendo con prioridad las vías principales que conforman la ciudad y que generalmente están dispuestas de Norte a Sur, ubicando los lugares de concentración de la población, como entidades públicas, parques, colegios, etc. A continuación se detallan los sectores con el ordenamiento urbano de Méndez y con el siguiente contenido:

- Límite del Sector y ubicación General.
- Codificación y distribución de Cruces y Tramos.
- Deslinde Manzanero y ubicación de entidades.

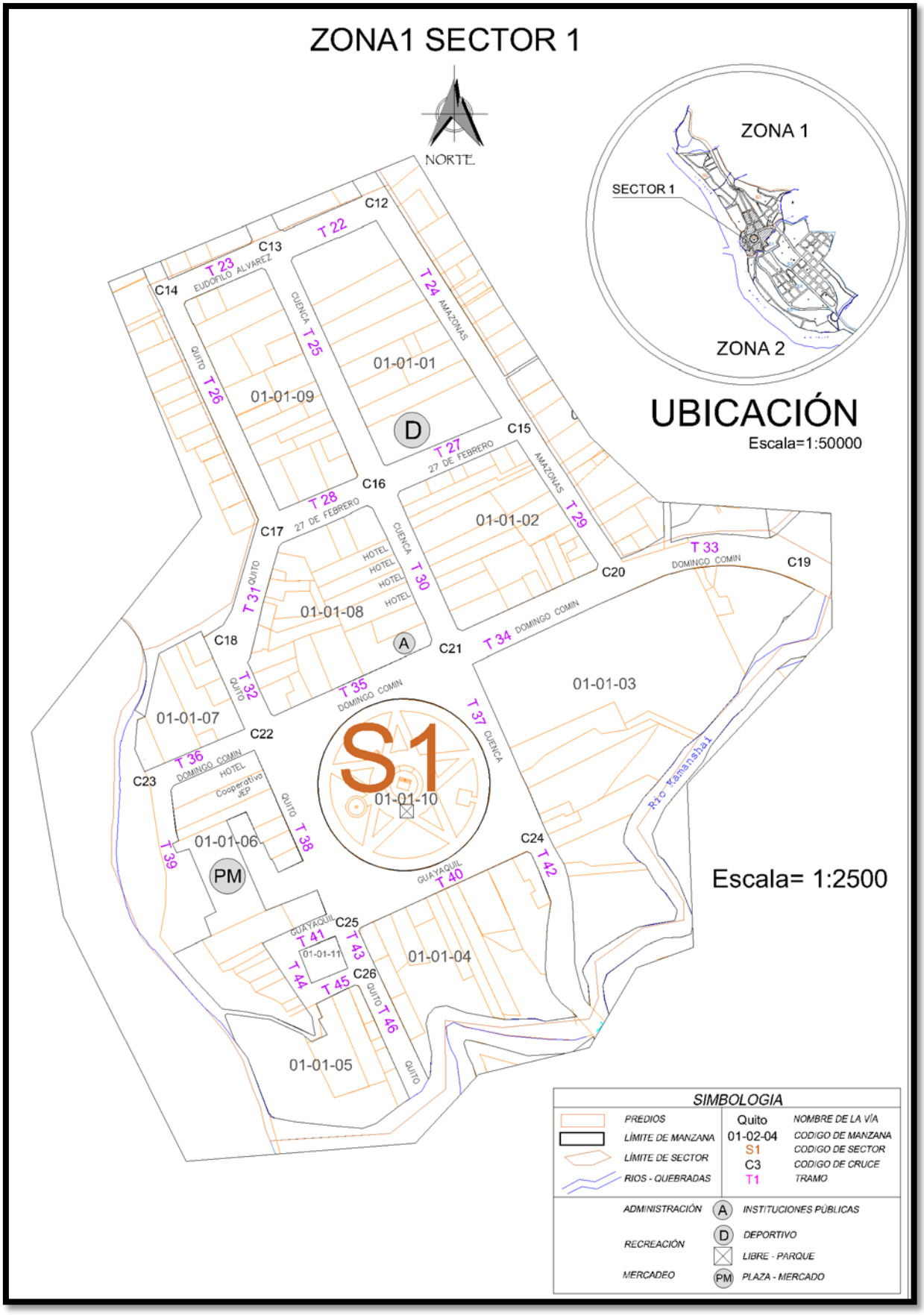


Fig. 21. Plano Sectorial, código 01-01.

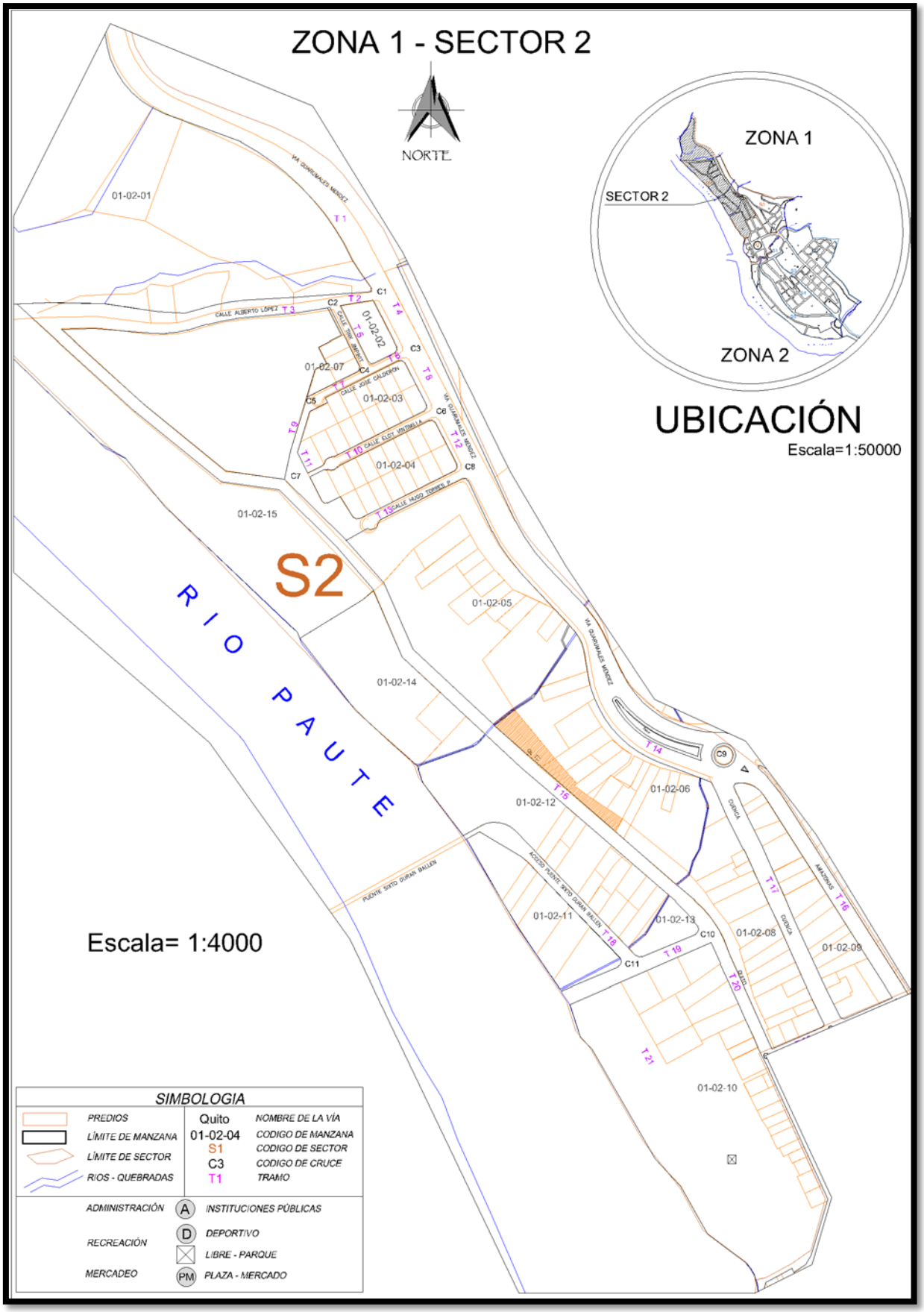


Fig. 22. Plano Sectorial, código 01-02.

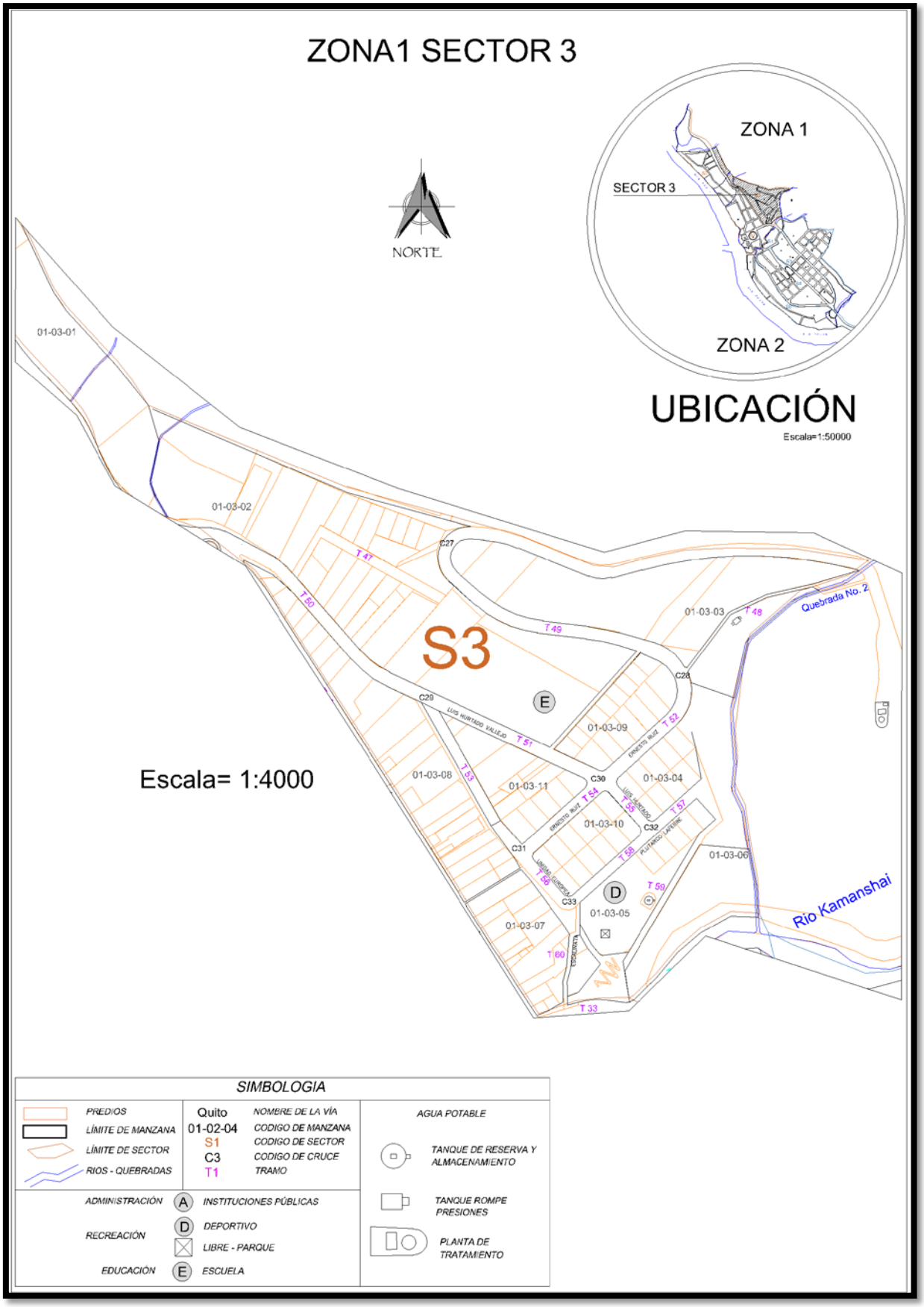


Fig. 23. Plano Sectorial, código 01-03.

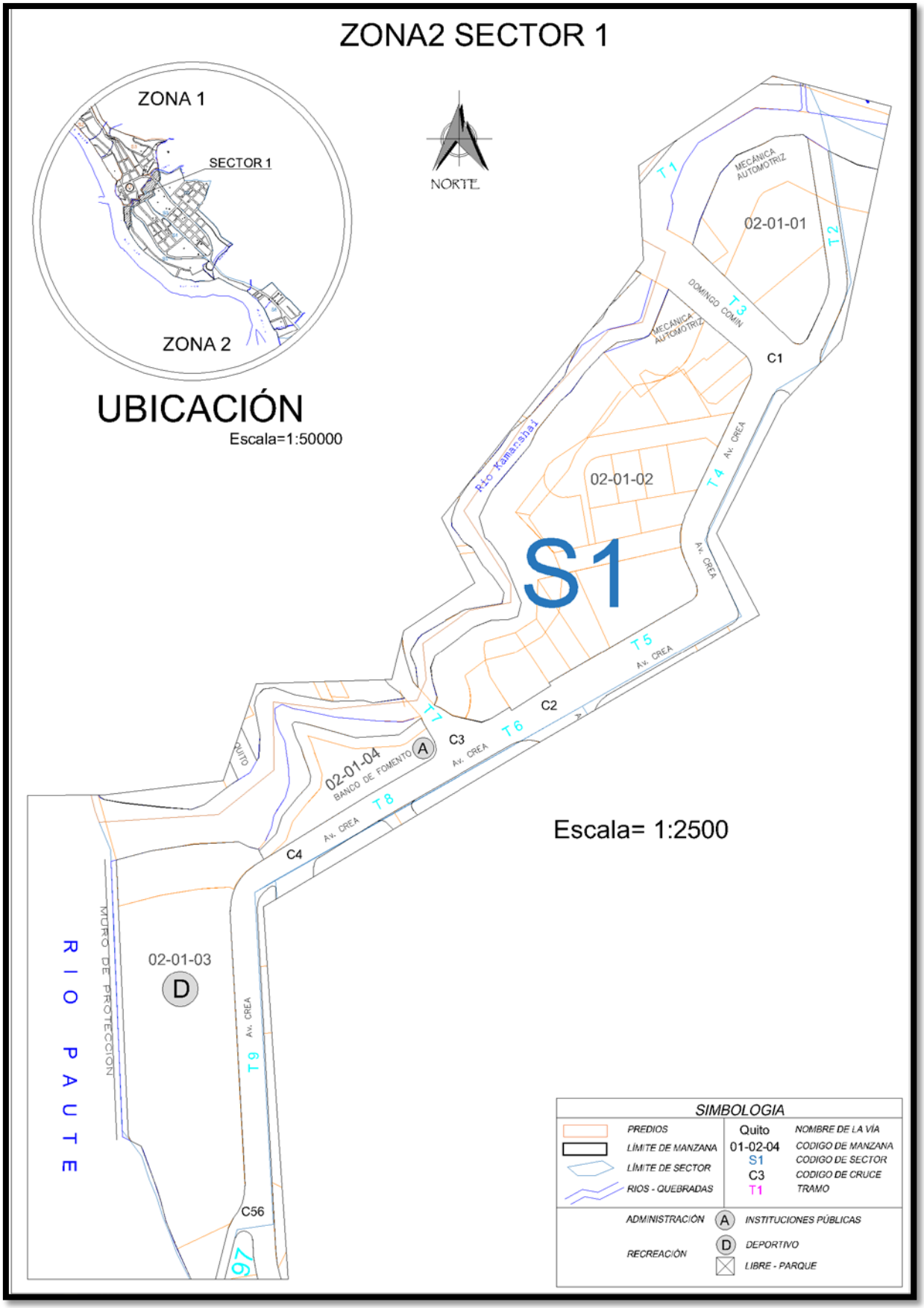


Fig. 24. Plano Sectorial, código 02-01.

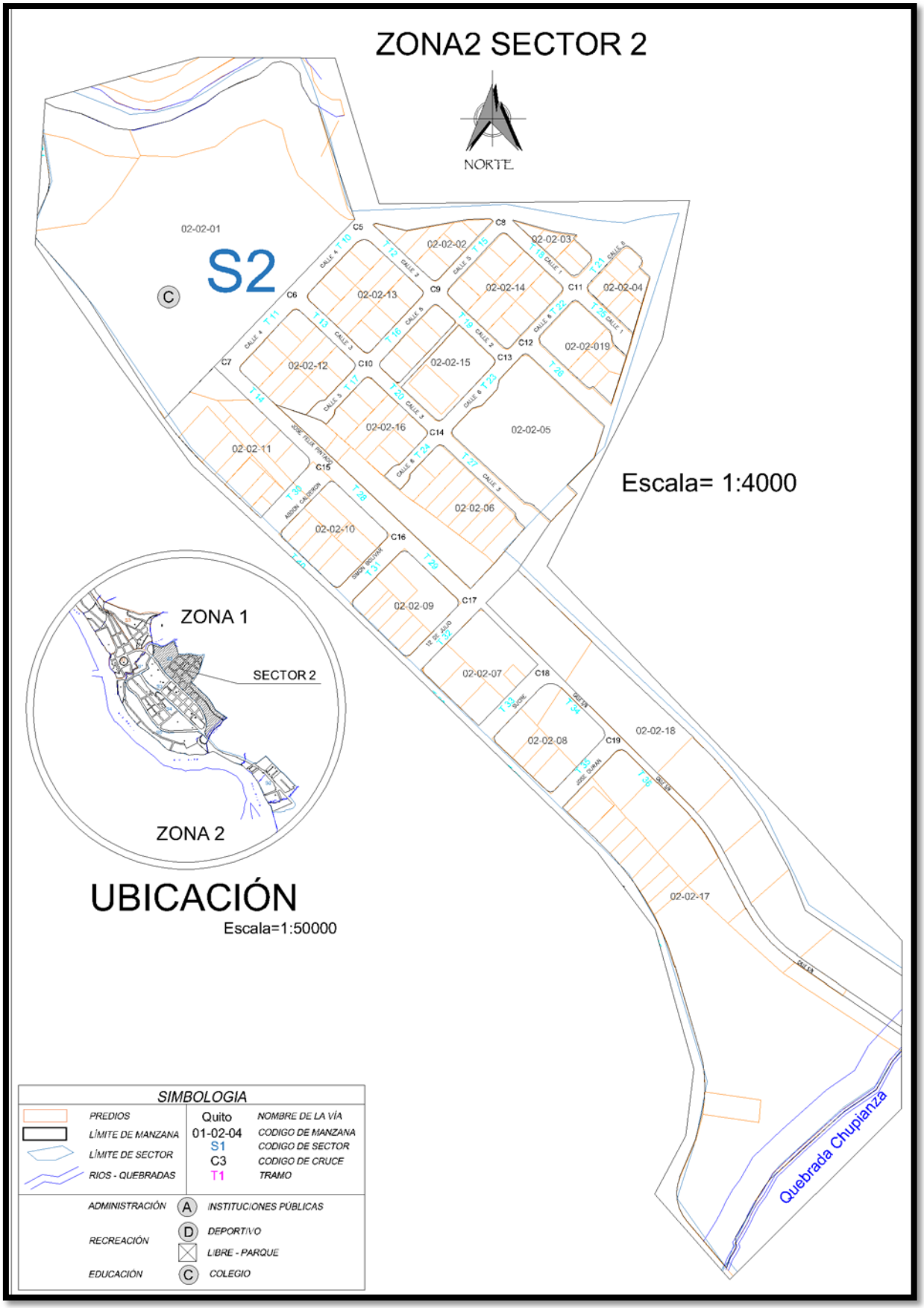


Fig. 25. Plano Sectorial, código 02-02.

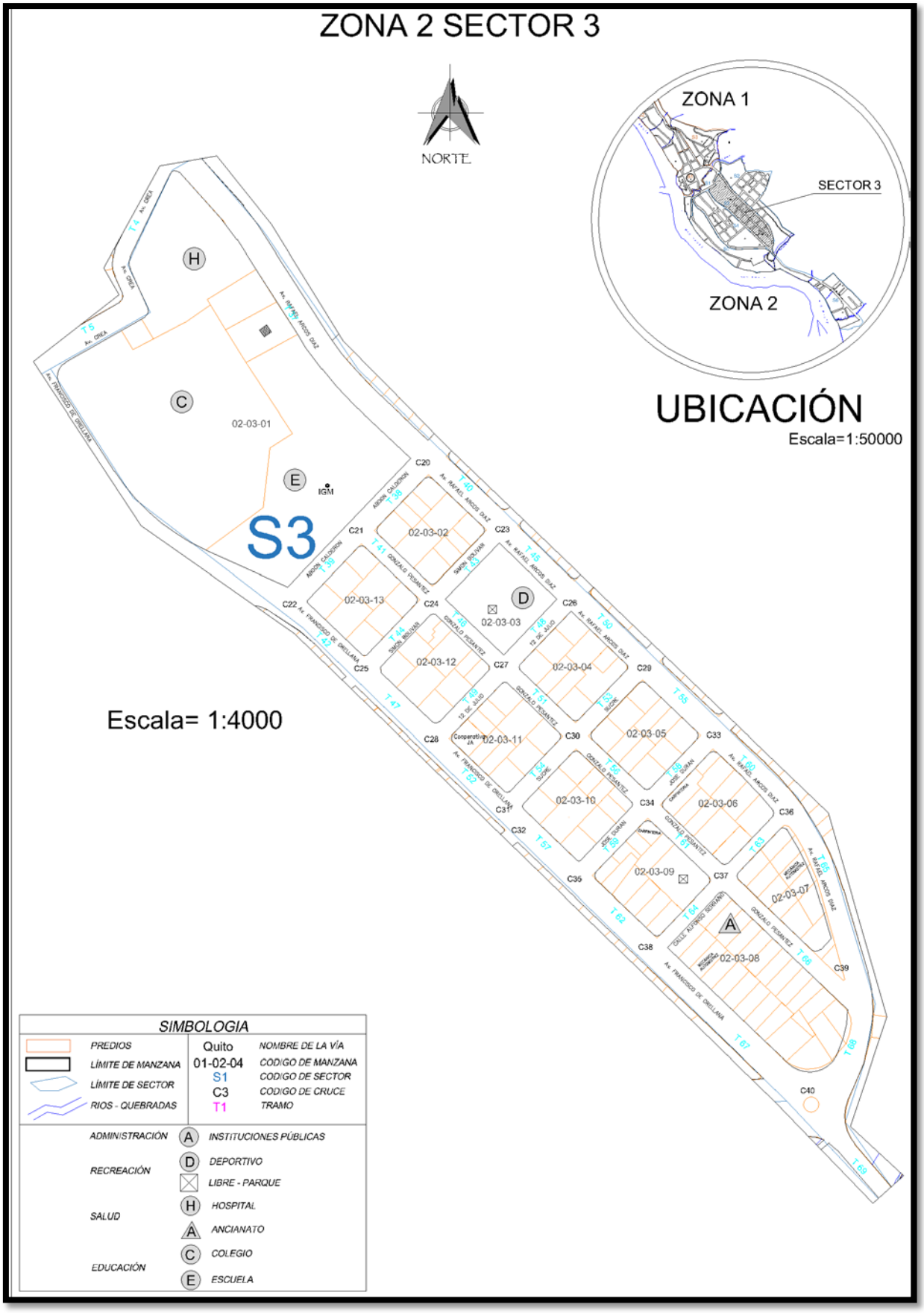


Fig. 26. Plano Sectorial, código 02-03.

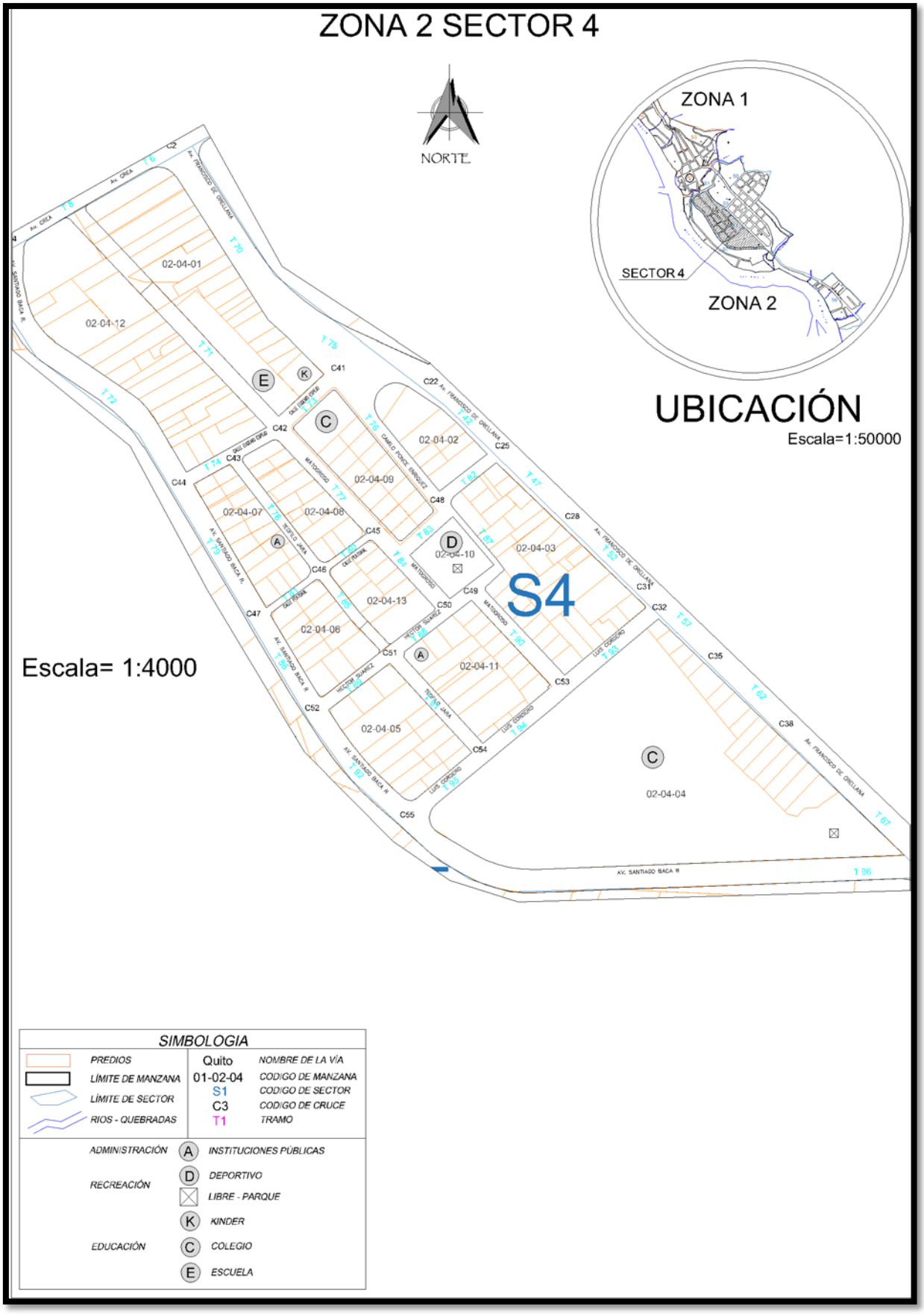


Fig. 27. Plano Sectorial, código 02-04.

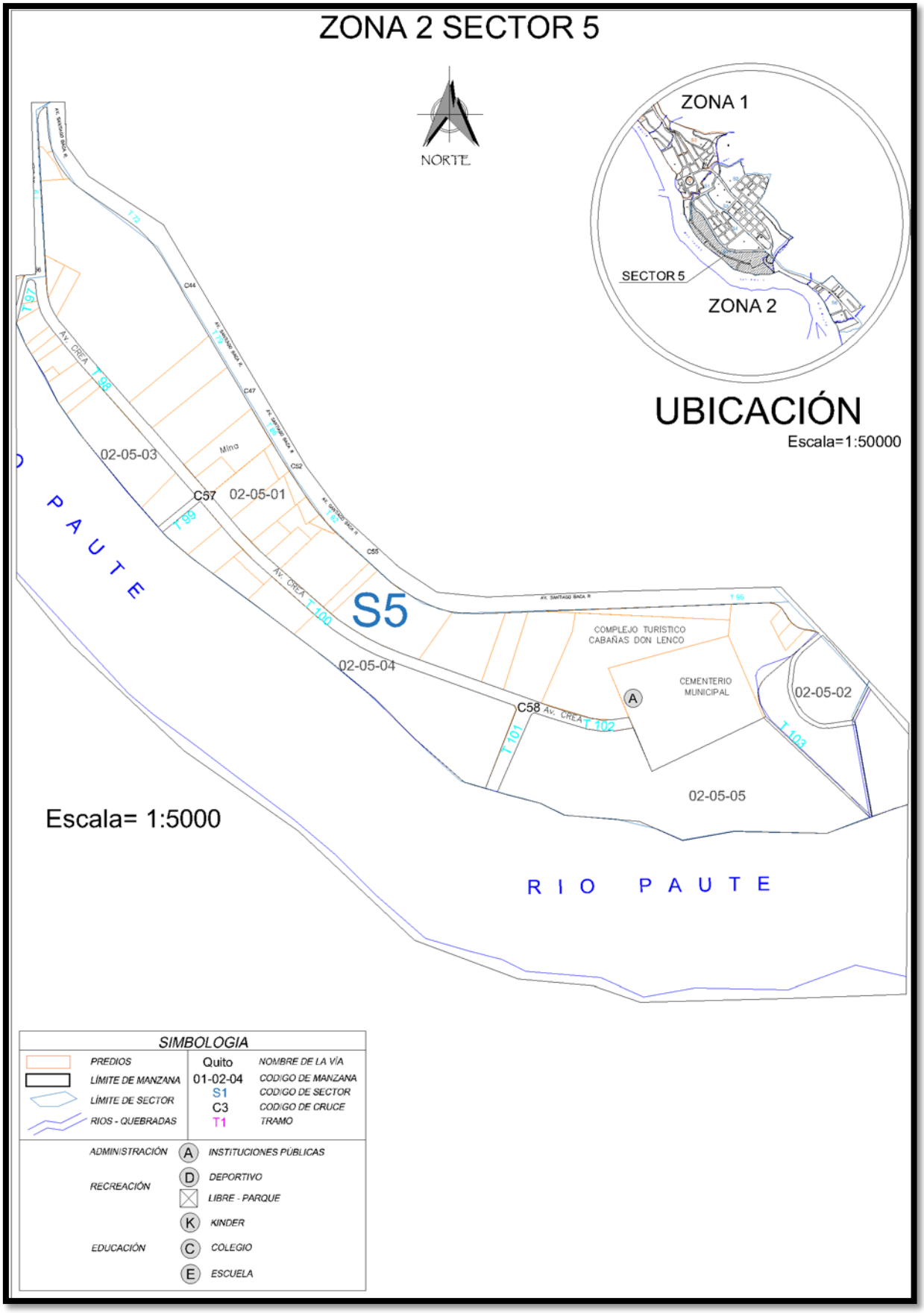


Fig. 28. Plano Sectorial, código 02-05.

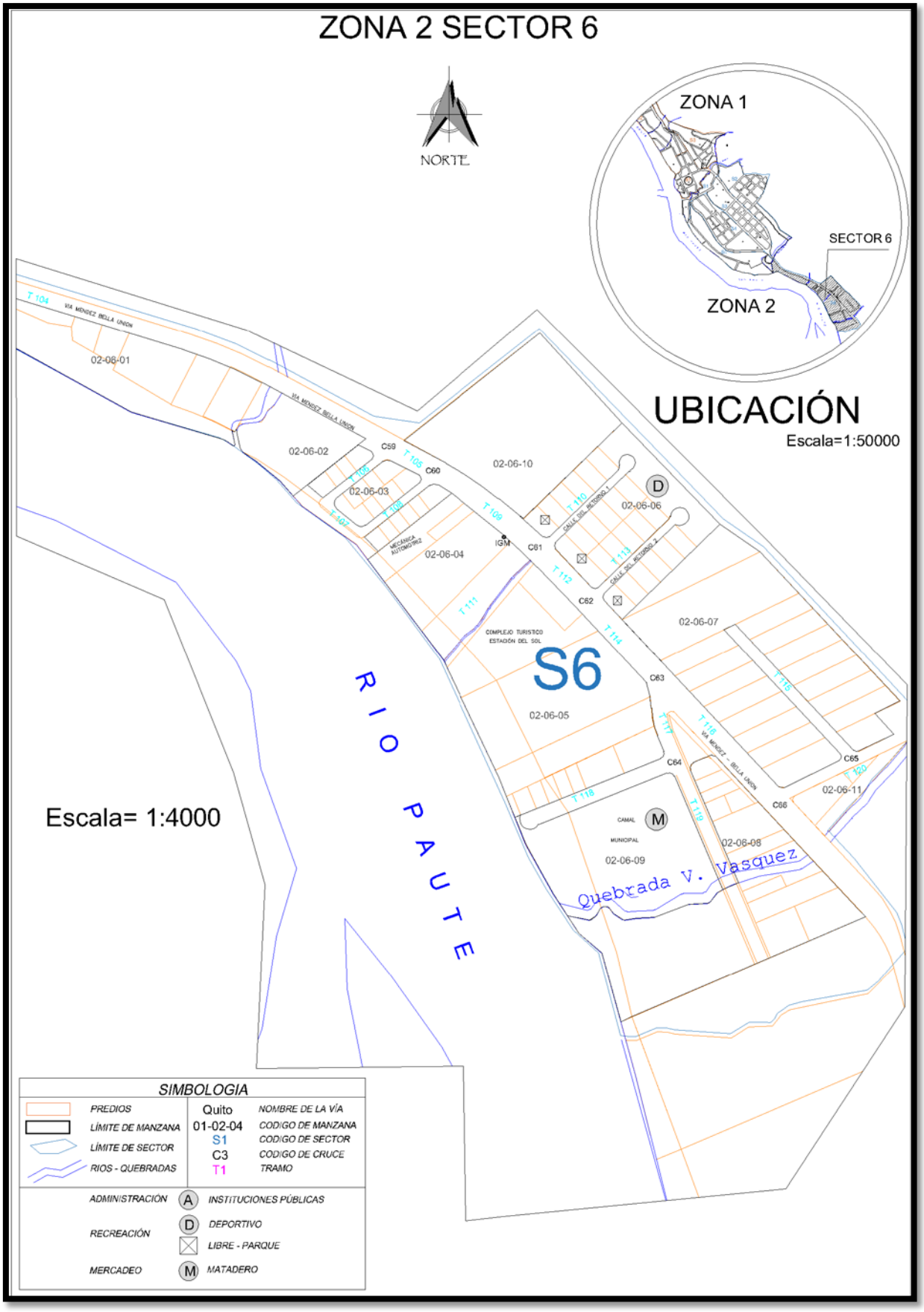


Fig. 29. Plano Sectorial, código 02-06.

2.1.2 GEOREFERENCIACION, COORDENADAS Y COTAS

Fue necesario manipular la información de forma organizada, es así que se implanto un conjunto de puntos estacionales fijos, a partir de la inscripción del IGM, estos puntos presentados a continuación, permitieron levantar la información catastral en las zonas, sectores, tramos y cruces de forma continua y ordenada, además sirvieron de referencia para la comprobación de errores.

Inscripción en la Placa del IGM

Norte	Este	Cota	Dirección
9699304,191	798036,920	488,7048	Escuela 24 de Mayo

Libreta de Estaciones

Pto	Norte	Este	Cota	Estación	Dirección
1	9699334,89	797713,92	472,82	S1	RF PI6 LADO POSTE AV. CREA Y SANTIAGO
2	9699264,57	797721,28	478,44	S2	PI5
34	9699366,4	797785,86	476,94	S3	AV. CREA ACERA (FRENTE CASA SR. JARA)
35	9699399,5	797821,88	478,77	S4	AV. FRANCISCO Y AV CREA
38	9699435,98	797893,73	484,05	S5	AV. CREA (FRENTE HOSPITAL)
128	9699270,91	797906,36	483,42	S6	AV. FRANCISCO DE ORELLANA (frente colegio Italia)
156	9699471,98	797888,55	485,69	S7	AV. CREA (diagonal al Hospital)
184	9699220,93	798002,77	486,82	S8	AV. FRANCISCO Y ABDON CALDERÓN
220	9699286	798055,42	487,59	S9	ABDON CALDERÓN Y GONZALO PESANTEZ
221	9699188,44	798064,02	485,79	S10	BOLIVAR Y GONZALO PESANTEZ
222	9699134,22	798119,31	484,15	S11	12 DE JULIO Y GONZALO PESANTEZ
259	9699231,29	798118,09	485,77	S12	CAMILO PONCE Y BOLIVAR
264	9699190,15	798161,14	484,57	S13	GONZALO PESANTEZ Y 12 DE JULIO
265	9699130,58	798211,72	482,99	S14	GONZALO PESANTEZ Y SUCRE
266	9699081,18	798264,63	482,21	S15	GONZALO PESANTEZ Y JOSE DURAN
357	9699235,45	798220,51	484,97	FOPECA	AV. RAFAEL ARCOS Y BOLIVAR
433	9699028,64	798317,99	481,28	S16	GONZALO PESANTEZ Y JOSE DURAN
440	9698941,16	798419,65	479,7	S17	GONZALO PESANTEZ Y AV. RAFAEL ARCOS
524	9699142,5	798022,49	486,24	S18	CAMILO PONCE Y BOLIVAR
525	9699101,23	797984,34	486,2	S19	MATOGROSO Y BOLÍVAR
541	9699074,15	798171,62	482,99	S20	AV. FRANCISCO DE ORELLANA Y CORDERO
649	9698960,8	798051,07	483,72	S22	CORDERO Y TEÓFILO JARA
650	9699008,89	798101,09	483,94	S23	CORDERO Y MATOGROSO
661	9698982,04	798254,97	481,07	S24	AV. FRANCISCO DE ORELLANA Y ALFONSO SERRANO
756	9698873,92	798379,98	478,25	S25	MOJÓN REDONDEL SUR
770	9698886,59	798366,79	476,76	EJE AV RF	AV. FRANCISCO DE ORELLANO Y RAFAEL ARCOS
788	9698779,59	798451,72	475,41	RF LEV	VIA A BELLA UNION
791	9698704,24	798523,69	477,34	S26	VIA MÉNDEZ BELLA UNION (FRENTE SR.CHICAIZA)
798	9698885,18	798330,13	477,32	EJE HORMIGON 0+023	

845	9699076,02	798039,36	485,01	S27	MATOGROSO Y HÉCTOR SUÁREZ
975	9699192,29	797904,73	488,6	S28	MATOGROSO Y ESPEJO
1037	9699178,55	797865,85	488,23	S29	ESPEJO Y TEÓFILO JARA
1038	9699154,77	797835,11	487,09	S30	AV. SANTIAGO BACA Y ESPEJO (rf pozo)
1123	9698940,01	797960,91	482,71	RF VIA 2 PUNTO	AV. RAFAEL ARCOS
1207	9698875,19	798056,53	480,19	RF VIA 3	AV. RAFAEL ARCOS (punto Sr. Malla)
1208	9698872,54	798070,55	479,75	S31	AV. SANTIAGO BACA
1216	9698948,96	798417,64	480,08	S17A	AV. RAFAEL ARCOS Y GONZALO PESANTEZ
1218	9699083,93	798357,23	482,74	S32	ALFONSO SERRANO Y AV. RAFAEL ARCOS
1298	9699068,56	798384,14	482,86	PI VIA	AV. RAFAEL ARCOS
1300	9699133,35	798305,37	483,49	S33	JOSÉ DURAN Y AV. RAFAEL ARCOS
1301	9699175,97	798260,93	483,89	S34	SUCRE Y AV. RAFAEL ARCOS
1302	9699227,94	798206,14	484,84	S35	12 DE JULIO Y AV. RAFAEL ARCOS
1307	9699272,94	798158,79	485,7	S36	BOLIVAR Y AV. RAFAEL ARCOS
1315	9699321,59	798107,99	487,63	S37	ABDON CALDERÓN Y AV. RAFAEL ARCOS
1316	9699402,02	798048,55	491,39	S38	AV. RAFAEL ARCOS (FRENTE A SUPERVISIÓN)
1493	9699400,41	798037,9	491,62	PI VIA	AV. RAFAEL ARCOS
1502	9699483,06	797991,81	488,69	PI VIA	AV. RAFAEL ARCOS
1506	9699640,1	797844,39	512,66	S39	VIA CRUSIS
1507	9699550,28	797939,88	484,46	RF PI	AV. RAFAEL ARCOS ACCESO A RIO CAMANSHAY
1510	9699640,08	797844,2	512,62	S39A	VIA CRUSIS
1518	9699472,67	797742,84	484,03	S40	CUENCA Y GUAYAQUIL
1519	9699640,08	797844,26	512,64	S39 B	VIA CRUSIS
1538	9699588,02	797782,57	486,01	S41	DOMINGO COMÍN Y AMAZONAS
1541	9699554,94	797716,41	484,78	S42	CUENCA Y DOMINGO COMÍN
1542	9699517,22	797621,8	484,55	S43	QUITO Y DOMINGO COMÍN
1544	9699711,65	797769,94	513,46	S44	UNIDAD EUROPEA (LADO ESCALINATA)
1545	9699734,66	797862,88	514,85	S45	PLUTARCO LAFEBRE Y LUIS HURTADO
1555	9699691,63	797875,62	513,4	S46	PARQUE VISTA HERMOSA
1568	9699663,15	797741,92	488,18	S47	AMAZONAS Y 27 DE FEBRERO
1569	9699761,46	797670,23	489,8	S48	AMAZONAS Y EUDOFILO ALVAREZ
1722	9699438,08	797665,87	484,11	S49	GUAYAQUIL Y QUITO
1853	9699947,79	797561,14	498,4	S51	REDONDEL NORTE (acera oeste)
1854	9699640,16	797678,68	483,88	S50A	CUENCA Y 27 DE FEBRERO
1855	9699742,51	797631,99	486,01	S52	CUENCA Y EUDÓFILO ÁLVAREZ
1856	9699923,79	797548,28	497,41	S53	REDONDEL NORTE (acera este)
1924	9699503,46	797574,63	484,39	S54	QUITO ACCESO (POSTERIOR MERCADO)
2035	9699618,83	797632,15	483,06	S55	QUITO Y 27 DE FEBRERO
2181	9699714,04	797580,06	483,04	S56	QUITO Y EUDÓFILO ÁLVAREZ
2239	9699618,81	797623,14	483,18	S57	QUITO Y 27 DE FEBRERO
2251	9699805,96	797542,68	475,94	S58	ACCESO AL PUENTE SIXTO
2257	9699780,36	797484,51	468,59	S59	QUITO Y ACCESO AL PUENTE SIXTO
2258	9699750,17	797445,25	466,77	S60	PISTA DE MOTOS
2280	9699998,37	797325,2	482,2	S61	QUITO POZO (final calle)

2354	9700016,49	797443,71	504,54	S62	VIA GUARUMALES
2363	9700122,1	797366,32	509,06	S63 AUX1	VIA GUARUMALES Y HUGO TORRES P.
2400	9700170,56	797342,65	510,38	S64	VIA GUARUMALES Y ELOY VINTIMILLA
2401	9700219,13	797318,63	511,37	S65	VIA GUARUMALES Y JOSE CALDERÓN
2402	9700257,25	797300,73	511,55	S66	VIA GUARUMALES Y ALBERTO LÓPEZ
2403	9700343,3	797255,73	514,8	S67	VIA GUARUMALES
2502	9700399,88	797136,53	524,4	S68	VIA GUARUMALES Y ALBERTO LÓPEZ
2504	9700016,49	797443,71	504,54	S62A	VIA GUARUMALES
2505	9699947,79	797561,09	498,39	S51A	REDONDEL NORTE (acera oeste)
2506	9699931,66	797549,12	498,8	redondel norte	EJE REDONDEL NORTE
2511	9699588,08	797782,55	486,03	S41A	DOMINGO COMIN Y AMAZONAS
2536	9699846,56	797675,78	509,02	S69	LUIS HURTADO
2560	9699800,46	797773,15	514,64	S69A	LUIS HURTADO (Escuela 5 de Junio)
2572	9699768,86	797828,91	515,59	S70	LUIS HURTADO Y ERNESTO RUIZ
2616	9699711,63	797769,89	513,45	S44A	ERNESTO RUIZ Y UNIDAD EUROPEA
2642	9699734,64	797862,84	514,83	S45A	PLUTARCO LAFEBRE Y LUIS HURTADO
2643	9699768,45	797831,75	515,66	EJE	LUIS HURTADO Y ERNESTO RUIZ (eje)
2648	9699848,2	798029,03	555,27	S71	PLANTA DE TRATAMIENTO
2714	9698665,88	798665,25	474,23	S72	AV. A BELLA UNION (Luis Saca)
2717	9698628,92	798759,32	468,62	A26	AV. A BELLA UNION (alc)
2718	9698580,58	798845,76	462,75	S73	AV. A BELLA UNION Y BLANCA VILLAG'OMEZ
2720	9698646,46	798720,06	471,04	CLAVO	PUNTO LEV. ANT
2743	9698555,65	798865,34	460,45	A28	AV. A BELLA UNION PADREA ALBINO DE L CURTO
2744	9698506,85	798948,38	457,42	S74	AV. A BELLA UNION Y RETORNO 1 (1° DE MAYO)
2745	9698471,85	798983,91	457,59	S75	AV. A BELLA UNION Y RETORNO 2 (1° DE MAYO)
2746	9698370,83	799077,6	463,51	S76	AV. A BELLA UNION (camal)
2779	9698513,46	798922,06	457,83	IGM	CABEZAL ALC PRIMERO DE MAYO
2830	9698495,33	798945,73	457,3	CLAVO LF	LINEA DE FABRICA VIA A RIO PAUTE

Cuadro 6. Libreta de los Puntos Estacionales del levantamiento catastral.

2.1.3 DISTANCIA DE LAS REDES.

El levantamiento nos reflejó las distancias totales del tendido de la red de agua potable y del alcantarillado teniendo:

Agua Potable: Tiene 13 Km de longitud aproximadamente, con tubería de PVC desde los 160mm hasta los 63mm de diámetro, se desglosa de mejor manera de acuerdo al material, diámetro, la zona y sector donde se ubica. Se puede constatar en el capítulo 3 y 5.

Alcantarillado: Tiene 16 Km de longitud aproximada, con materiales como el PVC y el Hormigón simple, con diámetros que van desde 200 mm hasta los 800 mm, además con ciertos tramos de canales cerrados construidos en mampostería de bloque o ladrillo.

2.2 PLANO GENERAL

Como se usaron las mismas estaciones para realizar el levantamiento de la red de agua potable y de alcantarillado se detalla la ubicación de las estaciones en un plano único, **Anexo 8**.

2.2.1 RED DE AGUA POTABLE

La red de agua potable está catastrado considerando como elementos principales a las válvulas, accesorios que forman nudos y tapones por ser elementos que distribuyen el flujo y la suspensión del servicio respectivamente, donde se denominó nudos a los accesorios que dividen en tramos a la distribución y accesorios complementarios a todos los hidrantes, acometidas etc, que forman parte de la red.

Se detalla un extracto de los archivos fotográficos obtenidos en el transcurso del levantamiento con su respectivo código de referencia en el plano.

Válvulas.

Todas las válvulas que se registraron están dispuestas en las vías públicas como se muestran en las siguientes imágenes.



Foto. 6. Válvula de Agua Potable, código (01-01-T25).



Foto. 7. Válvula de Agua Potable, código (02-03-C20).

Tuberías y accesorios

Las tuberías y accesorios de distribución de agua potable en Méndez se ubican de forma general en las vías junto a las veredas y sus acometidas son instaladas por el departamento de Obras Públicas.



Foto. 8. Tubería principal, acometida y collarines instalados, código (01-01-T40).



Foto. 9. Tubería utilizada para instalación de una acometida.

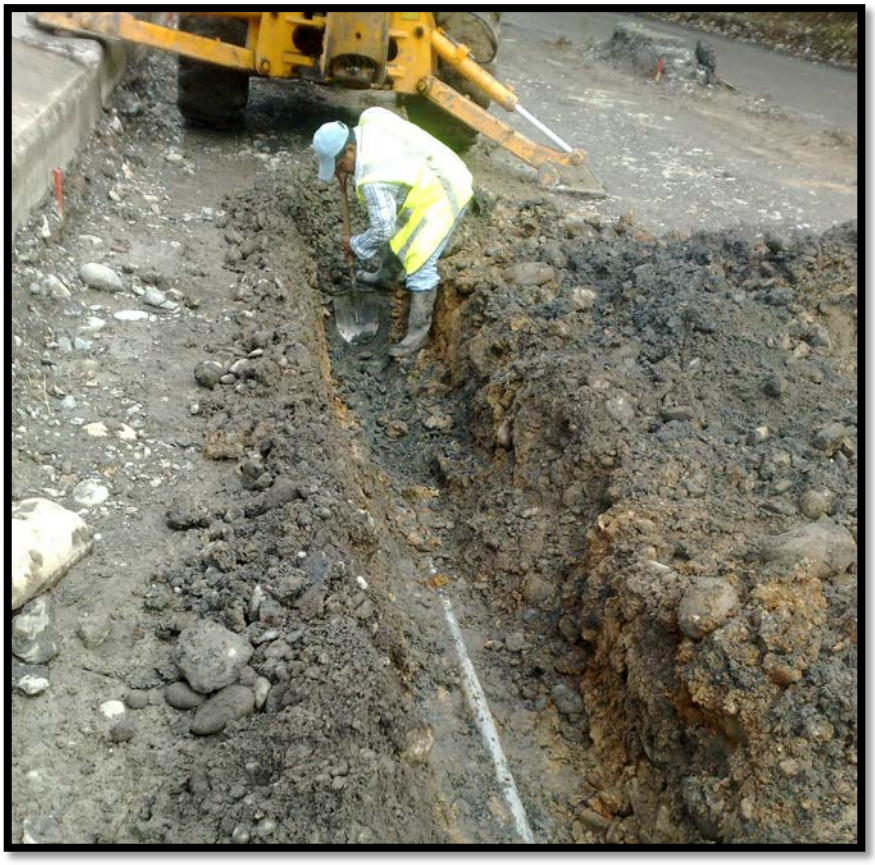


Foto. 10. Reparación de la tubería de agua potable, código (02-02-T65).

Hidrantes.

Los hidrantes, han sido colocados convenientemente en las manzanas con más edificaciones a lo largo de la ciudad pero debido al tiempo transcurrido desde su instalación es notorio que algunos de estos han sufrido daños.



Foto. 11. Hidrante, código (01-01-C15).



Foto. 12. Hidrante ubicado en el parque central, código (01-01-T35).



Foto. 13. Hidrante, código (01-01-T30).



Foto. 14. Hidrante ubicado en parque del Barrio Francisco de Orellana, código (02-03-C24).

Planta de Tratamiento



Foto. 15. Entrada de agua cruda a la planta de tratamiento de Agua Potable, código (01-03, límite Este del sector).



Foto. 16. Planta de tratamiento de agua potable, código (01-03, límite Este).

Caja de Válvulas



Foto. 17. Caja de Válvulas ubicado junta al tanque de reserva, código (01-03-T59).

Información complementaria – Medidores

Debido a que este trabajo se enfocó solo en las redes principales de agua potable, se hizo un conteo rápido de los medidores en la ciudad, ya que en el catastro predial existente se encuentra esta información como lo demuestra la ficha de relevamiento catastral **Anexo 7.**



Foto. 18. Medidores, código (01-01-T29)



Foto. 19. Medidor código de Ubicación (01-03-T54)



Foto. 20. Medidor, código (02-06-T116).

Colocación de referencias de la red

En los lugares donde existen problemas de visualización directa de los diferentes elementos de las redes se colocaron referencias para una posterior ubicación.



Foto. 21. Referencia de la válvula en red de Agua potable, código de ubicación (02-01-T8).

Para la información o parámetros que se explican en el punto 1.6.2, se elaboró modelos estándar para los Tramos y Cruces, se configuró la distribución del espacio para los mismos en formato A4, Fig. 30 y 31, cuando se trata de la presentación de varios cruces y tramos como es el caso de este trabajo se tomará la distribución del espacio en un formato A1 como se demuestra en la Fig. 32.

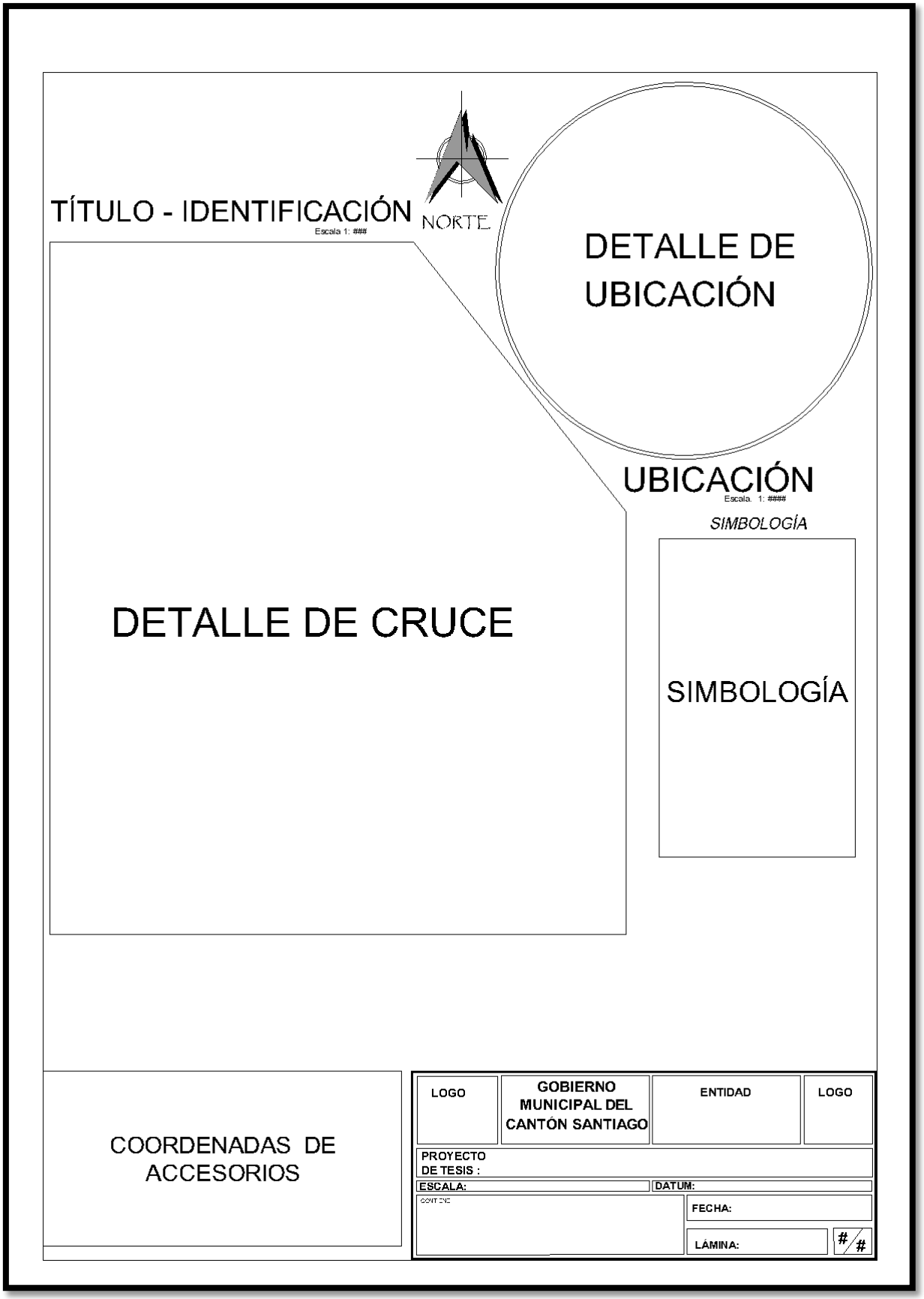


Fig. 30. Formato de presentación de un cruce de la red de Agua potable en tamaño A4.

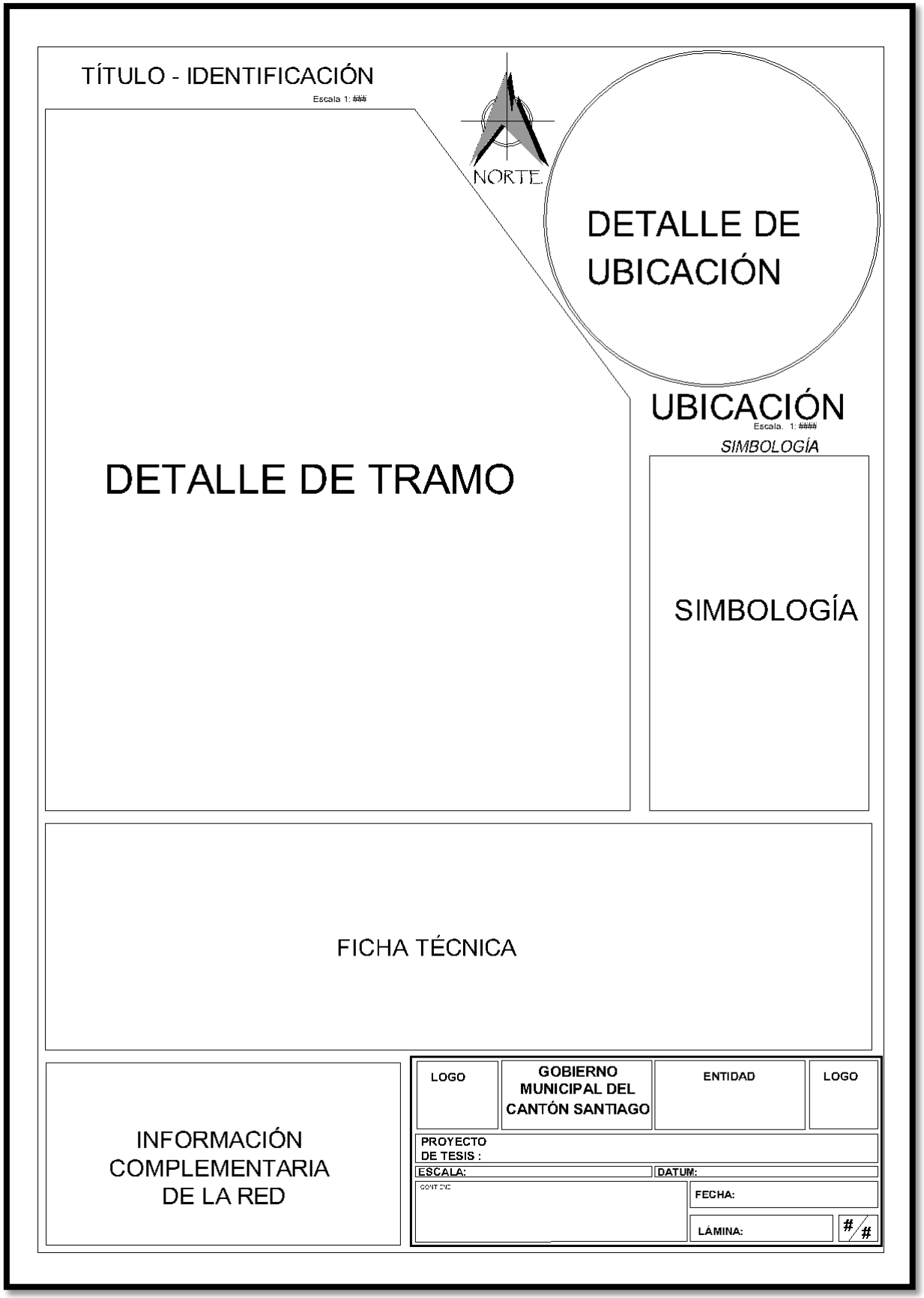


Fig. 31. Formato de presentación de un tramo de la red de Agua Potable en tamaño A4.

Fig. 32. Distribución del espacio en formato A1 para la presentación de cruces y tramos de un sector de la red de Agua Potable.

2.2.2 RED DE ALCANTARILLADO

En el levantamiento se obtuvo de forma general los siguientes elementos de la red.

Tapas de los Pozo del Alcantarillado.

En Méndez se encontraron tapas generalmente metálicas y de hormigón, estas últimas provocaron una serie de inconvenientes al momento de manipularlas, ya que; en algunos casos se encontraban deterioradas y no se podían abrir y en otros se destruían al abrirlas.



Foto. 22. Tapa metálica, código (01-01-C19).



Foto. 23. Tapa de hormigón, código (02-03-C28).



Foto. 24. Tapa rectangular de hormigón, código (01-01-C17).



Foto. 25. Tapa metálica, código (02-05-T98).

Pozos.

Se encontraron pozos de sección rectangular y circulares, construidos en materiales como bloque, ladrillo, hormigón ciclópeo o con tubos de hormigón simple en el caso de pozos de profundidad mínima.



Foto. 26. Pozo de sección rectangular, código (01-01-C16).



Foto. 27. Pozo de sección circular, código (02-03-C38).

Tuberías.

En las tuberías, se constató su diámetro y el material de fabricación, teniendo en cuenta el sentido del flujo en los mismos.



Foto. 28. Tubería PVC, código (02-04-C55).



Foto. 29. Tubería de Hormigón simple, código (01-01-C22).

Sumideros.

Se pudo verificar el funcionamiento de los sumideros a lo largo de la ciudad, verificando el sifón o pozo al que se conecta, hubieron casos que no se pudo determinar y se presume que están conectados directamente a los tubos de la red pluvial.



Foto. 30. Sumidero, código (01-01-C15).



Foto. 31. Sumidero, código (02-03-C35).

Puntos de Descarga.

Se constató la falta de tratamiento que se da a las aguas servidas, se ubicó todas las descargas del alcantarillado en Méndez, teniendo en cuenta el lugar de la descarga, diámetros y material del tubo o canal.



Foto. 32. Descarga en el Río Kamanshai.



Foto. 33. Descarga en (01-02-T3).

Canales.

Como referencia, estos canales que se muestran a continuación fueron construidos hace más de 30 años y están ubicados en la zona 1 sector 1.



Foto. 34. Canal cerrado de sección rectangular, código (01-01-C16).

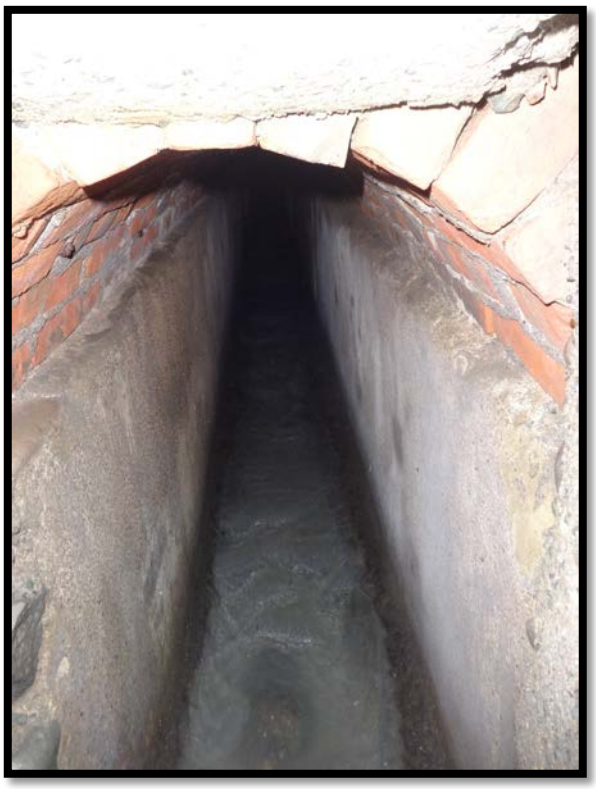


Foto. 35. Canal ubicado en (01-01-T28).

Con el mismo tratamiento de la red de Agua Potable se plantea la distribución de los planos en formatos A4 como muestran las figuras 33, 34 y el formato de la Fig. 35 se utilizó para nuestro caso donde se levantó información de una gran extensión donde intervienen decenas de cruces y tramos.

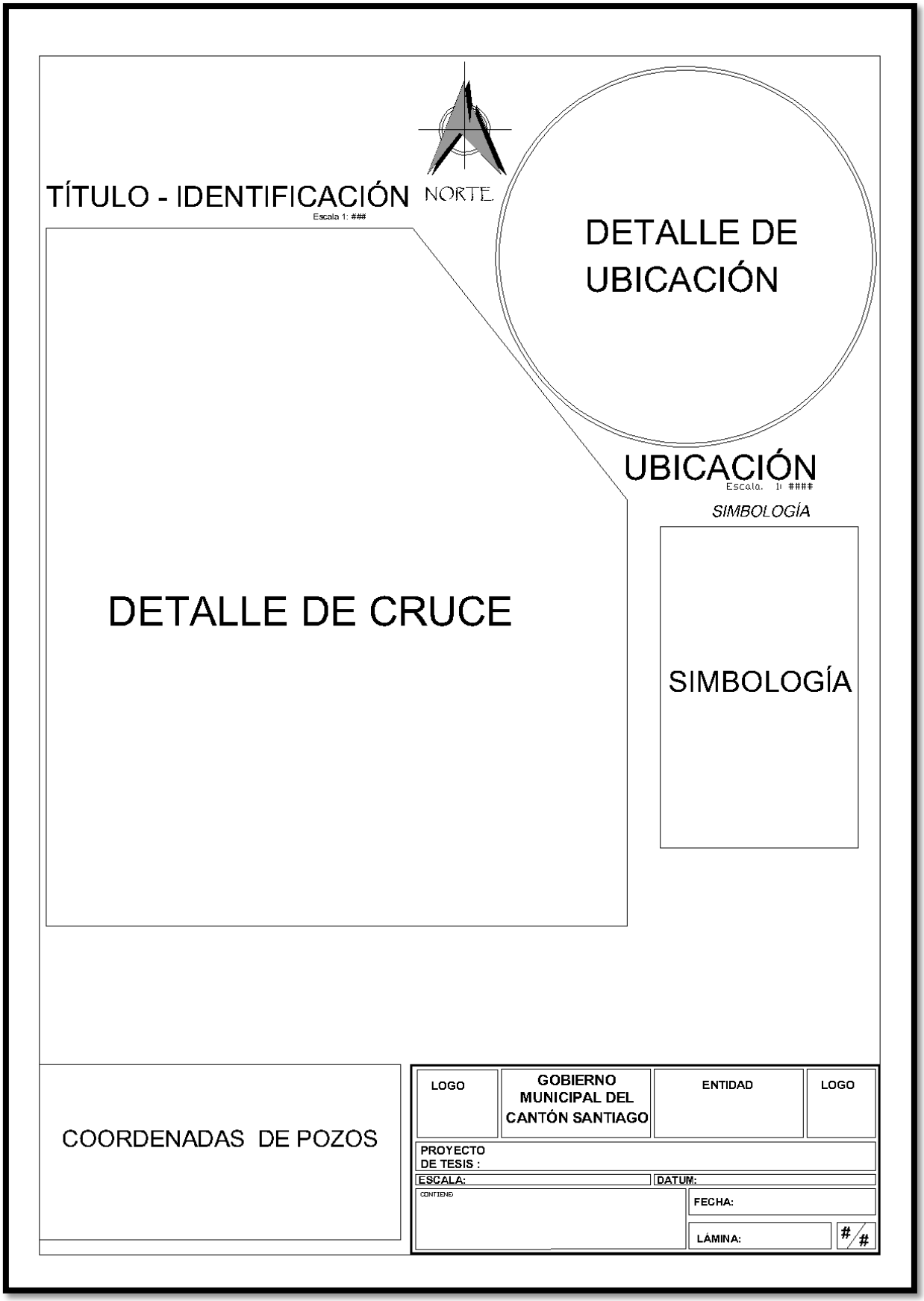


Fig. 33. Formato de presentación de un cruce de la red del alcantarillado en tamaño A4

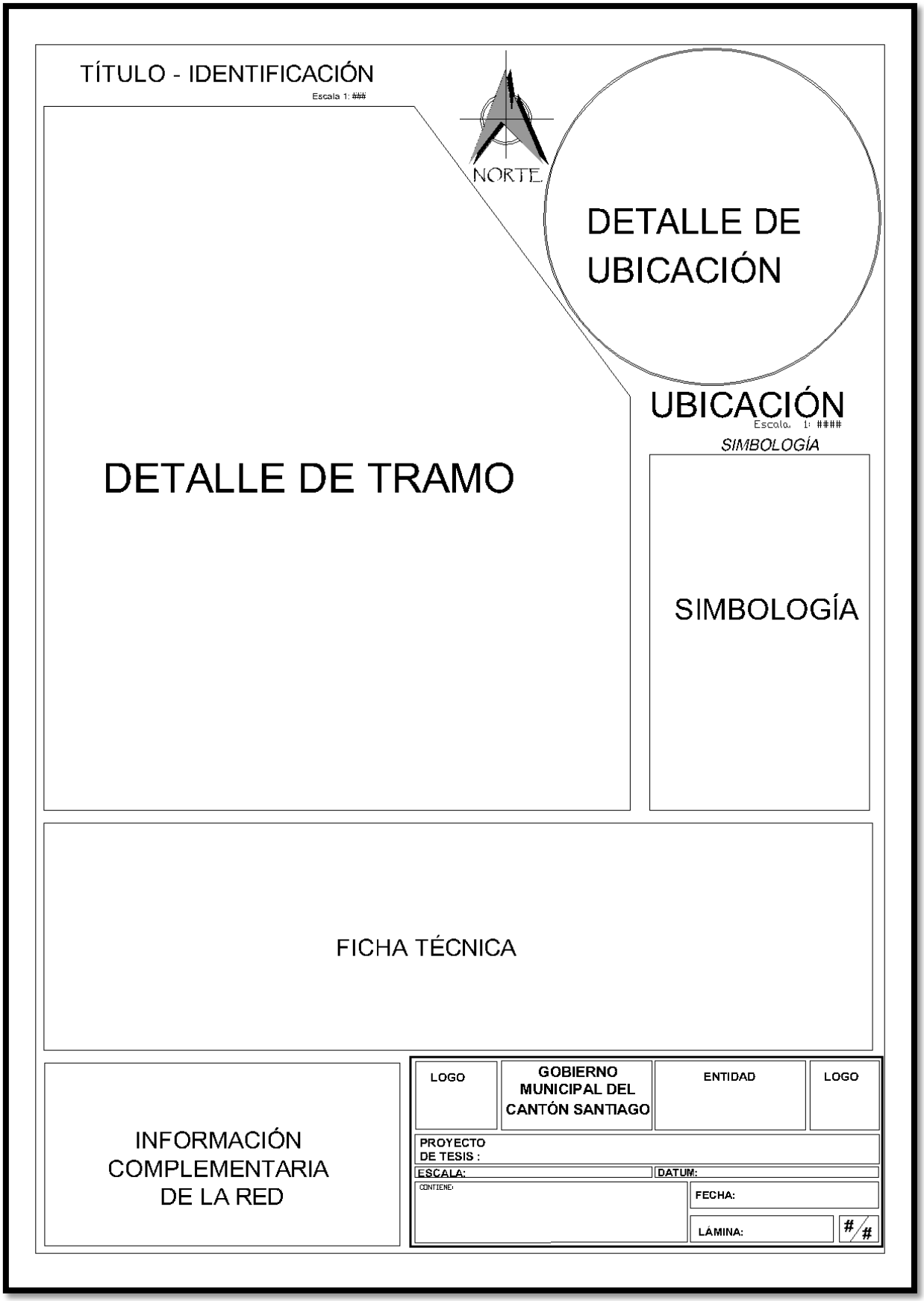


Fig. 34. Formato de presentación para un tramo de Alcantarillado en tamaño A4

Fig. 35. Distribución del espacio en formato A1 para la presentación de cruces y tramos de un sector de la red de Alcantarillado.

2.3 INFORMACION CATASTRAL

De acuerdo a la Norma INEN-ISO 24510 (2012), la entidad que presta el servicio, en nuestro caso la Municipalidad debe proporcionar a los usuarios, la información general de los servicios disponibles dentro del área estudiada, como también la designación de responsabilidades en los aspectos de ampliación y mantenimiento de la red.

Para tener un archivo de los datos de la red, teniendo los registros organizados y almacenados, se ha detallado el siguiente proceso que nos permitirá gestionar la información.

2.3.1 ELABORACION DE FICHAS CATASTRALES GENERALES

Las fichas catastrales se las desarrolló con el software Microsoft Excel y se los separó de acuerdo a los datos necesarios dentro del proceso de digitalización y de esta manera se tiene una organización de la información, entonces; para la elaboración de las fichas se tomó en cuenta el siguiente proceso:

Agua Potable:

Para una correcta descripción se separó en tres grupos:

1. **Creación del Tipo de Archivo.**

El archivo se ha generado como una hoja de cálculo habilitada para macros, lo cual permite desarrollar una interfaz en el documento.

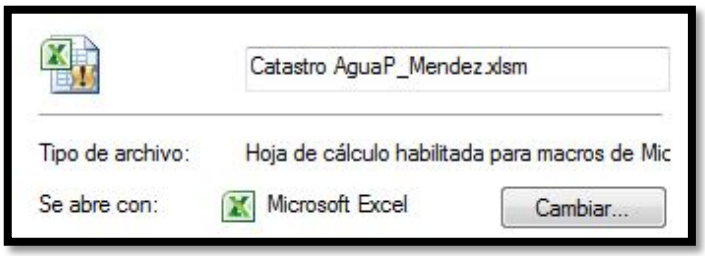


Foto. 36. Tipo de Archivo desarrollado para la red de agua potable

2. **Organización de las hojas de cálculo y fichas técnicas.**



Foto. 37. Organización de la Información en las hojas de cálculo de la Red Agua Potable.

Cada hoja se describe a continuación en el punto 3.

3. **Almacenamiento y Presentación de la información:**

- **MENÚ:** Es un resumen del proceso y permite manejar adecuadamente las hojas de información.

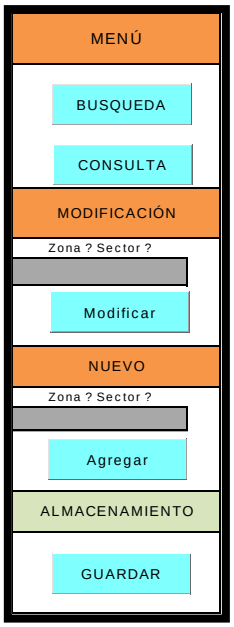


Foto. 38. Menú de la información de la Red de Agua Potable.

- **BUSQUEDA Y REFERENCIA:** En esta hoja se encuentra la organización de la ciudad por Sectores, Cruces, Tramos y sus Direcciones, además se incorporó una sección de consulta de información de la red.

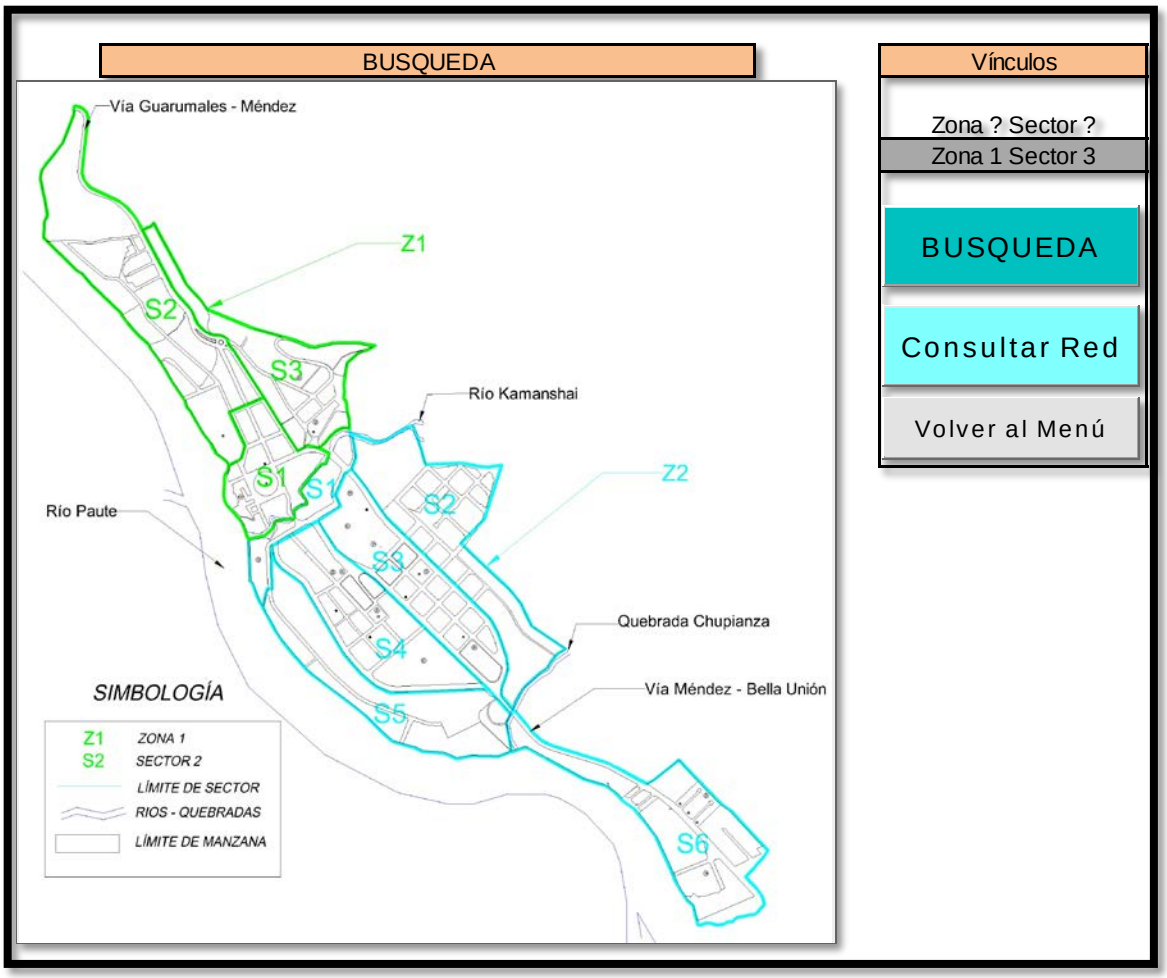
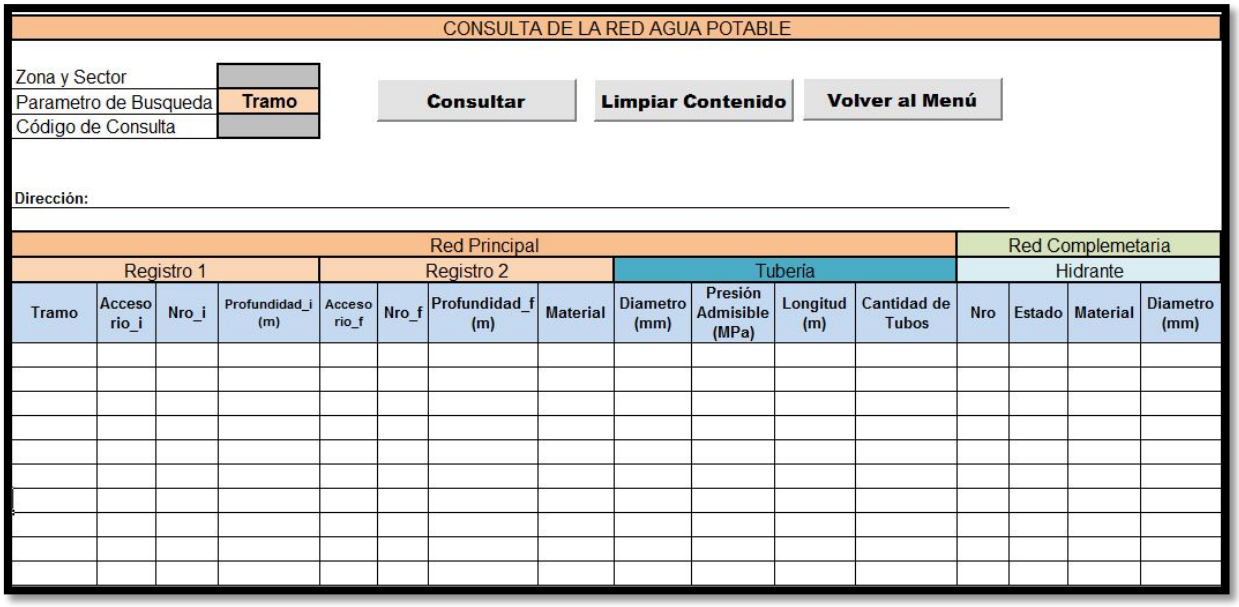


Foto. 39. Agua Potable: Búsqueda de códigos y referencia de los mismos.



CONSULTA DE LA RED AGUA POTABLE

Zona y Sector	
Parametro de Busqueda	Tramo
Código de Consulta	

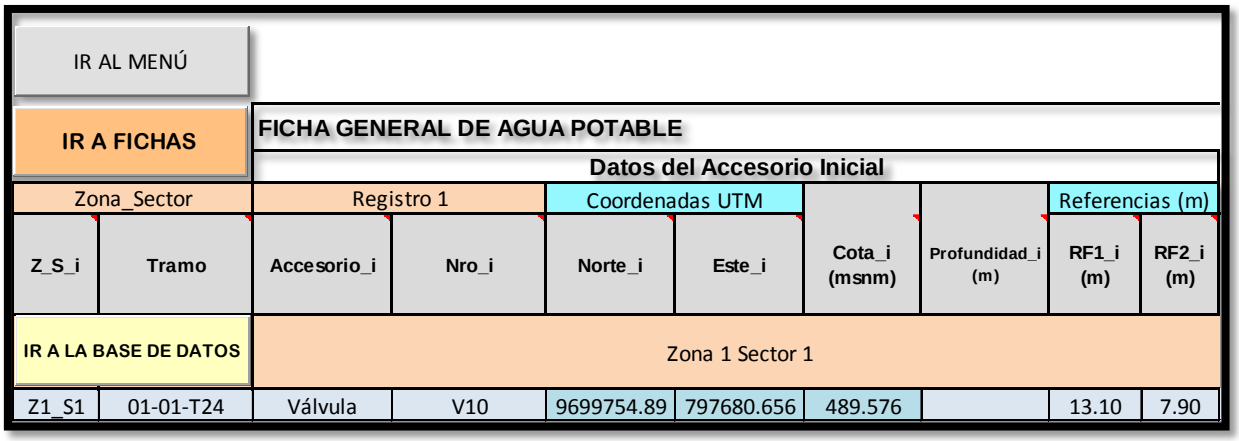
Consultar | Limpiar Contenido | Volver al Menú

Dirección:

Red Principal												Red Complemetaria			
Registro 1				Registro 2				Tubería				Hidrante			
Tramo	Accesorio_i	Nro_i	Profundidad_i (m)	Accesorio_f	Nro_f	Profundidad_f (m)	Material	Diametro (mm)	Presión Admisible (MPa)	Longitud (m)	Cantidad de Tubos	Nro	Estado	Material	Diametro (mm)

Foto. 40. Agua Potable: Consulta de la red de agua potable según su código y Sector.

- **Ficha General AP:** En esta hoja de cálculo se encuentra toda la información de la red, ordenadas con filtros para una correcta extracción de datos.



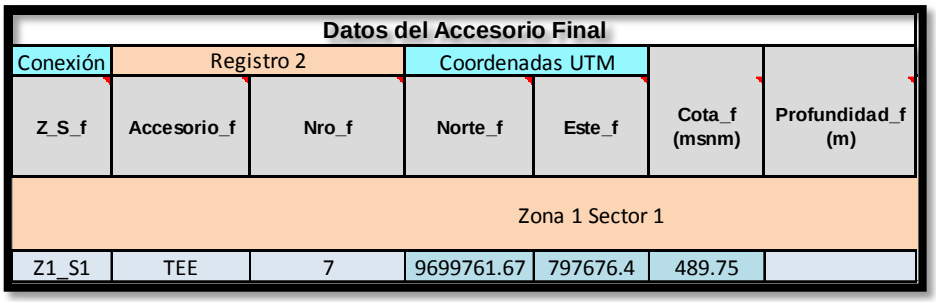
IR AL MENÚ

IR A FICHAS

FICHA GENERAL DE AGUA POTABLE

Datos del Accesorio Inicial									
Zona_Sector		Registro 1		Coordenadas UTM				Referencias (m)	
Z_S_i	Tramo	Accesorio_i	Nro_i	Norte_i	Este_i	Cota_i (msnm)	Profundidad_i (m)	RF1_i (m)	RF2_i (m)
IR A LA BASE DE DATOS		Zona 1 Sector 1							
Z1_S1	01-01-T24	Válvula	V10	9699754.89	797680.656	489.576		13.10	7.90

Foto. 41. Agua Potable - Ficha G. 1/5: Datos del accesorio inicial de un tramo de tubería.



Datos del Accesorio Final						
Conexión	Registro 2		Coordenadas UTM			
Z_S_f	Accesorio_f	Nro_f	Norte_f	Este_f	Cota_f (msnm)	Profundidad_f (m)
Zona 1 Sector 1						
Z1_S1	TEE	7	9699761.67	797676.4	489.75	

Foto. 42. Agua Potable - Ficha G. 2/5: Datos del accesorio final de un tramo de tubería.

Información de la red de Distribución				
Tubería principal en el Tramo				
Material	Diametro (mm)	Presión Admisible (MPa)	Longitud (m)	Cantidad de Tubos
PVC	110	1.6	8.01	1.4

Foto. 43. Agua Potable - Ficha G. 3/5: Datos de un tramo de tubería.

Accesorios Complementarios					
Hidrante				Coordenadas	
Nro	Estado Visual	Tubo	Diametro	Norte	Este
Zona 1 Sector 1					
H8	Bueno	HG	3"	9699667.54	797738.559

Foto. 44. Agua Potable - Ficha G. 4/5: Datos de los hidrantes.

Dirección	Observación
Zona 1 Sector 1	

Foto. 45. Agua Potable - Ficha G. 5/5: Ubicación y observaciones.

- **FICHAS:** Las fichas se diseñaron para la presentación de la información en los planos respectivos.

PLANO 1/10

Zona 1 Sector 1

RED PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

Filtrar Datos | MENÚ | Ficha General AP | Fichas Hidrantes

C o l u m n a 1 / 4

Z1_S1 — AGUA - POTABLE — FICHA 1

FICHA 1

Tramo	Identificación		Accesorio 1						Tubería					Accesorio 2	
Tramo	Tramo	Accesorio_i	Nro_i	Profundidad_i (m)	Norte_i	Este_i	RF1_i (m)	RF2_i (m)	Material	Diametro (mm)	Presión Admisible (MPa)	Longitud (m)	Cantidad de Tubos	Accesorio_f	Nro_f
01-01-T22	01-01-T24	Válvula	V10		9699754.885	797680.656	13.10	7.90	PVC	110	1.6	8.01	1.4	TEE	7
01-01-T23	01-01-T24	Válvula	V10		9699754.885	797680.656			PVC	110	1.6	108.15	18.1	TEE	2
01-01-T24	01-01-T22	Cruz	1		9699741.177	797630.583	11.5	10.6	PVC	63	1.25	50.09	8.4	TEE	7
	01-01-T23	Cruz	1		9699741.177	797630.583	11.5	10.6	PVC	63	1.25	51.3	8.6	TEE	1

Código	Dirección
01-01-T22	Calle Eudofilo Alvares entre Amazonas y Cuenca
01-01-T23	Calle Eudófilo Alvares entre Cuenca y Quito
01-01-T24	Av. Amazonas entre Eudófilo Alvares y 27 de Febrero

Foto. 46. Agua Potable: Ficha con filtro de datos según la codificación del tramo.

- Fichas Hidrantes: Son las fichas de la red complementaria presentada en los planos.

PLANO 1/10

Zona 1 Sector 1

RED COMPLEMENTARIA

Filtrar Datos | Ficha General AP

Zona ? Sector ?	RED COMPLEMENTARIA						
Z1_S1	Hidrantes				Coordenadas		Código
Tramo	Nro	Estado Visual	Tubo	Diametro	Norte	Este	Tramo
01-01-T24	H8	Bueno	HG	3"	9699667.535	797738.559	01-01-T24
01-01-T28	H7	Bueno	HG	3"	9699744.292	797634.642	01-01-T24
01-01-T30	H9	Bueno	HG	3"	9699620.417	797636.486	01-01-T28
01-01-T35	H10	Bueno	HG	3"	9699569.19	797709.641	01-01-T30
01-01-T40	H11	Bueno	HG	3"	9699533.206	797689.466	01-01-T35
	H12	Bueno	HG	3"	9699441.92	797671.78	01-01-T40

Hidrante	Dirección
H8	Av. Amazonas entre Eudófilo Alvares y 27 de Febrero
H7	Av. Amazonas entre Eudófilo Alvares y 27 de Febrero

Foto. 47. Agua Potable: Ficha complementaria según la zona, sector y el tramo de ubicación.

- **BD Z1_S1:** Es la hoja donde se encuentra la base de toda la información de la zona 1 sector 1, existen 9 hojas una de cada sector y con el mismo formato se aplica a todos los accesorios de la red.

ZONA 1 - SECTOR 1

Fichas General AP

FICHAS

MENÚ

VÁLVULAS

Valvula_Z1_S1	Tab_Valvulas_Z1S1		
Número	Norte	Este	Cota
V10	9699754.89	797680.656	489.576
V11	9699725.25	797637.753	485.38

Foto. 48. Agua Potable: Base de datos de las válvulas.

Alcantarillado:

De igual manera que en la red de agua potable, para la elaboración del archivo catastral se ha dividido en 3 procesos para su correcta descripción, teniendo:

1. Creación del Tipo de Archivo.

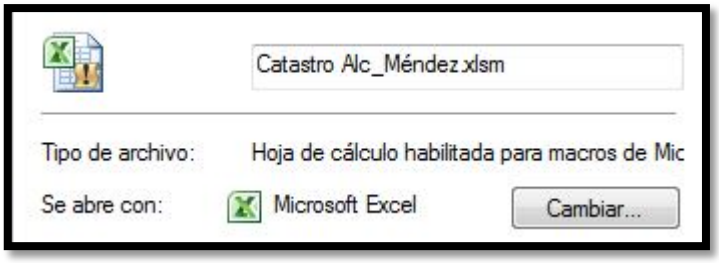


Foto. 49. Tipo de Archivo desarrollado para el Alcantarillado.

2. Organización de las hojas de cálculo o fichas técnicas.



Foto. 50. Organización de la Información en las hojas de cálculo del Alcantarillado.

3. Almacenamiento y Presentación de la información:

- **MENÚ:** Es la misma configuración del archivo de Agua Potable, Foto 38.
- **BUSQUEDA Y REFERENCIA:** Para la búsqueda y referencia de códigos es el mismo formato del agua potable Foto 39, la sección de consulta de información de la red es la siguiente.



Foto. 51. Alcantarillado: Consulta de la red según su código y sector.

- **Ficha General Alc.**: En esta hoja de cálculo se encuentra toda la información de la red, ordenadas con filtros para una correcta extracción de datos.

MENÚ			Datos del Pozo Catastrado (m) Pz_i							
POZO (Pz)	Ubicación		Coordenadas del pozo		Cotas en (msnm)			Alturas ¨h¨ (m)		
Pz	UBICADO	CÓDIGO	Norte Pz_i	Este Pz_i	Cota Tapa Pz_i	Cota Entrada Pz_i	Cota Salida Pz_i	¨h¨ Entrada	¨h¨ Salida	Salto (m)
FICHAS	BASE DE DATOS		Zona 1 Sector 1							
Pz 1	Cruce	01-01-C12	9699758.19	797676.63	489.70	487.310	487.310	2.39	2.39	- - - -

Foto. 52. Alcantarillado – Ficha G 1/5: Pozo inicial catastrado de un tramo de tubería.

Recorrido del flujo	Pozo final del tramo de Tubería					
Sector de Conexión (zona sector)	Tramo	Pz o Descarga Final	Norte Pz_f	Este Pz_f	Cota Tapa Pz_f	Cota Entrada Pz_f
Zona 1 Sector 1						
Z1_S1	01-01-T24	Pz 8	9699711.12	797706.24	488.86	486.78

Foto. 53. Alcantarillado – Ficha G 2/5: Pozo o descarga final de un tramo de tubería.

TUBERÍA AGUAS ABAJO							
Longitud (m)	Pendiente Tubería / Canal	Tipo Canal	Clase	Material del tubo o Canal	Diametro (mm) / Seccion (m x m)	Pendiente del Terreno	Tipología del Suelo o capa de rodadura
55.61	0.95%	a._Tubería	Combinado	Tub._H^0S^0	400	1.50%	H^0A^0

Foto. 54. Alcantarillado – Ficha G 3/5: Tramo de Tubería entre el Pz inicial y Pz o descarga final.

POZO			
Tipo de Pozo	Material Pozo	Estado	Tapa
Continuo	H^0C^0	Bueno	Metálica

Foto. 55. Alcantarillado – Ficha G 4/5: Pozo Inicial Catastrado.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA		
Referencia / Dirección	Numero de sumideros conectados al pozo	Comentarios / Observaciones
Zona 1 Sector 1		
Calle Amazonas y Eudófilo Alvares	2	

Foto. 56. Alcantarillado – Ficha G 5/5: Información complementaria del pozo Inicial Catastrado.

- **Red Complementaria:** Hoja de cálculo donde se ordena la información de los sumideros y sifones de la red.

	Identificción y Ubicación de los Sumideros						
Sumidero (S)	Coordenadas		Cota Regilla	Ubicación	Dimensiones		Tubo
	Norte (S)	Este (S)		Código de Tramo	Ancho	Largo	Diametro
Z1_S1	ZONA 1 SECTOR 1						
1	9699735.068	797636.322	485.723	01-01-T25			

Foto. 57. Alcantarillado - Red Complementaria 1/4: Sumidero catastrado.

Identificación y Ubicación de Sifones			
Sifón (Sf)	Coordenadas (Sf)		Cota (Sf)
	Norte (Sf)	Este (Sf)	
1	9699733.92	797636.62	485.89

Foto. 58. Alcantarillado - Red Complementaria 2/4: Sifón catastrado.

Conexión a la Red Principal				
Conexión		Coordenadas (Pz)		
(Zona Sector)	Pozo (Pz)	Norte	Este	Cota Pz
ZONA 1 SECTOR 1				
Z1_S1	Pz 3	9699736.69	797629.17	485.87

Foto. 59. Alcantarillado - Red Complementaria 3/4: Conexión a la red Principal.

Información Complementaria			
Longitud de acometida			Observaciones
S - Sf	Sf- Pz	S - Pz	
ZONA 1 SECTOR 1			
1.18	7.95	9.13	

Foto. 60. Alcantarillado - Red Complementaria 4/4: Longitudes y observaciones.

- **FICHAS:** Estas fichas se diseñaron para la presentación de la información en los planos respectivos.

PLANO 1/12 — Nota: Verifique la posición de las fichas en los planos

ZONA 1 SECTOR 1

Número de Ficha	Ficha 1	Ficha 2	Ficha 3	Ficha 4
Parámetro de Busqueda	Tramo	Tramo	Tramo	Tramo
Selección de Tramo	01-01-T22	01-01-T25	01-01-T28	01-01-T31
	01-01-T23	01-01-T26	01-01-T29	01-01-T32
	01-01-T24	01-01-T27	01-01-T30	01-01-T36
				01-01-T35

Limpiar Contenido | Filtrar Datos | MENÚ PRINCIPAL

FICHA CATASTRAL DEL ALCANTARILLADO COLUMNA 1/4

ZONA 1 SECTOR 1	Alcantarillado											Ficha 1
	UBICACIÓN - Datum: (WGS 84)				TRAMO DE TUBERÍA							
	Pozo Inicial		Pozo Final		Pozo Inicial		Pozo Final		Tubería			
Tramo	Norte Pz_i	Este Pz_i	Norte Pz_f	Este Pz_f	Pz	Cota Salida Pz_i	Pz o Descarga Final	Cota Entrada Pz_f	Material del tubo o Canal	Diametro (mm) / Seccion (m x m)	Longitud (m)	Pendiente Tubería / Canal
01-01-T24	9699758.19	797676.63	9699711.12	797706.24	Pz 1	487.310	Pz 8	486.78	Tub. H^0S^0	400	55.61	0.95%
01-01-T22	9699758.19	797676.63	9699736.69	797629.17	Pz 1	487.310	Pz 3	484.13	Tub. H^0S^0	300	52.1	6.10%
01-01-T24	9699753.54	797675.15	9699707.14	797705.13	Pz 2	488.300	Pz 9	487.17	Tub. H^0S^0	200	55.25	2.05%
01-01-T22	9699753.54	797675.15	9699731.77	797627.28	Pz 2	488.300	Pz 4	484.13	Tub. H^0S^0	200	52.58	7.93%
01-01-T23	9699731.77	797627.28	9699711.42	797583.07	Pz 4	484.130	Pz 7	481.87	Tub. H^0S^0	200	48.63	4.65%
01-01-T23	9699716.25	797585.90	9699716.85	797582.92	Pz 6	481.430	Pz 5	481.36	Tub. H^0S^0	200	3	2.33%
01-01-T24	9699711.12	797706.24	9699660.45	797738.04	Pz 8	486.780	Pz 12	485.9	Tub. H^0S^0	300	59.82	1.47%
01-01-T24	9699707.14	797705.13	9699656.45	797737.66	Pz 9	487.170	Pz 13	485.92	Tub. H^0S^0	200	60.23	2.08%

Códigos	Dirección
01-01-T22	Calle Eudofilo Alvares entre Amazonas y Cuenca
01-01-T23	Calle Eudófilo Alvares entre Cuenca y Quito
01-01-T24	Av. Amazonas entre Eudófilo Alvares y 27 de Febrero

Foto. 61. Alcantarillado: Ficha de la Red Principal

- **Ficha Complementos:** Hoja de cálculo exportable a los planos de presentación.

MENÚ | Filtrar Datos

Nota: Verifique la posición de las fichas en los planos

PLANO 1/12

ZONA 1 SECTOR 1

RED COMPLEMENTARIA

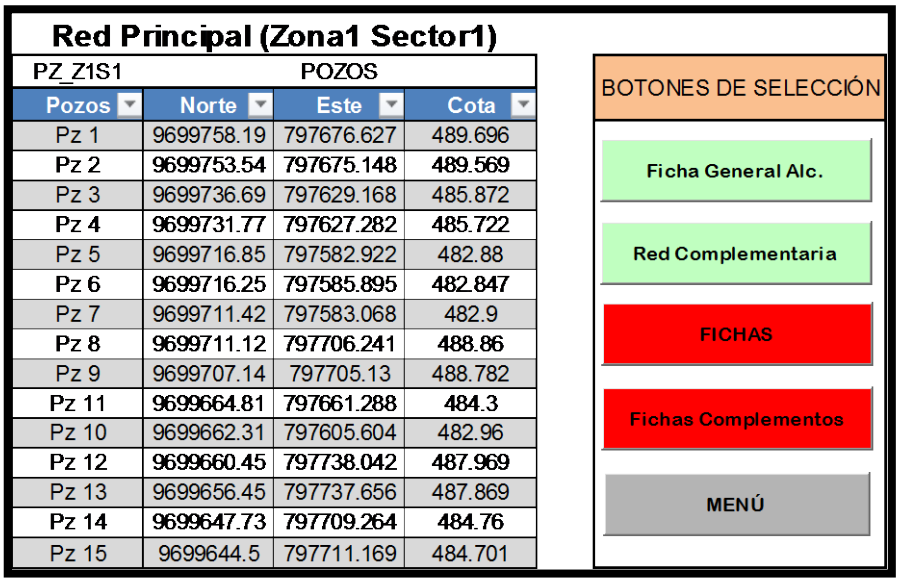
Criterio de busqueda

Código de Tramo
01-01-T22
01-01-T23
01-01-T24
01-01-T25
01-01-T26
01-01-T27
01-01-T28
01-01-T29
01-01-T30
01-01-T31
01-01-T32
01-01-T35
01-01-T36

Zona y Sector	Ubicación	Conexión	Longitud de acometida			Tubería
ZONA 1 SECTOR 1						
Sumidero (S)	Código de Tramo	Pozo (Pz)	S - Sf	Sf- Pz	S - Pz	Diametro
1	01-01-T25	Pz 3	1.18	7.95	9.13	
2	01-01-T24	Pz 8	1.15	5.7	6.85	
3	01-01-T24	Pz 8	2.35	4.3	6.65	
4	01-01-T26	Pz 10	No tiene	No tiene	6.08	
5	01-01-T24	Pz 12	1.36	9.93	11.29	
6	01-01-T24	Pz 12	1.27	5.67	6.94	
7	01-01-T25	Pz 16	1.23	7.69	8.92	
8	01-01-T27	Pz 16	1.36	7.69	9.05	
9	01-01-T25	Pz 16	No tiene	No tiene	8.08	
10	01-01-T27	Pz 16	1.14	7.96	9.1	
11	01-01-T30	Pz 16	1.27	8.14	9.41	
12	01-01-T26	Pz 18	0.98	7.06	8.04	
13	01-01-T28	Pz 18	1.14	7.06	8.2	
14	01-01-T31	Pz 18	No tiene	No tiene	3.06	
15	01-01-T28	Pz 19	1.58	2.71	4.29	
16	01-01-T31	Pz 19	1.87	2.71	4.58	
17	01-01-T29		1.03	No tiene	No Determinado	
19	01-01-T29	Pz 26	1.16	10.07	11.23	
20	01-01-T31	Pz 27	No tiene	No tiene	5.17	

Foto. 62. Alcantarillado: Ficha red Complementaria.

- **BD Descargas:** Base de datos de los puntos de descarga de la red.
- **BD Z1_S1:** Base de Datos organizada de la red principal y complementaria de la zona 1 - sector 1, se tiene el mismo formato para todos los datos catastrados.



Red Principal (Zona1 Sector1)

PZ_Z1S1	POZOS		
Pozos	Norte	Este	Cota
Pz 1	9699758.19	797676.627	489.696
Pz 2	9699753.54	797675.148	489.569
Pz 3	9699736.69	797629.168	485.872
Pz 4	9699731.77	797627.282	485.722
Pz 5	9699716.85	797582.922	482.88
Pz 6	9699716.25	797585.895	482.847
Pz 7	9699711.42	797583.068	482.9
Pz 8	9699711.12	797706.241	488.86
Pz 9	9699707.14	797705.13	488.782
Pz 11	9699664.81	797661.288	484.3
Pz 10	9699662.31	797605.604	482.96
Pz 12	9699660.45	797738.042	487.969
Pz 13	9699656.45	797737.656	487.869
Pz 14	9699647.73	797709.264	484.76
Pz 15	9699644.5	797711.169	484.701

BOTONES DE SELECCIÓN

Ficha General Alc.

Red Complementaria

FICHAS

Fichas Complementos

MENÚ

Foto. 63. Alcantarillado: Base de datos de la Zona 1 Sector 1

Todos estos formatos permitieron optimizar los trabajos de oficina realizados y cumplir con los siguientes parámetros:

- ✓ Ordenar los documentos en serie.
- ✓ Organizar la información catastral.
- ✓ Manipular de forma adecuada los datos recopilados en el campo.
- ✓ Corregir los errores o inconsistencias.
- ✓ Plasmar los gráficos de forma coherente a la información de las redes.
- ✓ Trazar las redes de Agua Potable y Alcantarillado y representar la información de las mismas.
- ✓ Solucionar problemas puntuales en coordinación con los técnicos del GAD Municipal encargados del mantenimiento de las redes.
- ✓ Almacenar la información.

2.4 GESTION CATASTRAL

La gestión catastral debe ser siempre un proceso operativo y es en relación a lo que propone la Norma ISO 9000 (2005) para el diseño de flujogramas que se ha adaptado el siguiente diagrama en función de la gestión, calidad y estructura catastral.

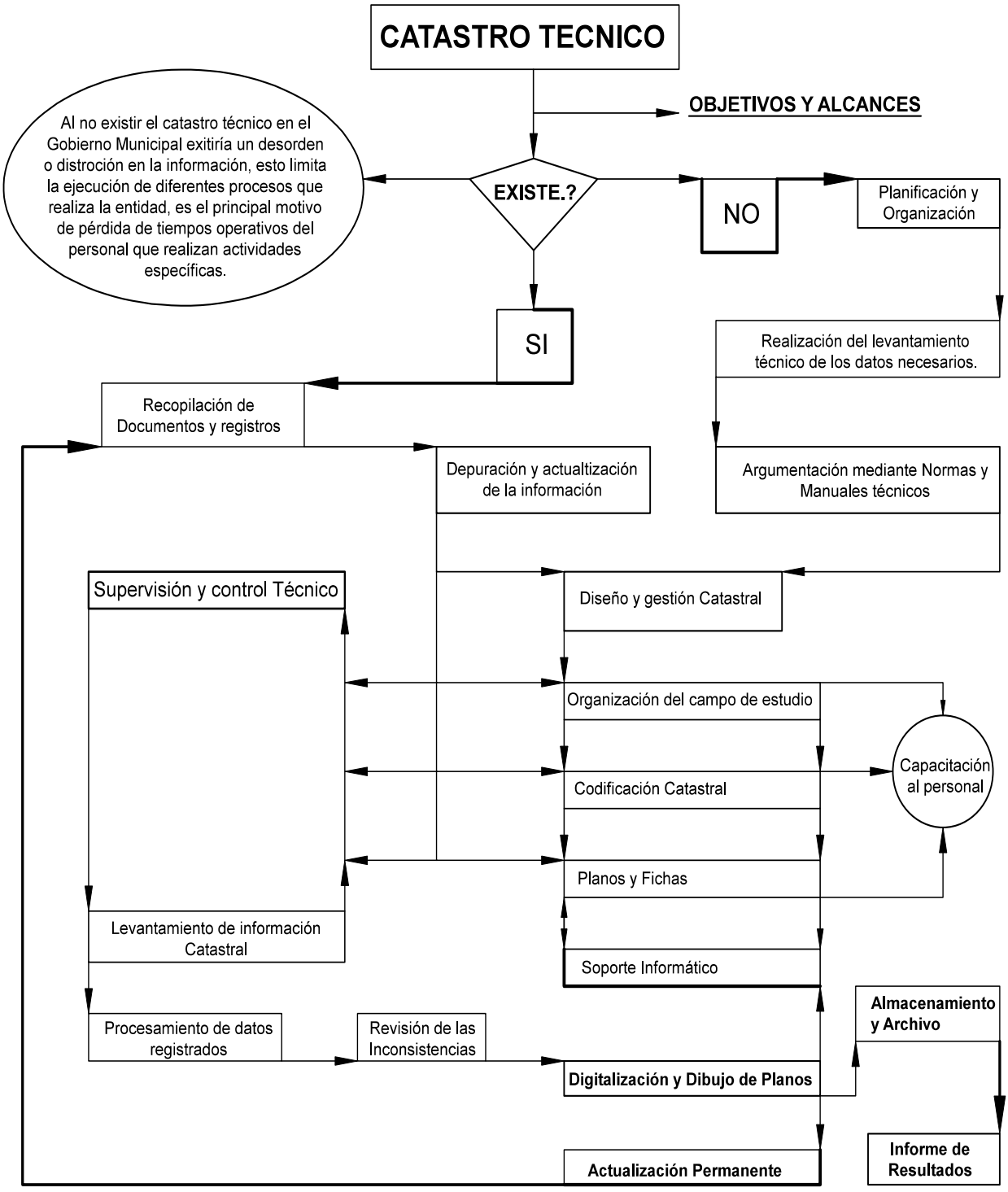


Fig. 36. Diagrama de flujo del catastro técnico

2.4.1 UNIDAD FUNCIONAL Y ORGANIZACIONAL ACTUAL

Se tiene en cuenta que dentro del catastro de redes se realizó levantamientos topográficos, de campo con inspección visual de los sistemas, entre ellos los pozos del sistema de alcantarillado y válvulas de caudal del sistema del agua potable, además la elaboración de croquis, planos zonales de ubicación, planos catastrales, fichas técnicas, almacenamiento ordenado y organizado para que la información sea disponible para los técnicos y personal que realiza diferentes actividades relacionadas con la infraestructura.

La estructura del catastro de infraestructura hidrosanitaria tiene como fin principal mantener actualizado la información de redes que administra el GAD Municipal y que esta herramienta permita la utilización de los registros para:

- Realización de Diseños o evaluaciones de los sistemas de redes.
- Actividades de mantenimiento, adecuación e instalaciones.
- Soporte técnico a las áreas administrativas para que exista una correcta planificación de procesos.

Para ello se elaboró un diagrama estructural y organización en función a la condición actual del GAD Municipal de Santiago de Méndez con respecto al Catastro Técnico.

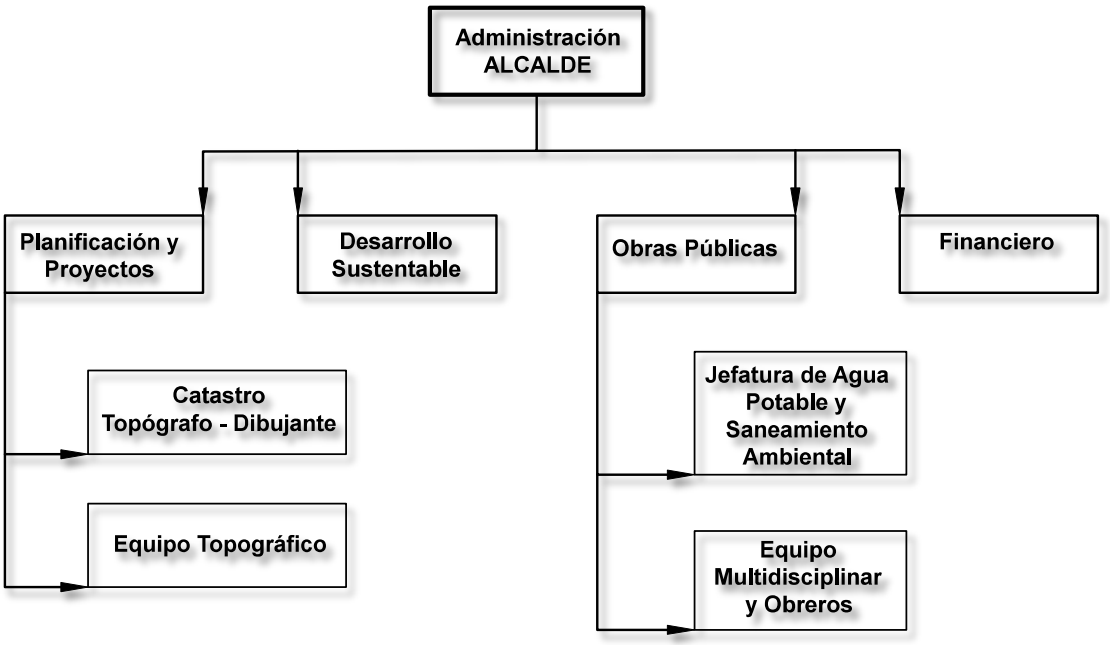


Fig. 37. Diagrama de la estructura municipal propuesto con respecto al catastro.

Además de esta estructura municipal se debe entender que para todo un proceso catastral se debe trabajar como una sola unidad como lo demuestra el diagrama a continuación.

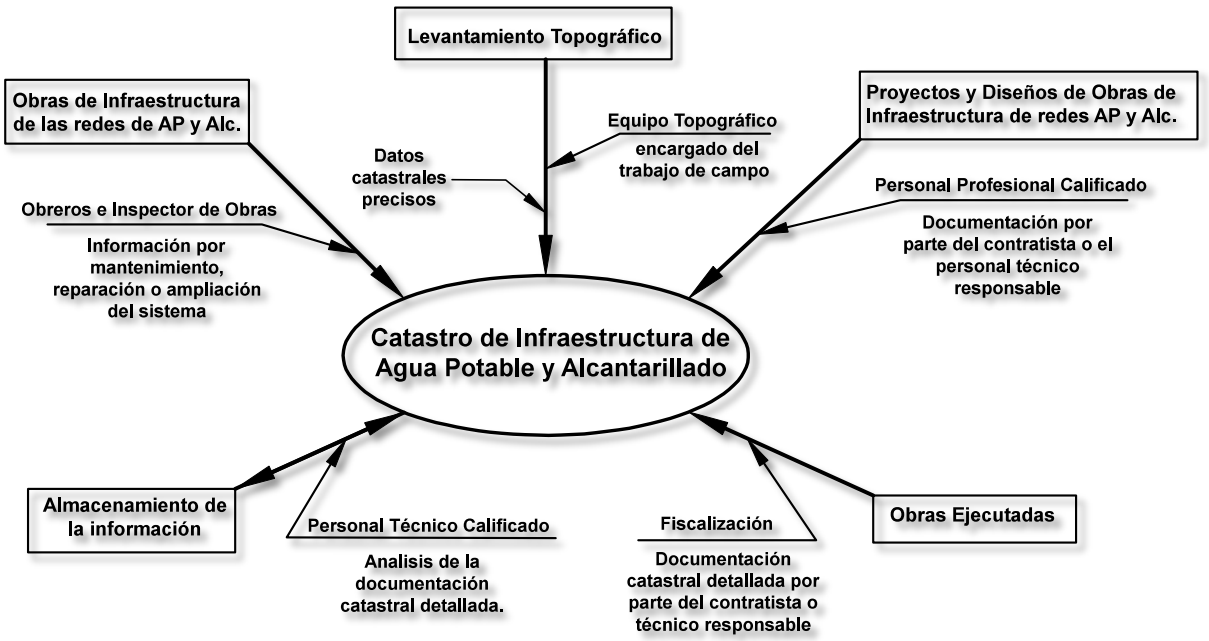


Fig. 38. Unidad funcional del Catastro de infraestructura de redes hidrosanitarias.

2.4.2 ASPECTOS QUE AFECTAN LA GESTION DE UN CATASTRO

Los aspectos que afectaron al catastro de redes y que podrían ser tomados en cuenta para mejorar el proceso de futuros catastros o actualizaciones fueron.

- La falta de personal técnico encargado de los procesos catastrales de las redes.

- No tener designado responsabilidades al personal necesario para la realización del catastro de redes, no se lo toma en cuenta de forma puntual en el manual de funciones.

- No tener especificado los intervalos de tiempos para una actualización del catastro predial, y el catastro de redes no lo han considerado.

- La falta de coordinación y comunicación en administraciones anteriores ha dado como resultado información errónea del estado actual de las redes.

- La falta de un sistema de almacenamiento de información y su respectivo respaldo digital con respecto a obras de infraestructura.

2.4.3 ADMINISTRACION DE LA GESTION CATASTRAL

2.4.3.1 Responsabilidades.

La responsabilidad de control, mantenimiento, operación y una futura actualización del catastro es de responsabilidad del departamento de Planificación y Proyectos y el Departamento de Obras Públicas, los cuales son los encargados de los procesos de planificación, ejecución, fiscalización, mantenimiento y ampliación de los servicios públicos de agua potable y alcantarillado.

2.4.3.2 Control y Análisis.

El control y análisis de la información catastral se refiere a todas las inconsistencias encontradas al momento de la digitalización de los datos, por otro lado se analiza las falencias del sistema que tenga que ver con la distribución y funcionamiento en general, dando como resultado y con opción a una futura evaluación del sistema.

Al elaborar el plano general de cada una de las redes se puede constatar la realidad de la distribución de las redes y se puede hacer un análisis de los puntos críticos, como por ejemplo las descargas del sistema del alcantarillado o los sectores donde es necesaria una ampliación de la red de agua potable.

2.5 ACTUALIZACION CATASTRAL

Para la actualización a futuro de este catastro técnico se plantea una serie de objetivos y necesarios para que el proceso sea continuo y funcione de manera correcta, en donde queda a disposición de los funcionarios de la entidad la responsabilidad del mismo.

Objetivos:

- Fomentar el uso permanente de la información almacenada de las redes, entregando copias de los planos respectivos y fichas técnicas a los departamentos del GAD que cumplen funciones específicas con respecto a las redes y a su personal para su utilización en el campo.
- Plantear los procesos en conformidad al diagrama de la fig. 36
- Informar al personal de los métodos y procesos para administrar el catastro de redes.
- Empezar el proceso de actualización analizando la información almacenada.
- Plantear y elaborar los planos base que se van actualizar, en caso de ser un catastro nuevo es necesario tomar todo el proceso.
- Coordinar entre los departamentos sobre: adecuaciones, mantenimientos, modificaciones, etc. De las redes de alcantarillado o de agua potable, para tomar decisiones operativas acertadas y que exista una actualización constante.
- Incluir todos los detalles de las redes que se obtuvieron en el campo dentro de los planos generales.
- Elaborar los nuevos planos esquineros o de intersecciones que resulten de la actualización, para analizarlos y tomar las decisiones correctas con respecto a la gestión de la entidad Municipal.

Para la correcta manipulación de las Cuadros y fichas catastrales donde se almacena la información se propone usar los siguientes diagramas de flujo según la red, como guía de manejo de la información.

DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LAS FICHAS CATASTRALES DEL AGUA POTABLE

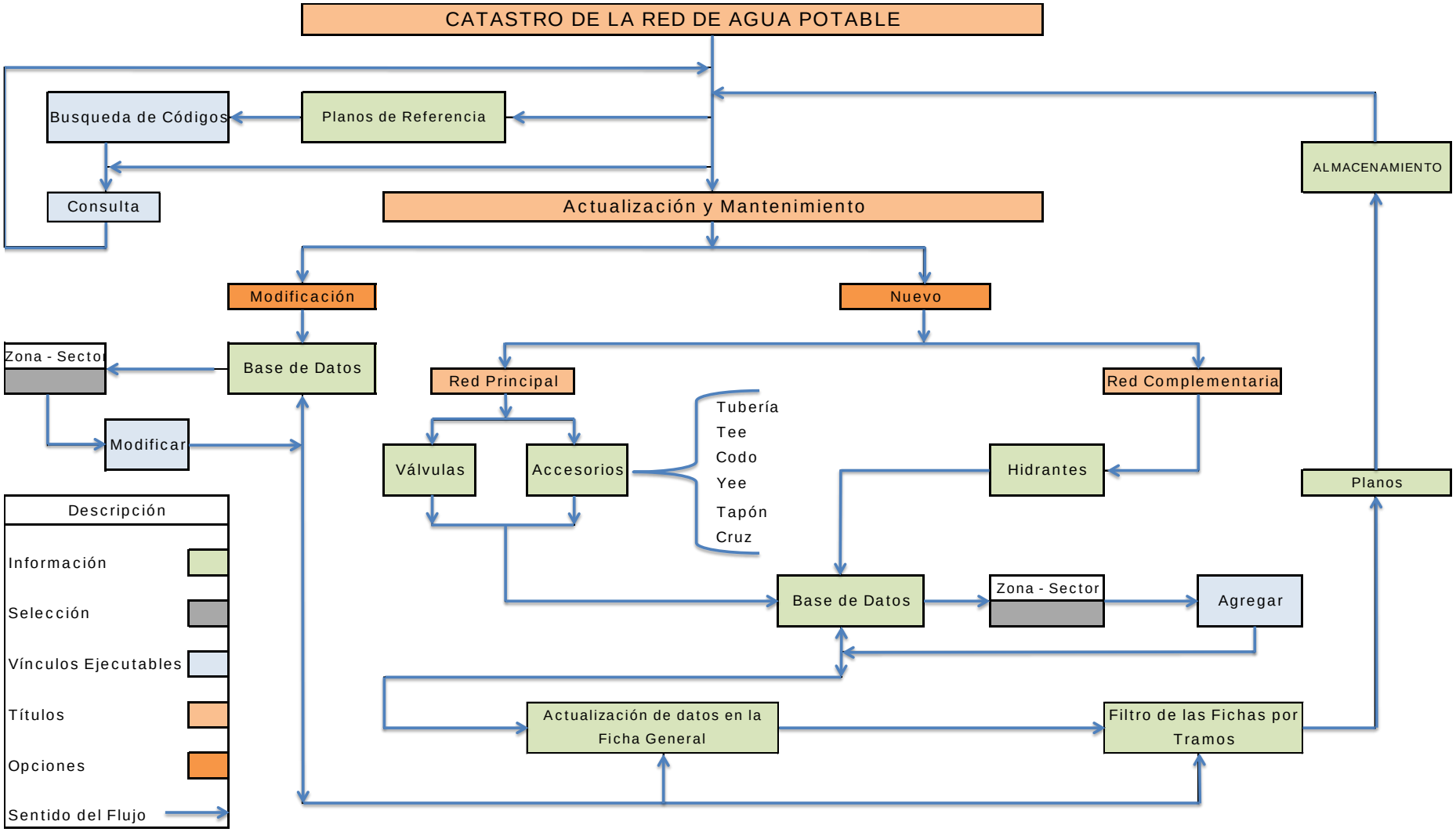


Fig. 39. Diagrama de flujo del mantenimiento y actualización del catastro de la red de Agua Potable.

DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LAS FICHAS CATASTRALES DEL ALCANTARILLADO

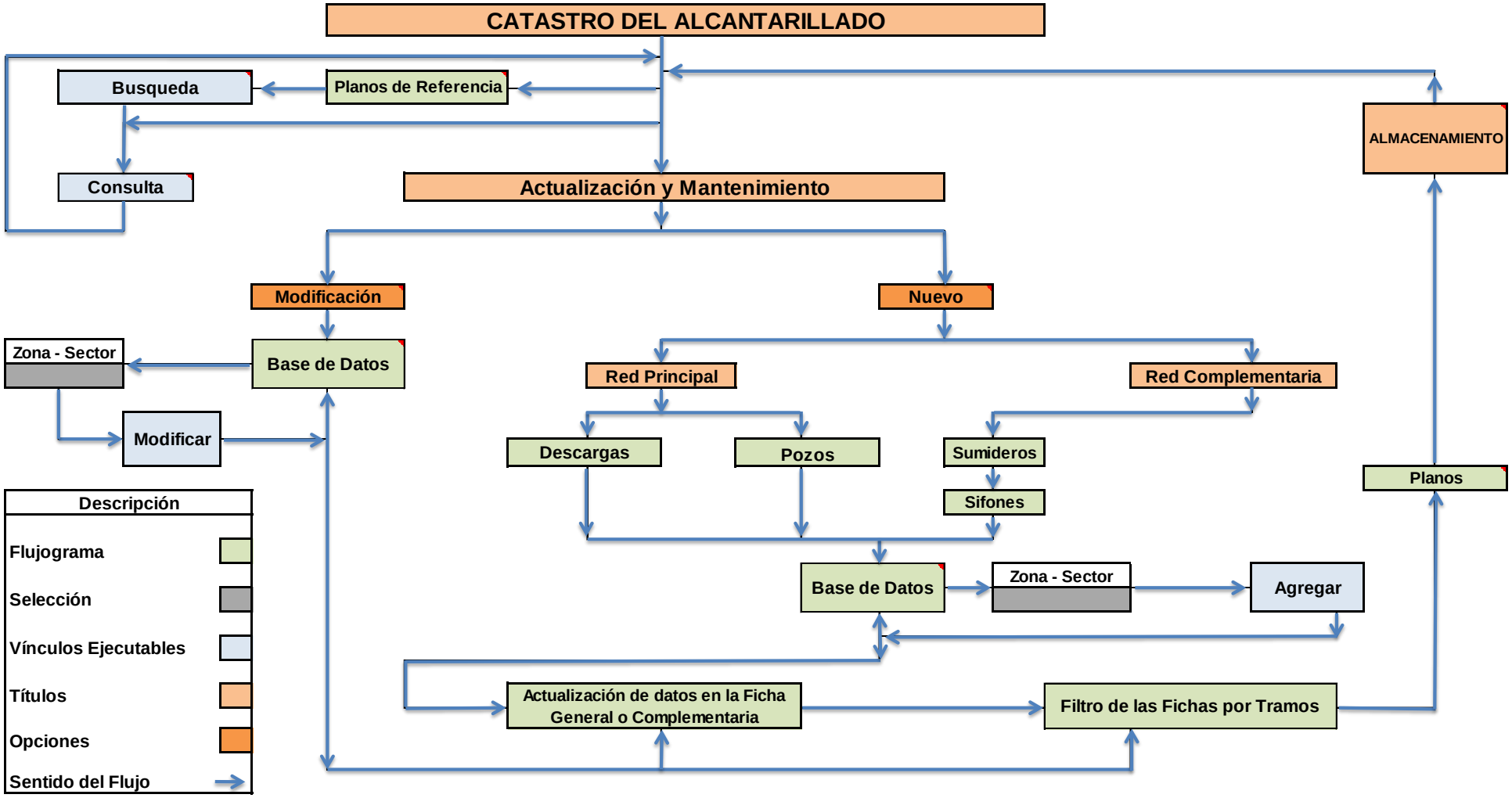


Fig. 40. Diagrama de flujo para el mantenimiento y actualización Catastral del Alcantarillado.

CAPITULO 3. CATASTRO DE LA RED DE AGUA POTABLE

3.1 RECOPILACION DE DATOS DE LA RED

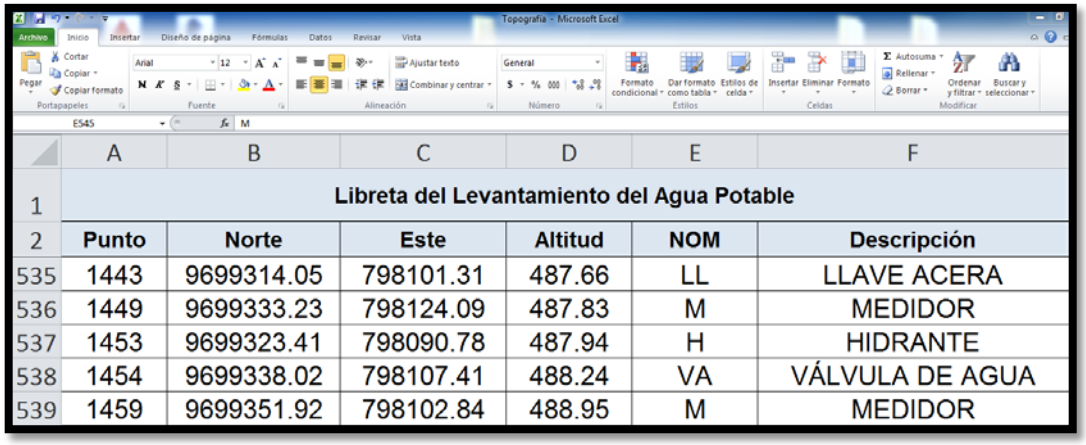
Es necesario dar a conocer que en el levantamiento total realizado tardó alrededor de 6 meses calendario, debido a que no fue posible laborar todos los días de forma continua por motivo de falta de disponibilidad del personal, equipos del GAD Municipal y por la planificación interna del mismo, además de tener una falla en la estación total que tomo un mes solucionarlo, porque los repuestos del mismo no se fabrican en este país y también por condiciones climáticas que no estuvieron a nuestro alcance de ser previstas.

Se obtuvo una libreta de información de la red con los siguientes datos:

- PTO → Punto capturado por la estación total.
- Norte → Coordenada WGS 84.
- Este → Coordenada WGS 84.
- Cota → Altura sobre el nivel del mar.
- Nom → Abreviaturas para simplificar los nombres de los diferentes componentes de la red de agua potable a la hora de levantar la información y estos son:

VA	**→ Válvula del caudal de agua.**	**LL**	**→ Llave en la acera.**
H	**→ Hidrante.**	**M**	**→ Medidor de agua potable.**
C	**→ Accesorio en Cruz.**	**Tb**	**→ Tubería visible.**
TEE	**→ Accesorio en Tee.**	**AC**	**→ Acometida domiciliaria.**
CD	**→ Accesorio en codo.**	**T**	**→ Tapón.**

Cuadro 7. Abreviaturas de la libreta de información del Agua Potable.



	A	B	C	D	E	F
1	Libreta del Levantamiento del Agua Potable					
2	**Punto**	**Norte**	**Este**	**Altitud**	**NOM**	**Descripción**
535	1443	9699314.05	798101.31	487.66	LL	LLAVE ACERA
536	1449	9699333.23	798124.09	487.83	M	MEDIDOR
537	1453	9699323.41	798090.78	487.94	H	HIDRANTE
538	1454	9699338.02	798107.41	488.24	VA	VÁLVULA DE AGUA
539	1459	9699351.92	798102.84	488.95	M	MEDIDOR

Foto. 64. Datos obtenidos de la estación total la red de Agua Potable.

3.1.1 LEVANTAMIENTO DE CRUCES Y TRAMOS

El levantamiento de Cruces y Tramos se realizó con las estaciones ubicadas en los puntos que determina la libreta de estaciones mostrado en el capítulo anterior.

Las Cuadros 8, 10, 14 y 16 están adaptados según los indicadores de desempeño de la Norma INEN-ISO 24510 (2012), que propone “medir la eficiencia y la eficacia de la entidad prestadora de servicios” enfocándolo a la recopilación de datos y procesamiento de los planos respectivos del catastro.

Se estimó el rendimiento del levantamiento de los cruces y tramos de la red, teniendo en cuenta que se conoce donde se encuentran los componentes que conforman la red y que por lo general cada levantamiento parte de los cruces que forman los tramos, además del hecho de que no todos los cruces tienen obras de infraestructura, dando como resultado lo siguiente.

Total	Cálculo del tiempo empleado para el levantamiento de la red.
105 Cruces	Cruces que contienen información, de un total de 125 cruces de toda la ciudad.
30 min	Tiempo utilizado para el levantamiento de información de cada Cruce y sus correspondientes Tramos.
25 min	Tiempo adicional producido por el transporte a pie de un cruce a otro y colocación de puntos estacionales.
9 Cruces / Día	$\frac{8h}{1\,Día\,de\,trabajo} \times \frac{60\,min}{1h} \times \frac{1\,cruce}{30\,\text{min} + 25\,min} = 8{,}72 \approx 9\,Cruces\,/Día \rightarrow$ Cantidad de Cruces levantados en un Día de trabajo (siempre puede variar por causas externas).
96,25 h	$105\,cruces \times (30\,\text{min} + 25\,\text{min}) = 5775\,min \times \frac{1\,hora}{60\,minutos} = 96{,}25\,h \rightarrow$ Tiempo calculado para el levantamiento de la red de agua.
12 Días	$\frac{96{,}25\,h}{8\,h} = 12{,}03 \approx 12\,días \rightarrow$ Cantidad de días necesarios para el levantamiento de la red de Agua Potable.
2,4 Semanas	$12\,Días \times \frac{1\,semana}{5\,días\,laborables} = 2{,}4\,semanas \rightarrow$ Semanas necesarias.

Cuadro 8. Cálculo del tiempo empleado para el levantamiento de la red de Agua Potable.

La Cuadro 8 representa el tiempo relativo utilizado para el levantamiento catastral de la red de agua potable realizado por primera vez conjuntamente con el personal y equipos del GAD municipal del cantón Santiago.

El rendimiento del mismo puede ser favorecido o afectado por factores como el clima y la planificación de actividades del recurso humano y técnico.

3.1.2 IDENTIFICACION Y GEORREFERENCIACION

3.1.2.1 Alineación.

Los elementos que conforman los detalles en los planos del alcantarillado se describen en los ejemplos presentados a continuación.

Detalle de un Cruce

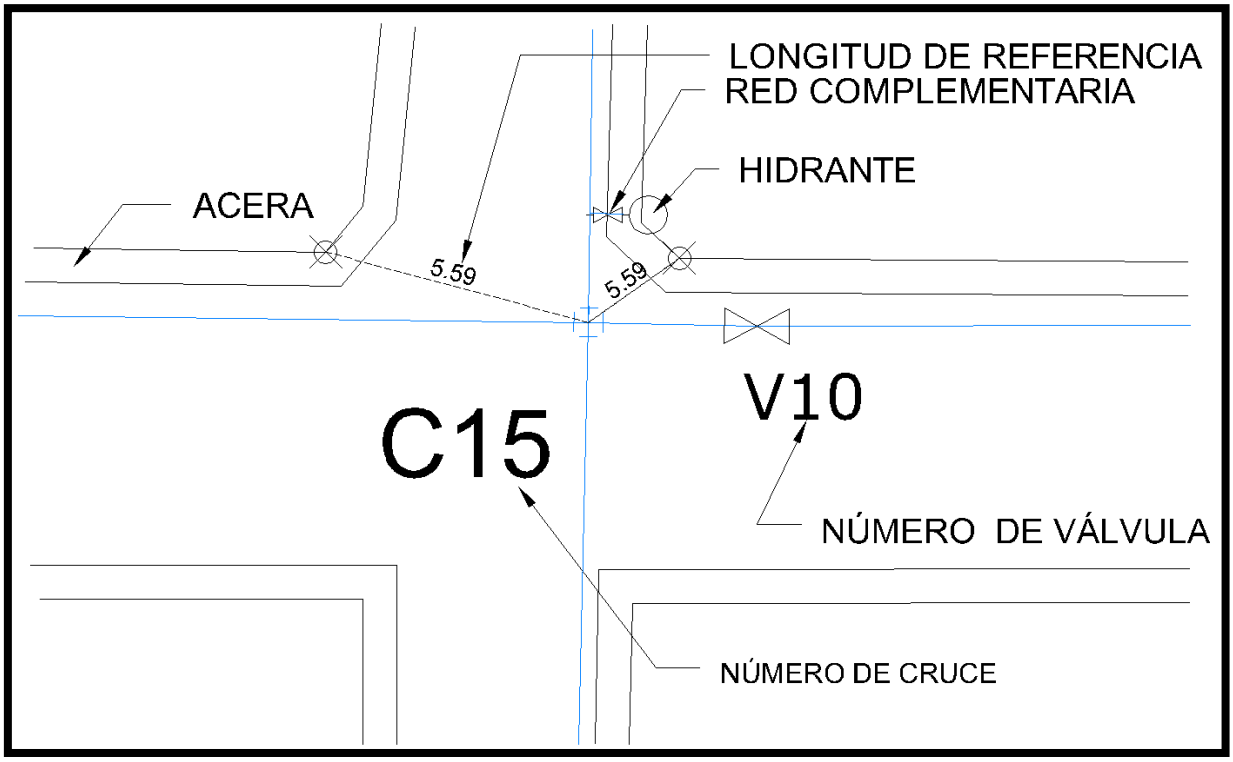


Fig. 33 Representación de los detalles del Cruce.

Detalle de un Tramo

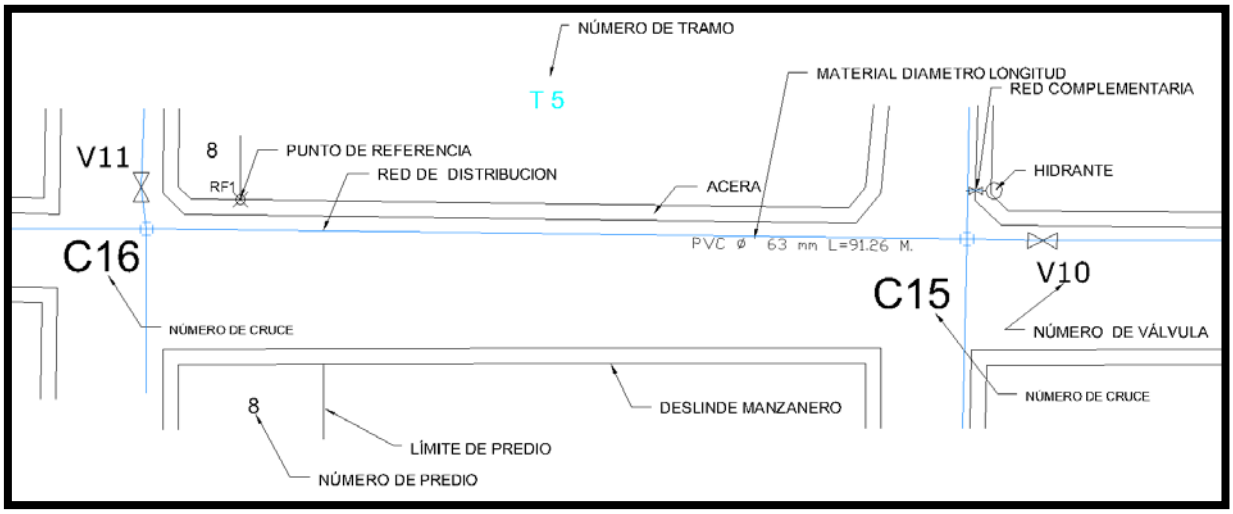


Fig. 34 Representación de los detalles del Tramo.

3.1.2.2 Accesorios

Se consideró como accesorios, los codos, yees, tees, cruces y tapones; teniendo un total de 139 unidades; 67 en la zona 1 y 72 en la zona 2 distribuidas en los puntos determinados en los planos de la ciudad.

3.1.2.3 Hidrantes

Se catastró 25 unidades, donde 12 están en la zona 1 y 13 en la zona 2, se tomó en cuenta su estado y su ubicación.

3.1.2.4 Válvulas

Se identificó 42 válvulas, 19 en la zona 1 y 23 en la zona 2 constatando su estado y ubicación.

3.2 ANALISIS Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION

3.2.1 ELABORACIÓN DE PLANOS CATASTRALES DE LA RED

Como este catastro incluye un área de estudio considerable se ha tratado de ser lo más simple y conciso en la elaboración de planos, de esta manera se consideró elaborar planos generales y planos de los tramos que conforman los cruces, además con la ayuda de las herramientas tecnológicas, como los medios ópticos, permitirá almacenar toda la información que reposará en el archivo de GAD Municipal del cantón Santiago y que le permitirá obtener la información según la necesidad de los técnicos.

3.2.1.1 Plano general de la red.

Los planos generales de la red de agua potable están impresos en 4 láminas A1, a la escala correspondiente que permita una visualización adecuada del sistema y está presente en el **Anexo 9**. Se ha optado por este tamaño por varias razones, entre ellas; escalas, tamaño del dibujo, representación de los datos y manejabilidad.

3.2.1.2 Planos de cruces y tramos.

Los detalles de cruces y tramos están colocados de forma organizada de acuerdo al sector que pertenece y en grupos de 12 tramos con sus respectivas especificaciones por cada plano en formato A1, presentes en el **Anexo 10**.

3.2.2 DIGITALIZACIÓN

Para la digitalización de la red se tuvo que aplicar una serie de conocimientos para la gestión de datos dentro del software, entre estos se pueden nombrar los más utilizados:

- Capas: Para la organización y propiedades de los elemento trazados.
- Bloques: Para la representación gráfica en serie de los elementos.

- Validación de datos: para la asignación de especificaciones a los elementos, como la numeración en serie
- Herramientas de dibujo, modificación, anotación y escalas que permitieron plasmar de la mejor manera la red.
- Escalas anotativas: óptimo para el ajuste de tamaños de los elementos que conforman la red en diferentes medidas de láminas.
- Presentaciones: que permitió tener varias vistas de la red generando diferentes modelos a escala de la misma.
- Cuadros dinámicas: para la extracción de información validada previamente.

Entre otros; estos son solo un extracto de las herramientas utilizadas.

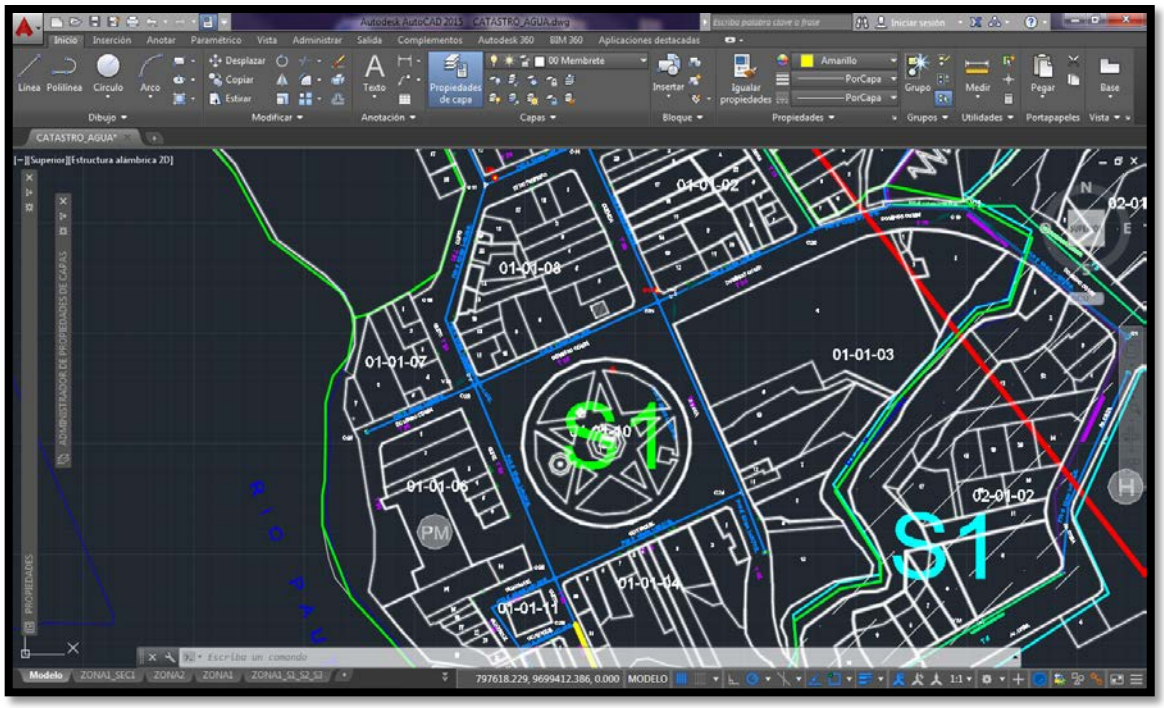


Foto. 65. Digitalización de la Red de Agua Potable con la ayuda de software AutoCAD.

Con el apoyo de un dibujante, el rendimiento en la elaboración de planos, sus cruces y tramos de la red se pudieron estimar considerando que las mismas están distribuidas dentro de 2 Zonas y 9 Sectores en total; teniendo:

Total	Estimación de la cantidad de planos elaborados
9 Sectores	Total de sectores, 3 en la (Zona 1) y 6 en la (Zona 2).
12 detalles	Cantidad de tramos con sus respectivos cruces por sector, en cada plano A1.
1 a 2 Planos	Por cada sector aproximadamente.
9 a 20 Planos	Cantidad de planos en A1, donde se detallan los Cruces y Tramos.
4 Planos	Planos Generales de toda la red de Agua Potable.

Cuadro 9. Cantidad de planos elaborados de la red de Agua Potable.

Las esquinas o cruces dentro del catastro es donde más se concentra la información y para estimar el tiempo utilizado en la tarea del dibujo de la red se consideró de esta manera:

Total	Tiempo estimado para la elaboración de planos.
105 Cruces	Cantidad de cruces que contienen información
30 minutos	Tiempo requerido para el dibujo de los cruces y la formación de los respectivos tramos.
5 horas	Horas diarias empleadas para el dibujo.
10 cruces	$5\ h \times \frac{60\ minutos}{1\ hora} \times \frac{1\ cruce}{30\ minutos} = \rightarrow$Cantidad de Cruces dibujados al Día.
10.5 Días	$\frac{105\ cruces}{10\ cruces} \times Días = \rightarrow$ Total de días empleados para el dibujo de los cruces y tramos.

Cuadro 10. Estimación de días ocupados en el dibujo y trazado de cruces y tramos.

3.2.2.1 Fichas catastrales de la red.

Debido a inconvenientes con el tamaño de las hojas de cálculo, la red principal se encuentra presentada en el **Anexo 13.**

De la misma manera se presenta la red complementaria en el **Anexo 14.**

3.2.2.2 Medidas.

Tuberías

Zona_Sector / Diámetro Ø	TOTAL (m)
PVC Ø63 mm	19409.25
PVC Ø90 mm	708.84
PVC Ø110 mm	1865.21
PVC Ø160 mm	840.19
Subtotal	22823.49

Cuadro 11. Material, Diámetros y Longitudes de la red de Agua Potable en la Ciudad de Méndez

Las presiones en los diferentes barrios de Méndez dieron como resultado los siguientes valores los mismos que se encuentran avalados en el **Anexo17.**

Lecturas				
Barrio	**Zona_Sector**	**Presión**		
		PSI	**MPa**	**mca**
CDLA el Progreso	Z1_S2	10	0.07	7
Barrio Central	Z1_S1	50	0.35	35
B. Vista Hermosa	Z1_S3	30	0.21	21
B. Francisco de Orellana	Z2_S3	42	0.30	30
B. Banco de la Vivienda	Z2_S4	42	0.30	30
B. 1ro. De Mayo	Z2_S6	75	0.53	53

Cuadro 12. Presiones registradas en las tuberías de Agua Potable

3.3 OBSERVACIONES Y PROPUESTAS DE NECESIDADES A RESOLVERSE.

Observaciones:

Se pudo constatar los siguientes inconvenientes.

- En la planta de tratamiento de Agua Potable, se encuentra deteriorada sin embargo funciona con normalidad el sedimentador, filtros y el tanque de reserva de acuerdo al Control Diario de la Planta **Anexo 16.**
- Se ha manejado el catastro, ampliaciones y mejoras solo a través de experiencia y conocimiento parcial de la ubicación de los accesorios de la red por parte del personal técnico y obreros de la institución; como ejemplo la falta de conocimiento de la ubicación de una válvula no permitió el control del servicio de agua según el informe presente en el **Anexo 17**.
- La ciudad, tiene una distribución de la red de agua potable que llega, pero no a todos los lugares determinados en este trabajo, como es el caso de la Zona 2 Sector 2, donde no se encuentran viviendas en gran parte del sector, pero existen construcciones en proceso.
- En el transcurso del levantamiento y cateo se pudo visualizar varias fugas de agua que fueron resueltas en su momento, en otras filtraciones de agua no se determinó el origen de los mismos.
- Se receptaron quejas de moradores de la CDLA “El Progreso” (Z1_S2), Barrio Central (Z1_S1) y Barrio Banco de la Vivienda (Z2_S4), todas tenían el mismo malestar, no hay agua en las horas pico y la falta de presión cuando el líquido llega al lugar.
- Por motivos de presentación del documento solo se imprimirá los planos generales más 4 planos de un total de 16, los que representan tramos representativos del catastro de la red de agua potable.

Propuestas:

Si bien el presente trabajo no se trató de una evaluación del sistema de agua potable, me permito proponer los siguientes puntos con el objetivo de que mejore el abastecimiento.

- En cada contrato de ampliación de agua potable que se construya, se debe incluir un rubro de catastros para imponer un registro adecuado de la red e incorporar inmediatamente al programa presentado.
- Se debe programar en los procesos de mejoras, reparaciones o ampliaciones de la red un levantamiento de información que permita tener el catastro actualizado.
- Se deben tomar las políticas adecuadas para el control, verificación y registro de los problemas en redes internas de los domicilios, porque todo tipo de fuga provoca pérdidas en el abastecimiento de agua.
- Se debe tener en cuenta en un futuro próximo, un estudio completo de pérdidas de agua, partiendo de la información presentada en este catastro, para tomar las decisiones adecuadas.
- Capacitar en informar al personal nuevo de los puntos principales de la red, los procesos constructivos, de mantenimiento y adecuación del sistema.
- Se debe plantear como objetivo, mejorar los servicios de Agua Potable; la Norma INEN-ISO 24512 (2012), propone actividades relacionadas.

CAPITULO 4. CATASTRO DE LA RED DEL ALCANTARILLADO

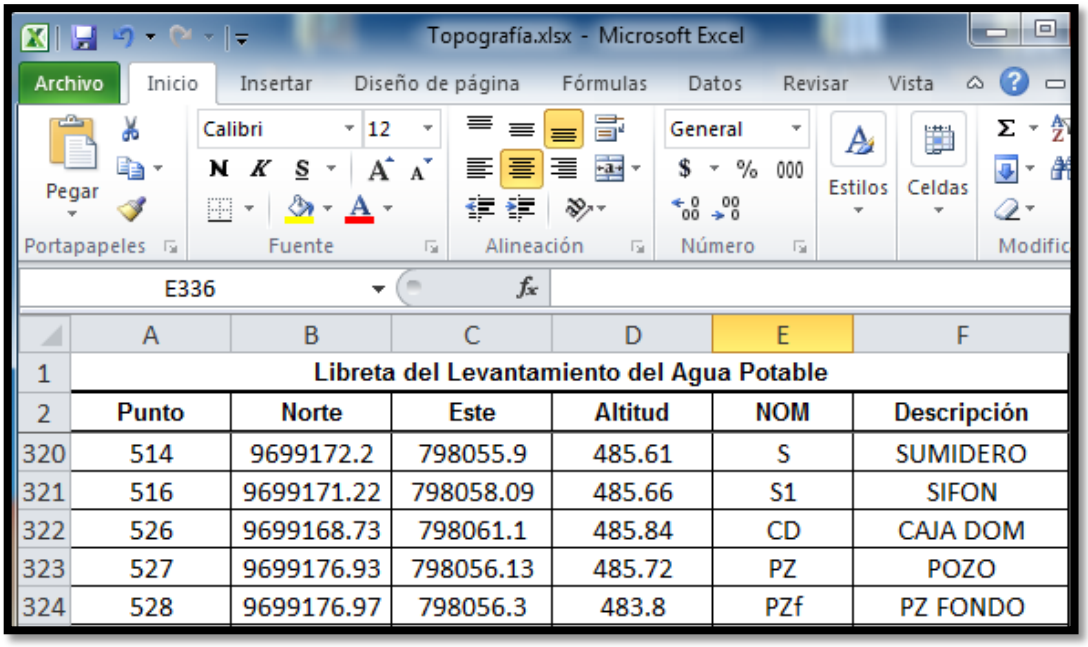
4.1 RECOPILACIÓN DE DATOS DE LA RED

De igual manera y de forma conjunta con la red de agua potable, se realizó el levantamiento de la red de Alcantarillado, teniendo un libreta de información con los siguientes datos:

- PTO → Punto capturado por la estación total.
- Norte → Coordenada WGS 84.
- Este → Coordenada WGS 84.
- Cota → Altura sobre el nivel del mar.
- Nom → Abreviaturas para simplificar los nombres de los diferentes componentes de la red de agua potable a la hora de levantar la información y estos son:

PZ	**→ Pozo de Revisión.**	**S**	**→ Sumidero**
PZf	**→ Fondo del Pozo**	**S1**	**→ Sifón**
D	**→ Punto de Descarga de la red.**	**CD**	**→ Caja Domiciliaria.**

Cuadro 13. Abreviaturas de la libreta de información del Alcantarillado.



	A	B	C	D	E	F
1	Libreta del Levantamiento del Agua Potable					
2	Punto	Norte	Este	Altitud	NOM	Descripción
320	514	9699172.2	798055.9	485.61	S	SUMIDERO
321	516	9699171.22	798058.09	485.66	S1	SIFON
322	526	9699168.73	798061.1	485.84	CD	CAJA DOM
323	527	9699176.93	798056.13	485.72	PZ	POZO
324	528	9699176.97	798056.3	483.8	PZf	PZ FONDO

Foto. 66. Datos obtenidos de la estación total del Alcantarillado.

4.1.1 LEVANTAMIENTO DE CRUCES Y TRAMOS

Al realizar el levantamiento fue necesario el uso de herramienta menor, ya que los pozos en su gran mayoría estaban sellados por el material limoso que se acumula en las juntas de

las tapas, el rendimiento del equipo de trabajo no fue el esperado debito a causas que no estaban previstas.

Total	Cálculo del tiempo empleado para el levantamiento de la red.
105 Cruces	Cruces que contienen información, de un total de 125 cruces de toda la ciudad.
1h 45 min	Tiempo utilizado para el levantamiento de información de cada Cruce y sus correspondientes Tramos.
25 min	Tiempo adicional producido por el transporte a pie de un cruce a otro y colocación de puntos estacionales.
De 3 a 4 Cruces al Día	$\frac{8h}{1\ Día\ de\ trabajo} \times \frac{60\ min}{1h} \times \frac{1\ cruce}{105\ \text{min} + 25\ min} = 3{,}69 \approx 4\ Cruces\ /Día \rightarrow$ Cantidad de Cruces levantados en un Día de trabajo (siempre puede variar por causas externas de 3 a 4 días).
227,5 h	$105\ cruces \times (105\ \text{min} + 25\ \text{min}) = 13650\ min \times \frac{1\ hora}{60\ minutos} = 227{,}5\ h \rightarrow$ Tiempo calculado para el levantamiento de la red de agua.
De 28 a 29 Días	$\frac{227{,}5\ h}{8\ h} = 28{,}44 \approx 28\ días \rightarrow$ Cantidad de días necesarios para el levantamiento de la red de Alcantarillado.
5,8 Semanas	$29\ Días \times \frac{1\ semana}{5\ días\ laborables} = 5{,}8\ \ semanas \rightarrow$ Semanas utilizadas.

Cuadro 14. Cálculo del tiempo empleado para el levantamiento de la red de Alcantarillado.

De la misma forma que en el levantamiento de la red de agua potable el rendimiento del equipo de trabajo puede variar significativamente de forma positiva si existiera un mantenimiento continuo y no cuando se presente fallas en la red, ya que en este caso nos encontramos con una gran cantidad de las tapas selladas o confinadas de los pozos del alcantarillado y esto afectó al rendimiento del equipo a la hora del levantamiento de la información.

4.1.2 IDENTIFICACIÓN Y GEOREFERENCIACIÓN

4.1.2.1 Alineación.

Los elementos que conforman los detalles en los planos del alcantarillado se describen en los ejemplos presentados a continuación.

Detalle de Cruce

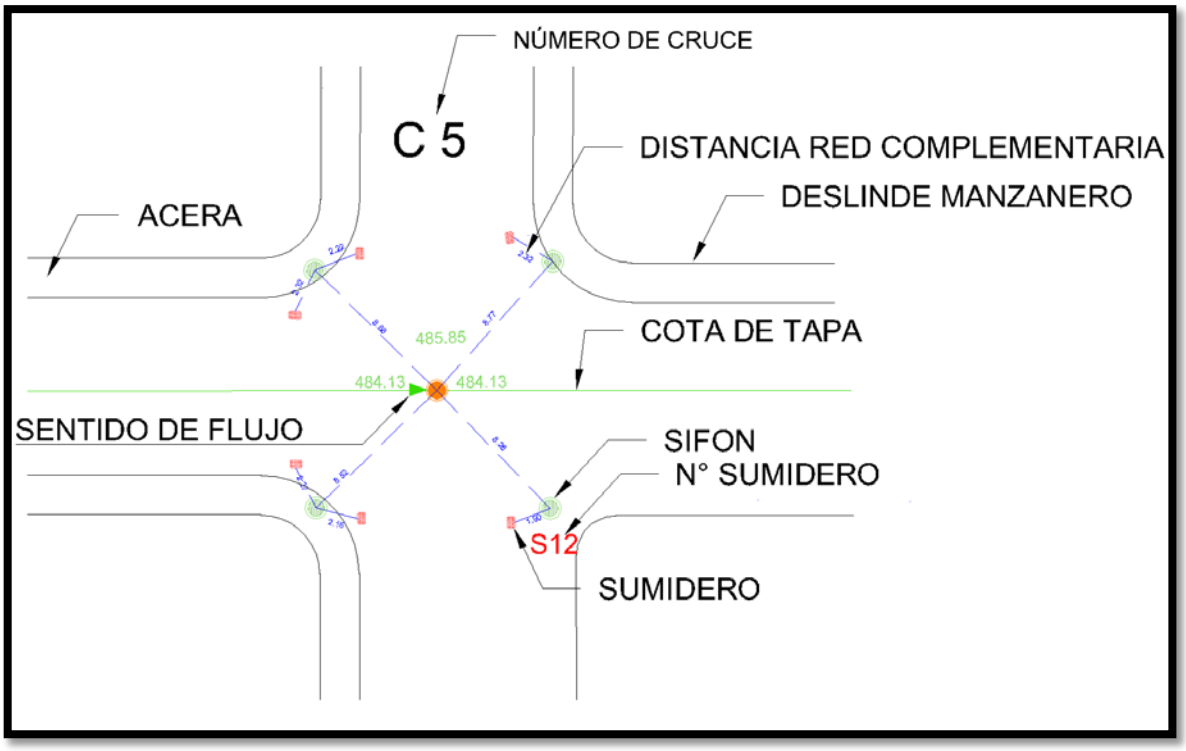


Fig. 35 Representación de los detalles del cruce.

Detalle de tramo

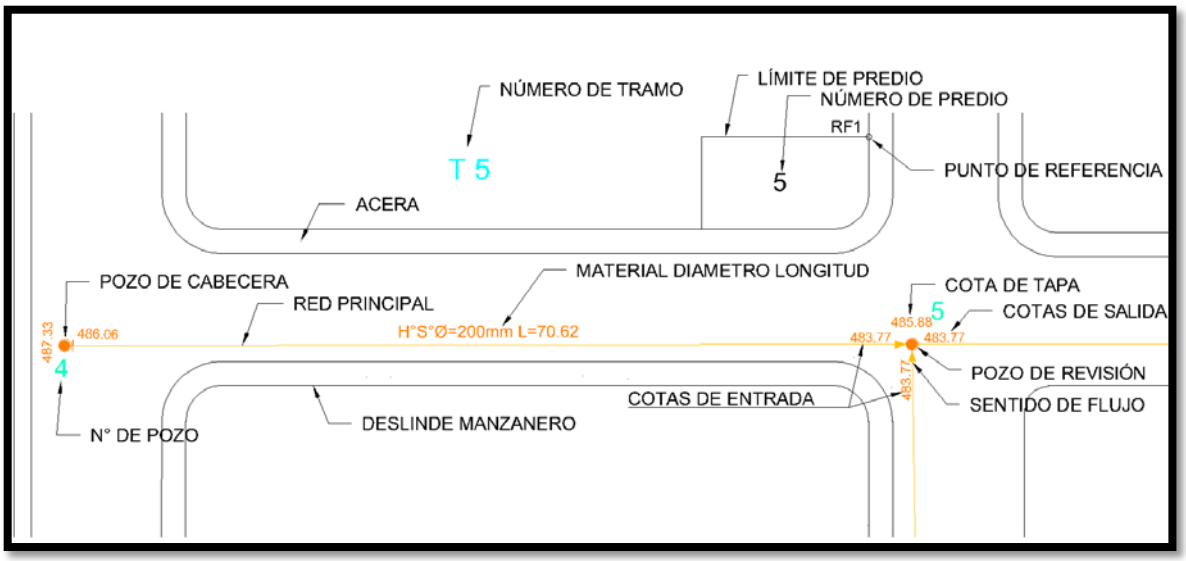


Fig. 36 Representación de los detalles del tramo.

4.1.2.2 Sumideros y Sifones

Los sumideros al ser parte de la red complementaria del alcantarillado se registró su ubicación y georeferenció, obteniendo; 253 sumideros y 156 sifones, distribuidos en las calles y veredas de la ciudad respectivamente; 97 sumideros y 55 sifones en la zona 1 y en la zona 2 existen 156 sumideros y 101 sifones.

4.1.2.3 Pozos de revisión

Se catastraron 297 pozos, obteniendo los datos implantados en la ficha general del alcantarillado, donde se obtuvo que 131 pozos están en la zona 1 y 166 en la zona 2.

4.1.2.4 Descargas

Se obtuvo como resultado 16 puntos georeferenciados, teniendo 9 descargas en la zona 1 y 7 en la zona 2, determinando el tipo de alcantarillado y las condiciones de descarga, además de determinar los lugares afectados.

4.2 ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.

4.2.1 ELABORACIÓN DE PLANOS CATASTRALES DE LA RED

Con el mismo criterio descrito en el punto 3.2.1, se trató de representar la red de forma coherente, ordenada y simple, para que exista un mejor manejo de los datos, generando un vínculo entre los datos de campo y la representación gráfica de la red.

4.2.1.1 Plano general de la red

Se presenta los planos generales según la zona en formato A1, tratando de representar la mayor cantidad de información, pero sin saturar demasiado el espacio disponible dentro del dibujo, los planos están presentados en el **Anexo 11** y se consideró el tamaño de las láminas por las mismas razones que en la red de agua potable.

4.2.1.2 Planos de tramos, intersecciones o cruces

Además de lo expuesto en el punto 3.2.1.2 y gracias a la tecnología digital que se maneja en la actualidad, se consideró que no es necesario tener impresos todos los archivos propuestos como formatos pequeños, que en realidad son necesarios a la hora de realizar actualizaciones u obras de menor tamaño, entonces se optó por ordenar y organizar los planos en láminas A1, presentados en el **Anexo 12** y con el fin optimizar el uso del papel.

4.2.2 DIGITALIZACIÓN

Además de lo especificado en el punto 3.2.2, el uso de las herramientas de software de diseño asistido por computadora (CAD) nos permitió tener un sin número de posibilidades en la manipulación de los datos, además de almacenar la información con la extensión del software que nos permite tener a mano todos los datos de la red en un solo lugar.

Para todo el proceso de digitalización es necesario tener un conocimiento previo de las herramientas que nos ofrece el software para optimizar el tiempo de ejecución del catastro.

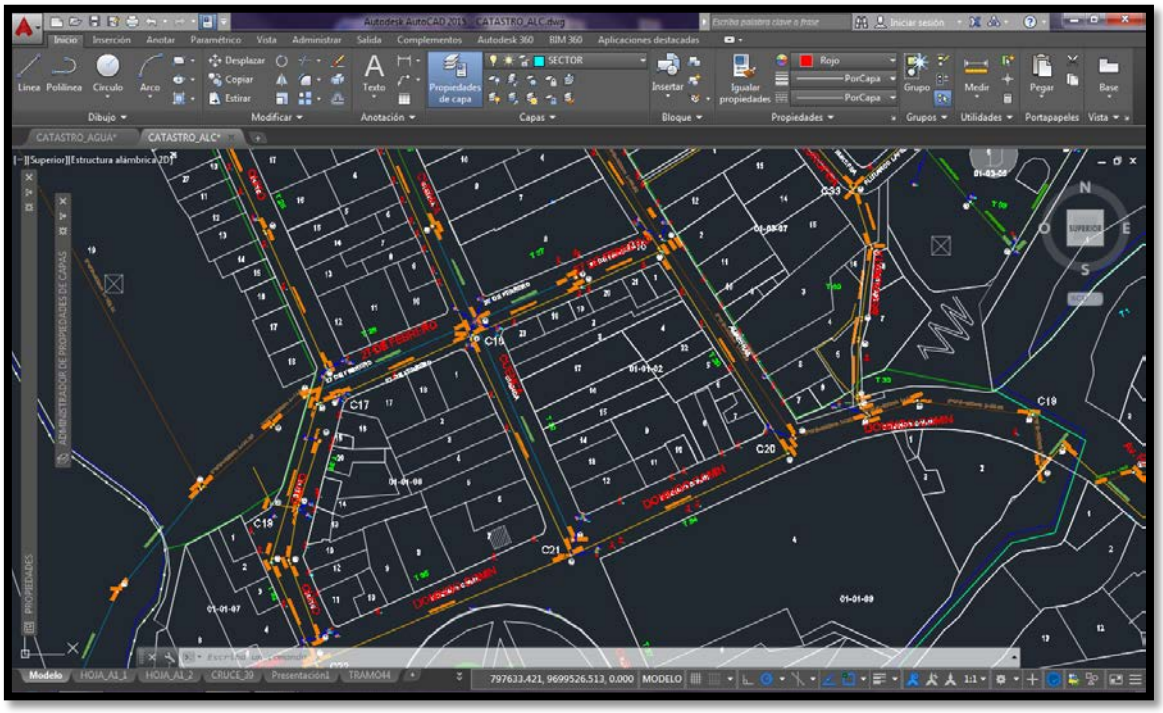


Foto. 67. Digitalización de la Red de Alcantarillado en el software AutoCAD

El rendimiento calculado en este trabajo puede variar en futuros catastros, porque esta realidad cambia cuando se tiene conocimiento previo de los formatos, hojas de cálculo y modelos estándar presentados en este documento.

Total	Estimación de la cantidad de planos elaborados
9 Sectores	Total de sectores, 3 en la (Zona 1) y 6 en la (Zona 2).
12 detalles	Cantidad de tramos con sus respectivos cruces por sector, en cada plano A1.
1 a 2 Planos	Por cada sector aproximadamente.
9 a 18 Planos	Cantidad de planos en A1, donde se detallan los Cruces y Tramos.
4 Planos	Planos Generales de toda la red de Alcantarillado

Cuadro 15. Cantidad de planos elaborados en la red de Alcantarillado

Es cierto que la cantidad de planos elaborados serán prácticamente los mismos con respecto a la red de agua potable, pero la información procesada es totalmente diferente teniendo en cuenta que existe una mayor cantidad de elementos catastrados en el alcantarillado y eso generó un rendimiento menor al de la otra red, en este proceso de digitalización siguieron inconvenientes a la hora de mostrar la información en los planos, generando retrasos en el proceso.

Total	Tiempo estimado para la elaboración de planos.
105 Cruces	Cantidad de cruces que contienen información
50 minutos	Tiempo requerido para el dibujo de los cruces y la formación de los respectivos tramos.
5 horas	Horas diarias empleadas para el dibujo.
6 cruces	$5\ h \times \frac{60\ minutos}{1\ hora} \times \frac{1\ cruce}{50\ minutos} = \rightarrow$Cantidad de Cruces dibujados al Día.
17.5 Días	$\frac{105\ cruces}{6\ cruces} \times Días = \rightarrow$ Total de días empleados para el dibujo de los cruces y tramos.

Cuadro 16. Estimación de días ocupados en el dibujo y trazado del Alcantarillado.

4.2.2.1 Fichas catastrales de la red.

Debido a problemas de presentación y al tamaño de las hojas de cálculo, la red principal se encuentra presentada en el **Anexo 18.**

De la misma manera se presenta la red complementaria en el **Anexo 19.**

4.2.2.2 Medidas.

Longitud total de las Tuberías del alcantarillado en Méndez

DIÁMETROS "Ø" DE TUBERIAS	Total x Ø
PVC Ø200 mm	393.14
PVC Ø315 mm	1634.674
PVC Ø400 mm	0
PVC Ø500 mm	421.81
PVC Ø600 mm	0
Subtotal	**2449.624**
H^0S^0 Ø200 mm	6875.129
H^0S^0 Ø300 mm	3092.65
H^0S^0 Ø400 mm	968.077
H^0S^0 Ø500 mm	0
H^0S^0 Ø600 mm	2023.44
H^0S^0 Ø800 mm	408.58
Subtotal	**13367.876**
MAMPOSTERIA	0
De Ladrillo	225.37
De Bloque	84.87
Subtotal	310.24
TOTAL	**16127.74**

Cuadro 17. Material, Diámetro y Longitud total del Alcantarillado de la ciudad de Méndez

4.3 OBSERVACIONES Y PROPUESTA DE NECESIDADES A RESOLVERSE

Observaciones:

Se identificaron los siguientes problemas.

- Existes 16 puntos de descarga a lo largo de la ciudad sin el tratamiento debido.
- El alcantarillado en su mayoría está construido con materiales en las tuberías como PVC y Hormigón Simple, como lo demuestra en el resumen estadístico.
- Se constató la obstrucción de varios Pozos, Tapas deterioradas o inexistentes que en parte fueron solucionados en su momento.
- Existen descargas a ríos, quebradas y a campo abierto.
- No hay una programación, para el mantenimiento de los pozos de revisión y en las adecuaciones o remplazo de tramos de tubería no se realiza el proceso de colocación e instalación de tubos de forma adecuada.
- No hay equipo para posibles modificaciones o remplazos tras una falla del sistema de tuberías instaladas bajo vías de hormigón armado.
- En la mayoría de Pozos en la Zona 1 Sector 1 las paredes de los mismos se encuentra deteriorados.
- En la Zona 1 Sector 2, existe tramos de tuberías y pozos de revisión al interior de los predios que produjo problemas y retrasos a la hora de registrar y levantar la información; estos trazados deben ser reubicados correctamente.
- En precipitaciones se presentan problemas que se visualizaron en los pozos ubicados en la zona 1 - sector 2 - cruce 9 (01-02-C9), en el redondel Norte, donde el agua rebosa las tapas de los mismos.
- Existe un Bypass de la tubería sanitaria a la tubería pluvial en la zona 1 – sector 1 – C12 (01-01-C12), convirtiéndolo en alcantarillado combinado, desde el Pz 41 de la zona 1 sector 2 al Pz 1 de la zona 1 sector 1. Además de reducir el diámetro de la tubería en el pozo próximo al sentido del flujo (Pz 8).
- Por motivos de presentación del documento solo se imprimirá los planos generales más 4 planos de un total de 16, los que representan tramos representativos del catastro de alcantarillado.

Propuestas:

Al igual que en el agua potable el presente trabajo no se trató de una evaluación del alcantarillado de Méndez, pero me permito proponer una serie de acciones con el objetivo de mejorar el servicio y el sistema.

- En cada contrato de mejoras, ampliación o modificación del alcantarillado que se construya, se debe incluir un rubro de catastros para imponer un registro adecuado de la red e incorporar inmediatamente al programa presentado.
- Tomar en cuenta la normativa vigente para una futura construcción del alcantarillado incluyendo el catastro respectivo.
- Se debe considerar las cotas de inundación del río Paute que provocará el embalse de la próxima construcción de la hidroeléctrica Santiago **Anexo 20**, ya que el alcantarillado catastrado descarga principalmente en este río y se debe evaluar su impacto.
- Se debe medir los niveles de DBO y DQO en todas las descargas para saber si es necesario tratar el fluido en los puntos identificados en este catastro, en función de la capacidad de acogida del cuerpo receptor.

- Se debe hacer un estudio de colectores que capten el mayor número de descargas y sirvan de conducción hacia una futura planta de tratamiento y todo esto deberá ser catastrado e incluido en el programa presentado.
- Es necesario evaluar o rediseñar el alcantarillado en la Zona 1 Sector 1, porque en el proceso catastral se pudo constatar que la red debido a los años de servicio tiene un desgaste considerable en cuanto al estado de sus tuberías y pozos, sin embargo la red trabaja con normalidad.
- Capacitar al personal sobre la construcción, instalación, mantenimiento y seguridad que deben tener los obreros, en el caso de levantamientos de información, deben tener claro el proceso catastral presentado.
- Se debe considerar en la programación de trabajos a realizarse y de una forma periódica el mantenimiento de los pozos de la red y cada vez que exista una mejora, modificación o ampliación del sistema por parte de la municipalidad, se realice un levantamiento catastral para tener información actualizada, misma que deberá ser integrada a la base de datos de este catastro.
- Se debe hacer un estudio hidrológico de las áreas de aportación para futuros rediseños del alcantarillado, lo cual podría mejorar la calidad de la información catastral, incluyendo al catastro las áreas de aporte de los diferentes tramos presentados en este trabajo.
- Se debe plantear como objetivo, mejorar los servicios de Alcantarillado; la Norma INEN-ISO 24511 (2012), propone actividades relacionadas.

CAPITULO 5. INFORME CATASTRAL

5.1 RESUMEN ESTADÍSTICO

5.1.1 AGUA POTABLE:

Longitud Total

La Cuadro presenta las longitudes de la red, considerando la zona y sector donde está instalada, como también su diámetro.

Zona_Sector	Z1_S1	Z1_S2	Z1_S3	Z2_S1	Z2_S2	Z2_S3	Z2_S4	Z2_S5	Z2_S6	TOTAL
Diámetro Ø	Longitud (m)									
PVC Ø63 mm	1321.22	1695.62	1031.39	589.08	449.92	2538.57	2149.29	693.63	1260.02	11728.74
PVC Ø90 mm	0	0	0	0	0	354.42	0	0	0	354.42
PVC Ø110 mm	233.88	184.63	0	186.44	0	271.26	265.65	0	0	1141.86
PVC Ø160 mm	50.15	0	375.94	207.05	0	0	0	0	0	633.14
Subtotal	1605.25	1880.25	1407.33	982.57	449.92	3164.25	2414.94	693.63	1260.02	13858.16

Cuadro 18. Longitud de las Tuberías de Agua Potable.

A continuación se muestra la distribución y cantidad en porcentaje según los diámetros registrados de la red de Agua Potable en la ciudad de Méndez.

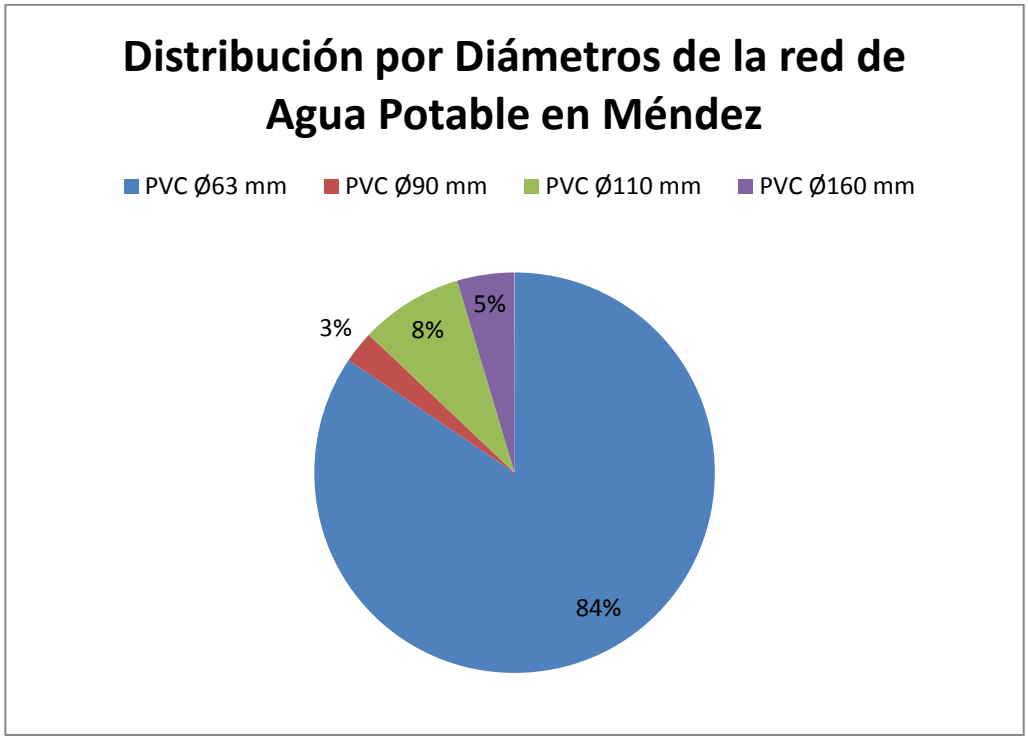


Fig. 41. Distribución porcentual de la red de Agua Potable en Méndez según su Diámetro.

La figura presentada a continuacion nos da una idea de las presiones existentes en la ciudad, no se considera la zona 2 sector 2 porque no existe red en gran parte del area y no reflejaría una medida correcta del lugar, donde si encontramos tuberías están aproximadamente a la misma altura de la zona 2 sector 3.

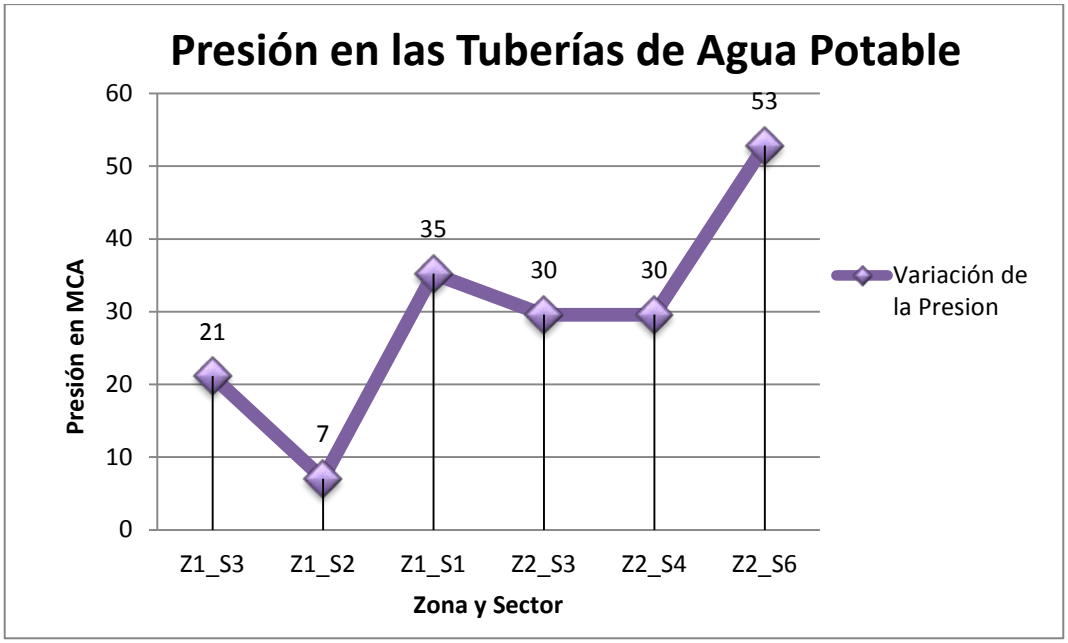


Fig. 42. Variación de la presión en las tuberías de Agua Potable.

Cobertura de la Red de Agua Potable

Estas figuras y Cuadros representan el total de tramos catastrados.

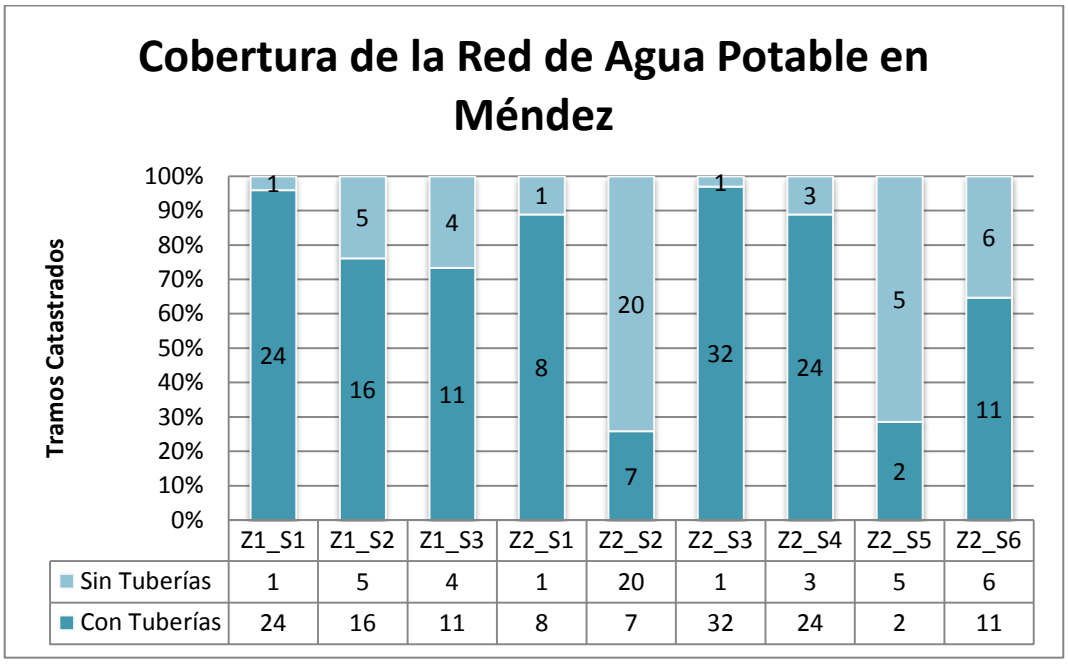
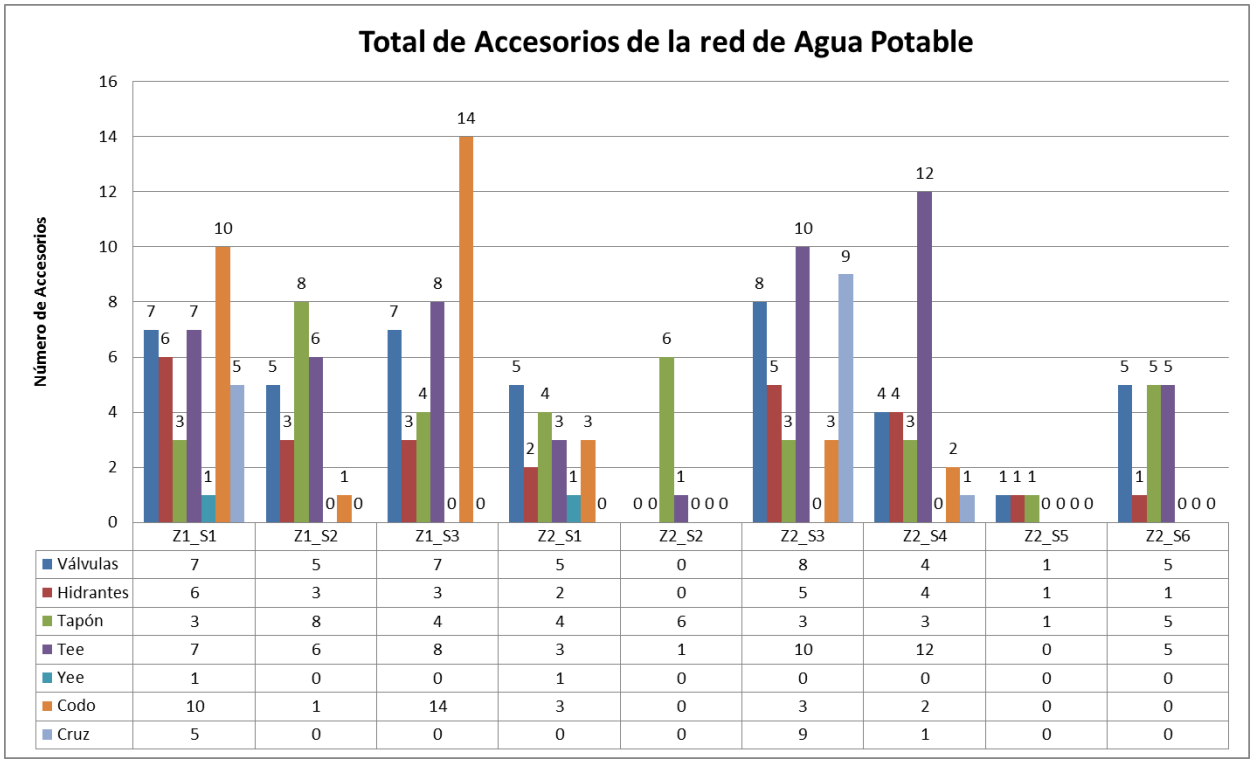


Fig. 43. Cobertura de la red de Agua Potable en función de los Tramos catastrados en Méndez

Se pudo cuantificar el número de accesorios existentes por zona y sector.

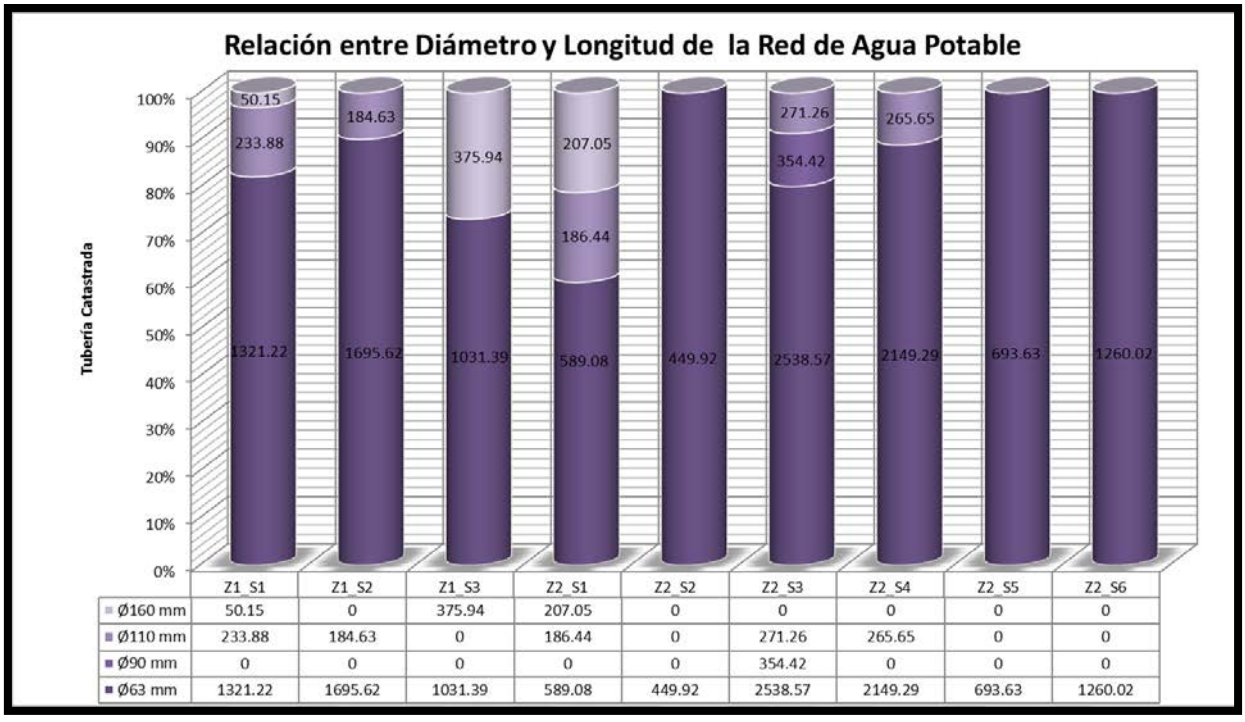


	Z1_S1	Z1_S2	Z1_S3	Z2_S1	Z2_S2	Z2_S3	Z2_S4	Z2_S5	Z2_S6
Válvulas	7	5	7	5	0	8	4	1	5
Hidrantes	6	3	3	2	0	5	4	1	1
Tapón	3	8	4	4	6	3	3	1	5
Tee	7	6	8	3	1	10	12	0	5
Yee	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Codo	10	1	14	3	0	3	2	0	0
Cruz	5	0	0	0	0	9	1	0	0

Fig. 44. Total de Accesorios catastrados en la red de Agua Potable.

Diámetro y Longitud de la red de agua potable.

Estas figuras informativas, nos muestra en porcentaje la distribución de la red por diámetro y sector de las tuberías según su longitud.



	Z1_S1	Z1_S2	Z1_S3	Z2_S1	Z2_S2	Z2_S3	Z2_S4	Z2_S5	Z2_S6
Ø160 mm	50.15	0	375.94	207.05	0	0	0	0	0
Ø110 mm	233.88	184.63	0	186.44	0	271.26	265.65	0	0
Ø90 mm	0	0	0	0	0	354.42	0	0	0
Ø63 mm	1321.22	1695.62	1031.39	589.08	449.92	2538.57	2149.29	693.63	1260.02

Fig. 45. Longitudes totales según la ubicación y el diámetro de las tuberías de Agua Potable.

5.1.2 ALCANTARILLADO:

Longitud total de las tuberías del Alcantarillado.

La siguiente Cuadro nos muestra las longitudes de las tuberías en función de la zona y sector donde se encuentran ubicados, como también de los diámetros y materiales de fabricación de los mismos.

DIÁMETROS "Ø" DE TUBERIAS	Z1_S1	Z1_S2	Z1_S3	Z2_S1	Z2_S2	Z2_S3	Z2_S4	Z2_S5	Z2_S6	Total x Ø
	Longitud (m)									
PVC Ø200 mm	0	25.56	85.25	0	0	282.33	0	0	0	393.14
PVC Ø315 mm	41.51	496.80	0	172.65	0	213.19	457.3	244.92	8.3	1634.67
PVC Ø400 mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PVC Ø500 mm	0	0	0	0	0	0	421.81	0	0	421.81
PVC Ø600 mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subtotal	**41.51**	**522.36**	**85.25**	**172.65**	**0**	**495.52**	**879.11**	**244.92**	**8.3**	**2449.62**
H^0S^0 Ø200 mm	1291.99	1205.735	458.51	283.83	168.02	1947.91	1290.96	33.99	194.19	6875.13
H^0S^0 Ø300 mm	549.9	447.64	743.86	48.55	136.17	418.32	574.21	0	174	3092.65
H^0S^0 Ø400 mm	88.38	0	199.8	90.097	0.00	419.68	0	0	170.12	968.08
H^0S^0 Ø500 mm	0	0	0	0	0.00	0.00	0	0	0	0
H^0S^0 Ø600 mm	359.5	236.48	0	183.3	130.90	908.68	204.58	0	0	2023.44
H^0S^0 Ø800 mm	0	0	0	0	0.00	297.56	0	0	111.02	408.58
Subtotal	**2289.77**	**1889.855**	**1402.17**	**605.777**	**435.087**	**3992.147**	**2069.75**	**33.99**	**649.33**	**13367.876**
MAMPOSTERIA	CANALES RECTANGULARES									
De Ladrillo	213.85	0	0	11.52	0	0	0	0	0	225.37
De Bloque	40.64	44.23	0	0	0	0	0	0	0	84.87
Subtotal	**254.49**	**44.23**	**0**	**11.52**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**310.24**
									LONGITUD TOTAL =	**16127.74**

Cuadro 19. Longitudes del Alcantarillado según su ubicación, material y diámetros.

Longitudes de la red según el Tipo de Alcantarillado.

Se identificó el tipo de fluido transportado por las tuberías del alcantarillado y se calculó las longitudes de las mismas según la zona y sector en donde se ubican.

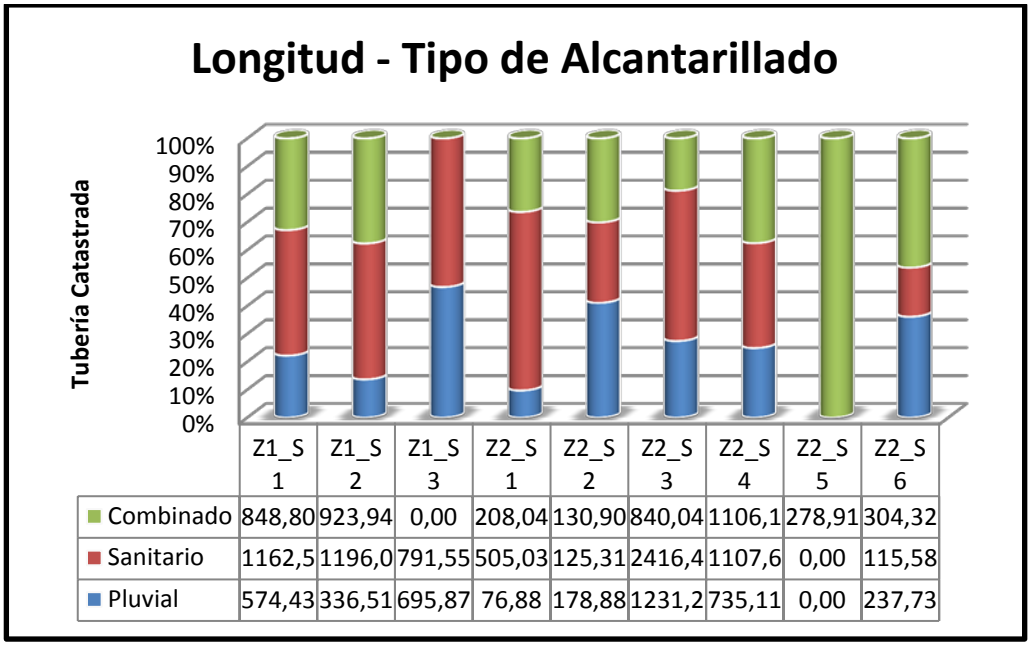


Fig. 46. Longitudes de la red según la ubicación y fluido transportado del Alcantarillado.

Cobertura del Alcantarillado.

Está representado de forma porcentual en función del número de tramos catastrados con infraestructura existente.

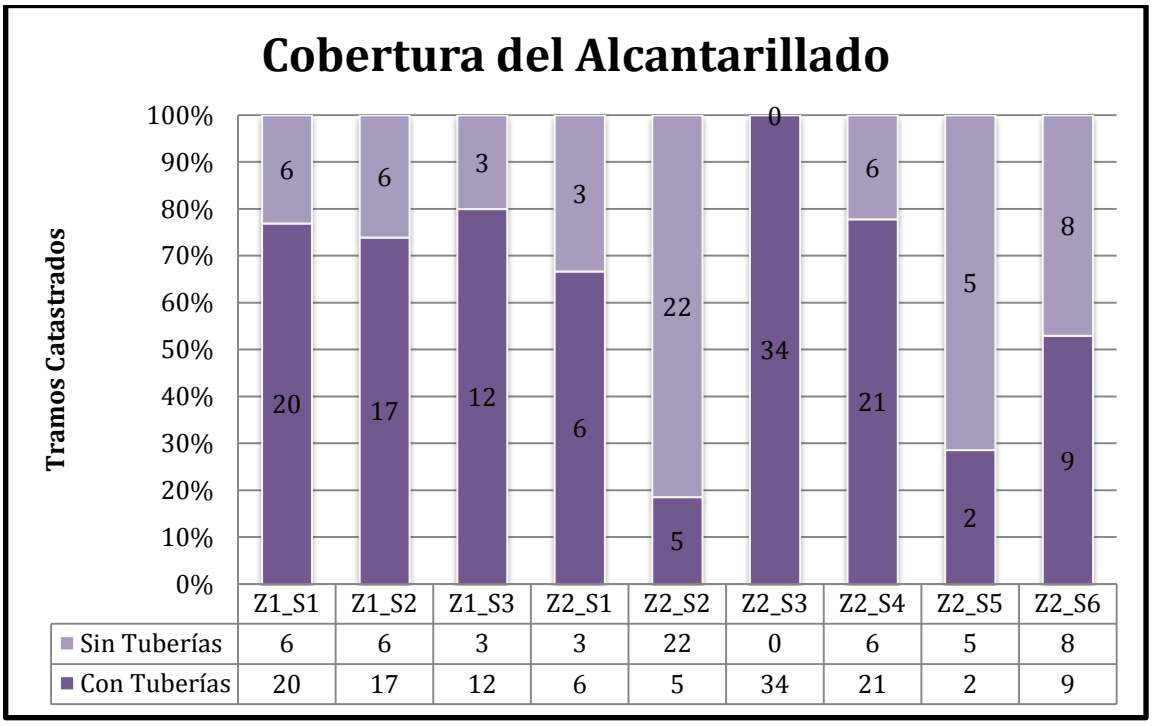


Fig. 47. Cobertura del Alcantarillado en Función de los tramos catastrados.

Estados de los Pozos.

Muestra la visión general del estado de los pozos del alcantarillado.

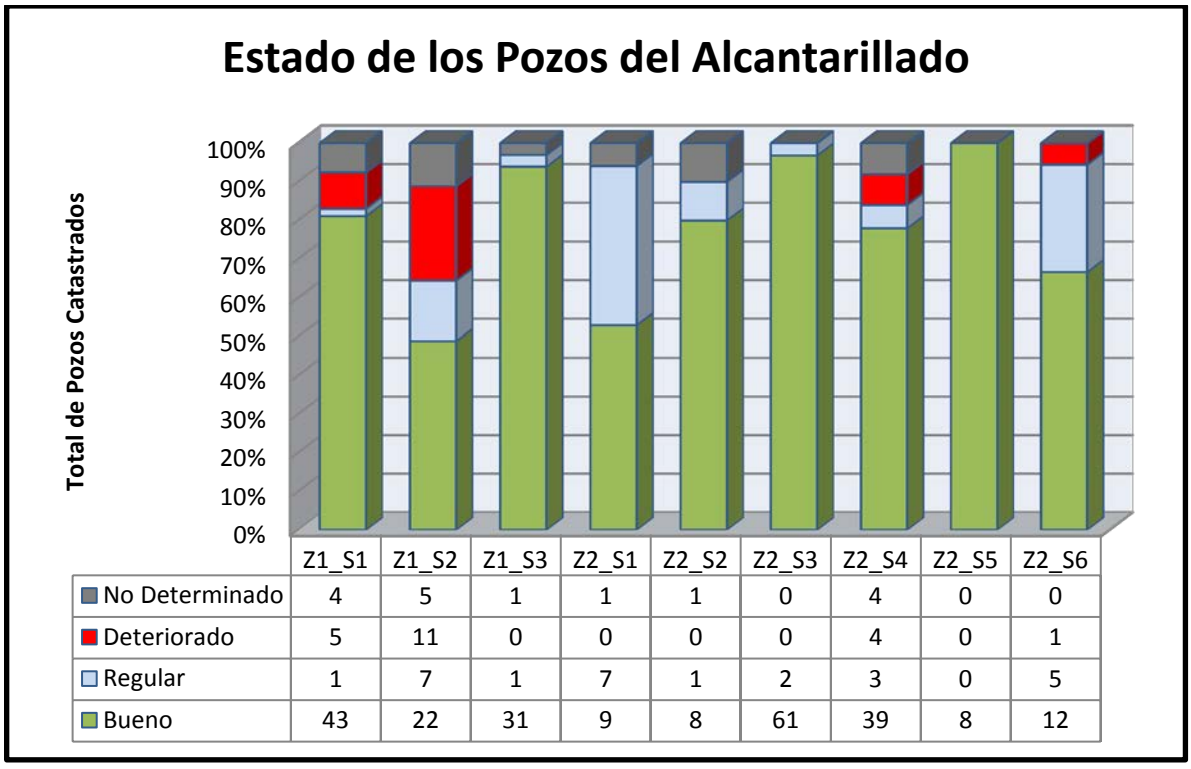
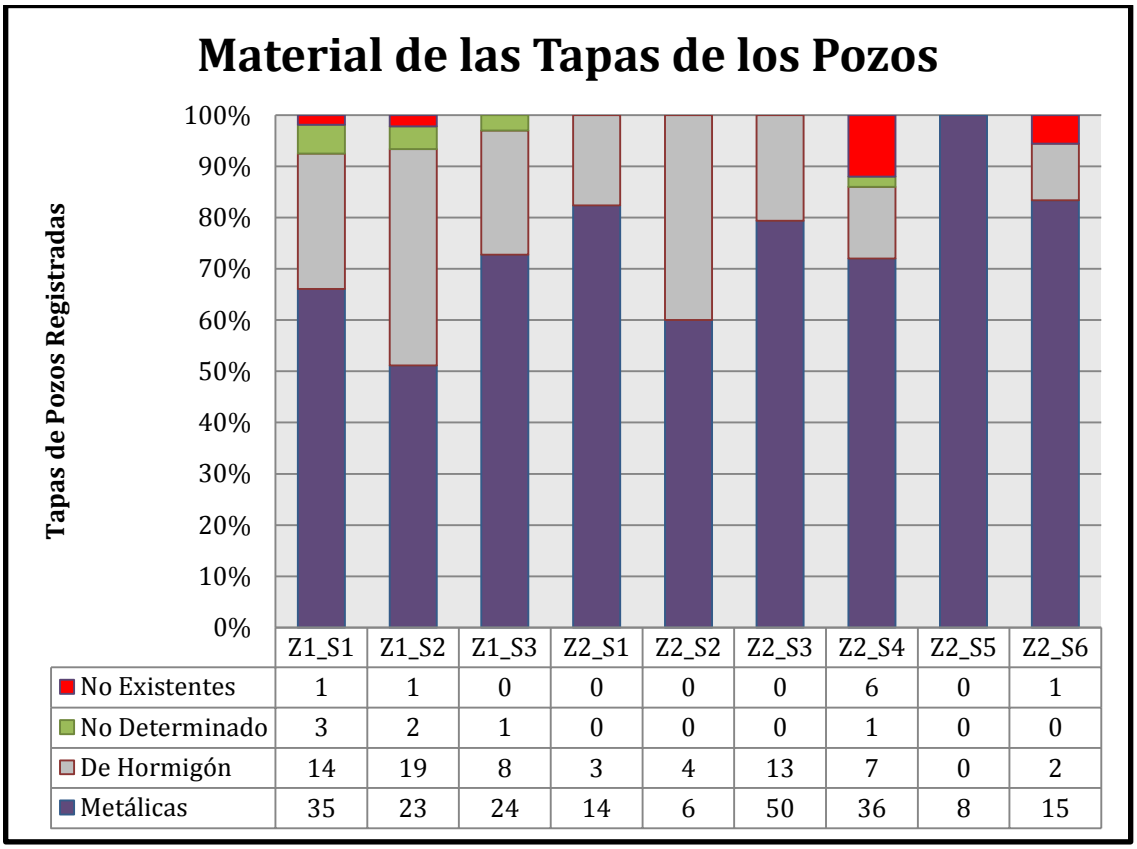


Fig. 48. Estados de los Pozos del Alcantarillado.

Material de los Pozos del Alcantarillado.

Se verificó el total de tapas de los pozos registrados y el material de fabricación, como también el número de tapas que no existen o no se pudo determinar.



	Z1_S1	Z1_S2	Z1_S3	Z2_S1	Z2_S2	Z2_S3	Z2_S4	Z2_S5	Z2_S6
No Existentes	1	1	0	0	0	0	6	0	1
No Determinado	3	2	1	0	0	0	1	0	0
De Hormigón	14	19	8	3	4	13	7	0	2
Metálicas	35	23	24	14	6	50	36	8	15

Fig. 49. Material de las Tapas de los Pozos.

5.2 INVENTARIO

5.2.1 AGUA POTABLE:

Cantidad de Tubos equivalentes a 6m

Esta Cuadro representa la cantidad aproximada de tubos que deben estar instalados según su ubicación, considerando que el tubo comercial viene con una longitud de 6 metros.

Zona_Sector	Z1_S1	Z1_S2	Z1_S3	Z2_S1	Z2_S2	Z2_S3	Z2_S4	Z2_S5	Z2_S6	Total x Ø
Diametros Ø	Cantidad de Tubos equivalentes a 6m									
PVC Ø63 mm	221	283	172	99	75	424	359	116	211	1960
PVC Ø90 mm	0	0	0	0	0	60	0	0	0	60
PVC Ø110 mm	39	31	0	32	0	46	45	0	0	193
PVC Ø160 mm	9	0	63	35	0	0	0	0	0	107
Total x Sector	269	314	235	166	75	530	404	116	211	2320

Cuadro 20. Cantidad de tubos equivalentes a 6m según su ubicación y diámetro.

Total de Tramos y Accesorios Catastrados

La Cuadro presenta la cantidad de tramos catastrados en este trabajo, como la cantidad de accesorios registrados según la ubicación de los mismos.

Ubicación	Cantidad de Tramos Catastrados			Cantidad de Accesorios						
Zona_Sector	Total	Con Tuberías	Sin Tuberías	Válvulas	Hidrantes	Tapón	Tee	Yee	Codo	Cruz
Z1_S1	25	24	1	7	6	3	7	1	10	5
Z1_S2	21	16	5	5	3	8	6	0	1	0
Z1_S3	15	11	4	7	3	4	8	0	14	0
Z2_S1	9	8	1	5	2	4	3	1	3	0
Z2_S2	27	7	20	0	0	6	1	0	0	0
Z2_S3	33	32	1	8	5	3	10	0	3	9
Z2_S4	27	24	3	4	4	3	12	0	2	1
Z2_S5	7	2	5	1	1	1	0	0	0	0
Z2_S6	17	11	6	5	1	5	5	0	0	0
Total										
9	181	135	46	42	25	37	52	2	33	15

Cuadro 21. Cantidad de tramos y accesorios catastrados de la red de Agua Potable.

Además se hizo un conteo total de los medidores y llaves de acera en la ciudad de Méndez teniendo como resultado.

Total de Unidades	
Medidores	Llaves
681	288

Cuadro 22. Total de Medidores y llaves de acera de la red de Agua Potable.

En el archivo catastral se integró una hoja de cálculo con nombre “Medidores” donde se detalla la ubicación con coordenadas WGS 84 de todos los medidores y llaves de acera respectivamente, esto se deja en consideración y criterio de los técnicos del GAD municipal para su posterior procesamiento e identificación de los usuarios o predios a los que pertenecen.

5.2.2 ALCANTARILLADO:

Total de tubos PVC equivalentes a 6m.

La Cuadro presentada esta elaborada en función a la ubicación de las tuberías, dependiendo del diámetro y de la longitud del tubo comercial de PVC (6m).

Ubicación	Cantidad de Tubos PVC equivalentes a 6m					
Zona_Sector	Ø200 mm	Ø315 mm	Ø400 mm	Ø500 mm	Ø600 mm	Total x Sector
Z1_S1	0	7	0	0	0	7
Z1_S2	5	83	0	0	0	88
Z1_S3	15	0	0	0	0	15
Z2_S1	0	29	0	0	0	29
Z2_S2	0	0	0	0	0	0
Z2_S3	48	36	0	0	0	84
Z2_S4	0	77	0	71	0	148
Z2_S5	0	41	0	0	0	41
Z2_S6	0	2	0	0	0	2
TOTAL						
9	**68**	**275**	**0**	**71**	**0**	**414**

Cuadro 23. Total de tubos PVC del Alcantarillado.

Total de tubos de Hormigón Simple equivalentes a 1m.

Esta Cuadro se encuentra en función a la ubicación y diámetro de la tubería, considerando la longitud comercial (1m) de los tubos de hormigón simple.

Ubicación	Cantidad de Tubos de Hormigón Simple equivalentes a 1m						
Zona_Sector	Ø200 mm	Ø300 mm	Ø400 mm	Ø500 mm	Ø600 mm	Ø800 mm	Total x Sector
Z1_S1	1292	550	89	0	360	0	2291
Z1_S2	1206	448	0	0	237	0	1891
Z1_S3	459	744	200	0	0	0	1403
Z2_S1	284	49	91	0	184	0	608
Z2_S2	169	137	0	0	131	0	437
Z2_S3	1948	419	420	0	909	298	3994
Z2_S4	1291	575	0	0	205	0	2071
Z2_S5	34	0	0	0	0	0	34
Z2_S6	195	174	171	0	0	112	652
TOTAL							
9	**6878**	**3096**	**971**	**0**	**2026**	**410**	**13381**

Cuadro 24. Total de tubos de Hormigón Simple equivalentes a 1m en función de la ubicación y diámetro del Alcantarillado.

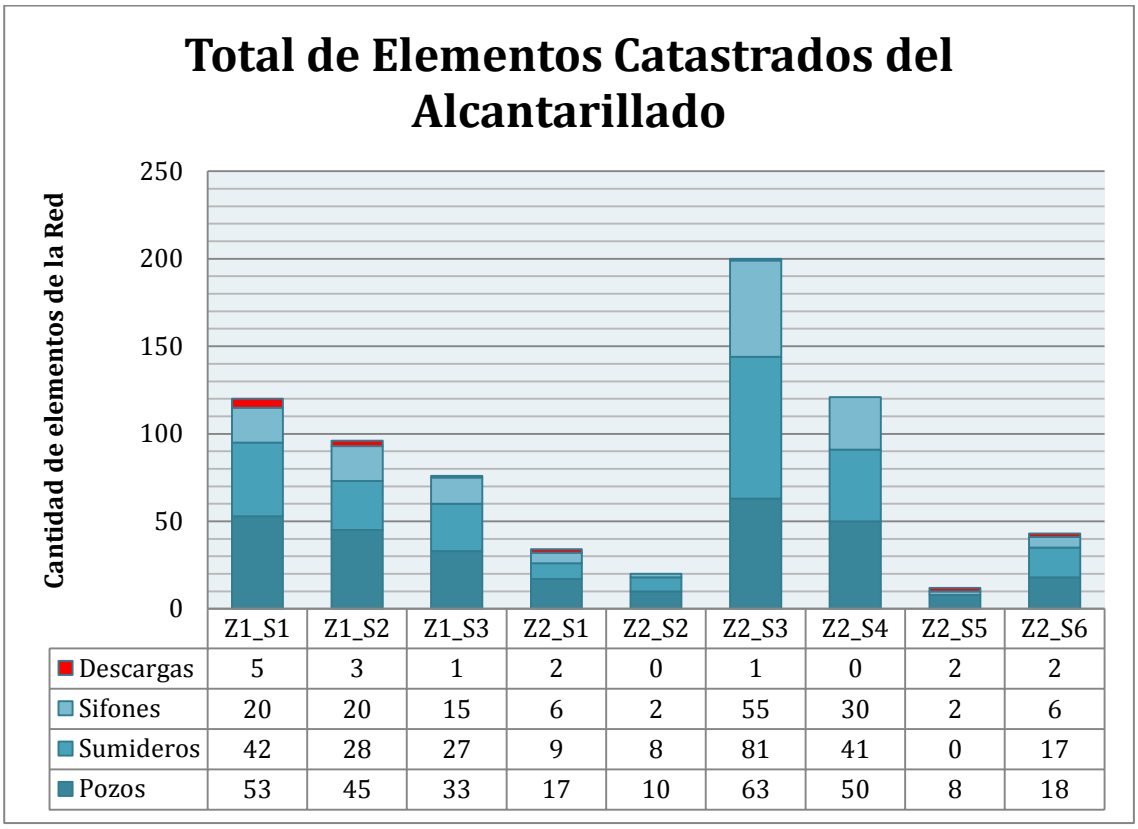
Total de Pozos, Descargas, Sumideros y Sifones catastrados.

Ubicación	Cantidad de Pozos según su Estado					Total de Tapas de los Pozos					Total de		Descargas
Zona_Sector	Bueno	Regular	Deteriorado	No Determinad	Total	Metálicas	De Hormigón	No Determinad	No Existentes	Total	Sumideros	Sifones	
Z1_S1	43	1	5	4	53	35	14	3	1	53	42	20	5
Z1_S2	22	7	11	5	45	23	19	2	1	45	28	20	3
Z1_S3	31	1	0	1	33	24	8	1	0	33	27	15	1
Z2_S1	9	7	0	1	17	14	3	0	0	17	9	6	2
Z2_S2	8	1	0	1	10	6	4	0	0	10	8	2	0
Z2_S3	61	2	0	0	63	50	13	0	0	63	81	55	1
Z2_S4	39	3	4	4	50	36	7	1	6	50	41	30	0
Z2_S5	8	0	0	0	8	8	0	0	0	8	0	2	2
Z2_S6	12	5	1	0	18	15	2	0	1	18	17	6	2
TOTAL													
9	233	27	21	16	297	211	70	7	9	297	253	156	16

Cuadro 25. Total de pozos, descargas, sumideros y sifones catastrados del Alcantarillado.

Total de elementos catastrados del Alcantarillado.

En el alcantarillado se pudo determinar el número de elementos en función de su ubicación como se muestra a continuación.



	Z1_S1	Z1_S2	Z1_S3	Z2_S1	Z2_S2	Z2_S3	Z2_S4	Z2_S5	Z2_S6
Descargas	5	3	1	2	0	1	0	2	2
Sifones	20	20	15	6	2	55	30	2	6
Sumideros	42	28	27	9	8	81	41	0	17
Pozos	53	45	33	17	10	63	50	8	18

Fig. 50. Total de elementos catastrados del Alcantarillado.

En el archivo catastral se integró una hoja de cálculo con nombre “Cajas de revisión” donde se detalla la ubicación con coordenadas WGS 84 de todas las cajas de revisión, esto se deja en consideración y criterio de los técnicos del GAD municipal para su posterior procesamiento e identificación de los usuarios o predios a los que pertenecen.

5.3 IRREGULARIDADES EN EL SERVICIOS

Las irregularidades puntuales detectadas en el proceso catastral de la red de agua potable y alcantarillado se encuentran identificadas en las fichas catastrales generales **Anexo 13** y **18**, las fallas que se pudo constatar de forma visual están presentadas en las observaciones y propuestas en el capítulo 3 y 4.

5.4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

- Las redes hidrosanitarias funcionan aceptablemente pese a los problemas identificados y otras que no se pueden definir con exactitud.
- El alcantarillado ha sido modificado continuamente por los obreros de la municipalidad o por contratistas, esto produjo que la red no sea uniforme en cuanto a los materiales de construcción o cambie con respecto al diseño inicial, esto produjo dificultad al momento de catastrar la red.
- El catastro se desarrolló favorablemente gracias al apoyo de los departamentos de planificación y de obras públicas.
- El sistema catastral desarrollado tiene una base de datos actualizada de las redes y permite tener una visión más amplia sobre la situación real de las mismas y se puede incluir fácilmente los cambios que se hagan.
- Los documentos que forman este registro de infraestructura, permite tomar decisiones adecuadas sobre el futuro del catastro de redes dentro del cantón.

Recomendaciones:

- Tomar el catastro como una herramienta que debe ser actualizada continuamente.
- Se recomienda incluir personal de trabajo paralelo al de planificación y obras públicas para el mantenimiento y actualización permanente del catastro.
- Se recomienda en el caso de algún error en este sistema catastral tomar los correctivos necesarios para mejorarlo ya que la información incluida en el catastro puede tener errores y es posible corregido fácilmente.
- Es recomendable programar futuras revisiones y mantenimiento al sistema catastral, partiendo de toda la información recopilada en el mismo.
- Los archivos catastrales (Base de Datos – Hojas de Cálculo - Planos) no deben separarse para que las macros funcionen correctamente.
- Potenciar al departamento de catastros para que una persona se haga cargo del programa y que domine el mismo.
- Se recomienda que en los procesos de contratación pública, en donde exista obras de infraestructura tanto de agua potable como de alcantarillado, se incluya la elaboración de catastros en base a los formatos presentados, para en lo posterior incluirlos a la base de datos de GAD Municipal.
- Se recomienda desarrollar futuros catastros en las demás parroquias dentro del cantón, con base en este catastro, para manejar de forma uniforme la información.

BIBLIOGRAFÍA

Delgado, V. (s.f.). *Procedimientos en catastros de redes.* [Diapositiva]. Recuperado el 6 de julio del 2014 de http://www.gobernabilidad.org.pe/pmri/capa/ProcedCatRedes_VL.pdf

Ministerio de Desarrollo Económico (2002). *Catastro de redes: municipios menores y zonas rurales.* (Segunda edición). Colombia, Bogotá: Cultura Empresarial: Acueducto - Alcantarillado - Aseo No.4

Ente regulador de los servicios de agua potable y saneamiento. (2007). *Procedimientos y buenas prácticas en Catastro de Redes de agua potable y Redes de alcantarillado.* Tegucigalpa, Honduras.: Autor.

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Santiago. (2006). *Plan de Fortalecimiento Institucional Municipio del Cantón Santiago: La Ordenanza que contiene el reglamento orgánico funcional del Municipio de Santiago.* Santiago de Méndez, Morona Santiago, Ecuador.: Autor.

Ecuador, Instituto Ecuatoriano de Normalización. (1992). CPE INEN 5 Código de practica ecuatoriano - *Normas para estudio y diseño de sistemas de agua potable y disposición de aguas residuales para poblaciones mayores a 1000 habitantes.* Quito, Ecuador.

Ecuador, Instituto Ecuatoriano de Normalización. (1992). CPE INEN 2 *Código de práctica para dibujo de arquitectura y construcción. .* Quito, Ecuador.

Organización Internacional de Normalización, (2005). *Sistemas de gestión y calidad – Fundamentos y Vocabulario.* Recuperado el miércoles 12 de noviembre del 2014 de, http://www.uco.es/sae/archivo/normativa/ISO_9000_2005.pdf

Ecuador, Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2012). *Actividades Relacionadas con los servicios de Agua Potable y de Agua residual – Directrices para la evaluación y la mejora del servicio a los usuarios. Quito, Ecuador:* ISO.

Ecuador, Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2012). *Actividades Relacionadas con los servicios de Agua Potable y de Agua residual – Directrices para la gestión de las entidades prestadoras de servicios de agua residual para la evaluación de los servicios de agua residual.* Quito, Ecuador: ISO.

Ecuador, Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2012). *Actividades Relacionadas con los servicios de Agua Potable y de Agua residual – Directrices para la gestión de las entidades prestadoras de servicios de agua potable para la evaluación de los servicios de agua potable.* Quito, Ecuador: ISO.

Ecuador, Instituto Ecuatoriano de Normalización. (s-f). *Código de práctica para dibujo de arquitectura y construcción.* Quito, Ecuador*:* INEN.

Conceptos Generales de Georreferenciación y Cartografía. (s.f.). Recuperado en Noviembre del 2014 de: www.gbif.es/ficheros/GR2-01_Cartografia.ppt

Vademécum REMER. (s.f.) *Conocimientos de Topografía y Cartografía*. Recuperado en Noviembre del 2014 de: http://www.proteccioncivil.org/catalogo/carpeta02/carpeta24/vademecum/vdm014.htm#1426

Casanova Matera L. (2002).Presentación de Planos. Escalas (Ed), *Topografía Plana* (pp. 8.1 – 8.10). Mérida, Venezuela: Taller de publicaciones de Ingeniería.

Población de Santiago de Méndez. Recuperado el 4 de Diciembre del 2014 de www.ecuadorencifras.gob.ec

Sistema Internacional de Unidades (SI). (s.f.). Recuperado el 10 de Diciembre del 2014 de http://simce.iat.es/simce/files/2012/06/Sistema_Internacional_2006.pdf

Plastigama (2004). *Sistema de Tuberías PVC corrugadas doble pared y accesorios para alcantarillado.* Recuperado el 15 de Enero del 2015 de www.plastigama.com

Plastigama (2014). *Tuberías y Accesorios PVC para agua potable. Recuperado el 15 de Enero del 2015 de www.plastigama.com*

ANEXOS

Anexo 1. Monografías del levantamiento Horizontal y Vertical realizado por el Instituto Geográfico Militar del Ecuador (IGM) en la ciudad de Méndez.

INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR
Monografía de Punto de Control Geodésico

Entidad Ejecutora:		**Registro en el IGM:** 9228	
Proyecto: RED SIRGAS	**Nombre del Punto:** XXII-L1-48		**Código del Punto:** 1405500009

LOCALIZACIÓN DEL PUNTO

País:	Provincia:	Cantón:	Parroquia:	Sitio:
ECUADOR	MORONA SANTIAGO	SANTIAGO	MENDEZ	

CONTROL HORIZONTAL

Datum Horizontal:	Epoca de referencia:	Orden:
Coordenadas Geográficas:	Coordenadas UTM:	
Latitud (° ' "):	Zona:	
Longitud (° ' "):	Norte (m):	Fecha de determinación:
Altura Elipsoidal (m):	Este (m):	

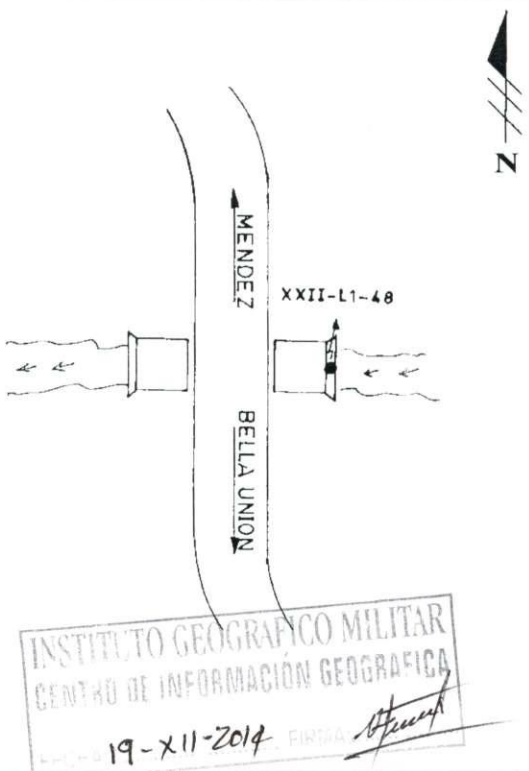
CONTROL VERTICAL:

Datum Vertical: NIVEL MEDIO DEL MAR		Mareógrafo: LA LIBERTAD	
Línea Nivelación: MACAS - MENDEZ	Código de la Línea: XXII-L1	Fecha de determinación: 18-05-2012	Coordenadas UTM Aprox.
Elevación (m): 493,0234	Tipo Nivelación: GEOMETRICA	Orden: PRIMERO	Zona: 17 S Norte (m): 9697638 Este (m): 799534

GRAVIMETRÍA:

Datum Gravimétrico:	Valor de Gravedad (mGal):	Orden:	Fecha de determinación:

CROQUIS



INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR
CENTRO DE INFORMACIÓN GEOGRAFICA
19-XII-2014

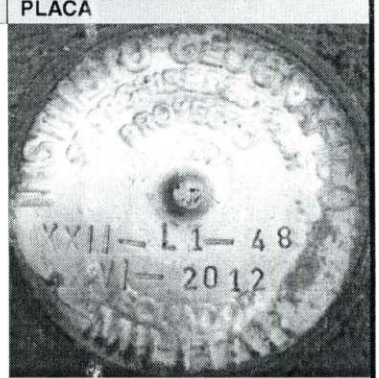
FOTOGRAFÍA PANORÁMICA



UBICACIÓN

La placa se encuentra empotrada en centro de alcantarilla al costado derecho de la vía.
El punto anterior se halla a 1.30 (km) de distancia.

PLACA



ACCESIBILIDAD

Recorriendo a lo largo de la carretera Macas - Santiago de Méndez entre Bella Union y Mendez partiendo de la placa XXI-L1-47 en Bella Unión el punto está a 71.03 (km) al costado derecho de la vía a 7.30 (m) de su eje.

INSCRIPCIÓN EN LA PLACA

INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR, SE PROHIBE DESTRUIR, PROYECTO XXII-L1-48, VI 2012, QUITO ECUADOR.

MATERIALIZACION	ESTADO
Placa	BUENO
	Fecha de Última Visita:
	18-05-2012

OBSERVACIONES

Elaborado por:	Ingresado:	Supervisado:
CHECA ROBAYO GALO ENRIQUE	REA RIVERA ROBINSON WLADIMIR	CHECA ROBAYO GALO ENRIQUE

INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR
Monografía de Punto de Control Geodésico

Entidad Ejecutora:		**Registro en el IGM:** 9228	
Proyecto: RED SIRGAS	**Nombre del Punto:** XXII-L1-48		**Código del Punto:** 1405500009

LOCALIZACIÓN DEL PUNTO

País:	Provincia:	Cantón:	Parroquia:	Sitio:
ECUADOR	MORONA SANTIAGO	SANTIAGO	MENDEZ	

CONTROL HORIZONTAL

Datum Horizontal:	Epoca de referencia:	Orden:
Coordenadas Geográficas:	Coordenadas UTM:	
Latitud (° ' "):	Zona:	Fecha de determinación:
Longitud (° ' "):	Norte (m):	
Altura Elipsoidal (m):	Este (m):	

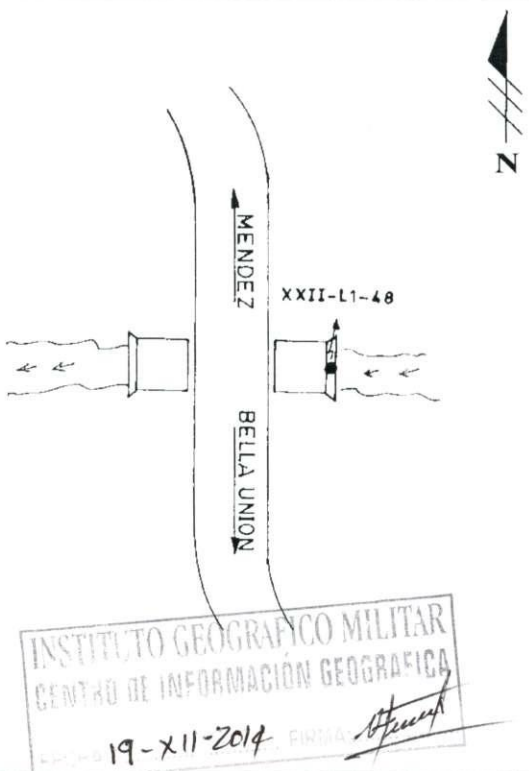
CONTROL VERTICAL:

Datum Vertical: NIVEL MEDIO DEL MAR		Mareógrafo: LA LIBERTAD	
Línea Nivelación: MACAS - MENDEZ	Código de la Línea: XXII-L1	Fecha de determinación: 18-05-2012	Coordenadas UTM Aprox.
Elevación (m): 493,0234	Tipo Nivelación: GEOMETRICA	Orden: PRIMERO	Zona: 17 S Norte (m): 9697638 Este (m): 799534

GRAVIMETRÍA:

Datum Gravimétrico:	Valor de Gravedad (mGal):	Orden:	Fecha de determinación:

CROQUIS



INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR
CENTRO DE INFORMACIÓN GEOGRAFICA
19-XII-2014

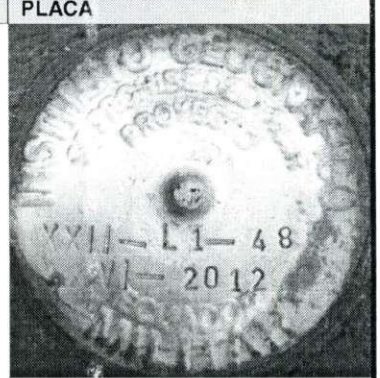
FOTOGRAFÍA PANORÁMICA



UBICACIÓN

La placa se encuentra empotrada en centro de alcantarilla al costado derecho de la vía.
El punto anterior se halla a 1.30 (km) de distancia.

PLACA



ACCESIBILIDAD

Recorriendo a lo largo de la carretera Macas - Santiago de Méndez entre Bella Union y Mendez partiendo de la placa XXI-L1-47 en Bella Unión el punto está a 71.03 (km) al costado derecho de la vía a 7.30 (m) de su eje.

INSCRIPCIÓN EN LA PLACA

INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR, SE PROHIBE DESTRUIR, PROYECTO XXII-L1-48, VI 2012, QUITO ECUADOR.

MATERIALIZACION	ESTADO
Placa	BUENO
	Fecha de Última Visita:
	18-05-2012

OBSERVACIONES

Elaborado por:	Ingresado:	Supervisado:
CHECA ROBAYO GALO ENRIQUE	REA RIVERA ROBINSON WLADIMIR	CHECA ROBAYO GALO ENRIQUE

Anexo 2. Oficios presentados en la alcaldía del GAD Municipal del Cantón Santiago de Méndez, para pedir el apoyo de los técnicos y obreros para la realización de este trabajo.

Méndez, 27 de febrero del 2014

Señor.
Lauro Mejía Paredes
ALCALDE DEL CANTON SANTIAGO DE MENDEZ
Ciudad.

RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS
HORA 15H13 27 FEB 2014
MANUEL
ALCALDIA
T# 970

De mi consideración.

Permítame expresarle un respetuoso saludo y a la ves desearle éxitos en sus funciones, el motivo de la presente es para pedir a usted y por su digno intermedio como representante máximo del GAD Municipal de Santiago de Méndez, se me permita realizar en coordinación y con el apoyo de los técnicos del Municipio el trabajo de investigación **"ANALISIS Y ELABORACION DEL CATASTRO DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA CIUDAD DE MENDEZ"** que es el requisito previo a la obtención del titulo de Ingeniero Civil en la Universidad Católica de Cuenca.

Por la favorable atención que de a la presente, anticipo mis mas sinceros agradecimientos.

.....
Jhonatan Omar Baca Villavicencio
CI. 140051532-4

Méndez, 19 de Mayo del 2014

Señor.
Rafael Ruiz
ALCALDE DEL CANTON SANTIAGO DE MENDEZ
Ciudad.

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTIAGO
RUC:1460000010001
RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS
HORA 15:58 19 MAY 2014
ALCALDIA
T# 0041

De mi consideración.

Permítame expresarle un respetuoso saludo y a la ves desearle éxitos en sus funciones en bien del cantón, el motivo del presente es para pedir a usted y por su digno intermedio como representante máximo del GAD Municipal del Cantón Santiago de Méndez, me autorice y permita continuar en coordinación y apoyo de los técnicos y personal de la institución, el trabajo de investigación **"ANALISIS Y ELABORACION DEL CATASTRO DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA CIUDAD DE MENDEZ"** que es el requisito previo a la obtención del título de Ingeniero Civil en la Universidad Católica de Cuenca.

Por la favorable atención que de a la presente, anticipo mis mas sinceros agradecimientos.

.....
Jhonatan Omar Baca Villavicencio
CI. 140051532-4

Anexo 3. Plano predial de la ciudad de Méndez, última actualización en el año 2013.



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTIAGO

Telf.: 2760-461 (113) (445)

DATOS GENERALES

CANTON: SANTIAGO

PARROQUIA: MÉNDEZ

COMUNIDAD:

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

NORTE GEOGRÁFICO

SIMBOLOGÍA GENERAL

- LIMITE URBANO
- CALLES Y VEREDAS
- RIOS
- CÓDIGO CATASTRAL
- NOMBRE DE VÍAS

CALLE Nº 6

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN Y URBANISMO

DELIMITACIÓN URBANA DE LA CIUDAD DE MENDEZ

Contiene: LÍMITE URBANO

Responsabilidad Técnica

ARQ. JULIO MARTÍNEZ B.
DIRECTOR DEPARTAMENTO

Datos Municipales

Codigo de Plano: A

Caracteristicas: A

Numero de Plano: 1 / 1

Escala: 1:3000

Fecha: SEPTIEMBRE 2013

Arq. Julio Martínez B.
Director del Dpto. de Planificación y Urbanismo

Anexo 4. Hoja de Datos y especificaciones de la Estación Total utilizada en el levantamiento.

HOJA D

ESTACIÓN TOTAL TRIMBLE 3600





Geotronics, S.L. Calle Dublín, 1, planta 1ª,
Polígono Europólis, 28230 Las Rozas (Madrid)
Tel. + 34 902 30 40 75 - Fax. + 34 916 370 074
www.geotronics.es - geotronics@geotronics.es





www.trimble.com

Anexo 5. Ficha de Relevamiento Catastral utilizado por el GAD Municipal del Cantón Santiago. AME.

MUNICIPIO DE SANTIAGO

CATASTRO PREDIAL URBANO

FICHA DE RELEVAMIENTO PREDIAL URBANO

12/11/2014

1. CLAVE CATASTRAL: *14055001010100100O*

CODIGO NACIONAL			CODIGO LOCAL					CODIGO ANTERIOR
14	05	50	01	01	01	001	000	
PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA	ZONA	SECTOR	MANZANA	PREDIO	P. HORIZONTAL	

2. UBICACION

CALLE: EUDOFILO ALVAREZ ENTRE CUENCA Y AMAZONAS

NUMERO: S/N **BARRIO/SITIO:** BARRIO CENTRAL

3. PROPIETARIO

APELLIDOS: CANDO FLORES

NOMBRES: ROSA HERLINDA

CEDULA/RUC: 1400024483 **TELEFONO:** 0000000 **CORREO ELECTRONICO:**

DOMICILIO: **CIUDAD:** MENDEZ

DIRECCION: CALLE CUENCA Y EUDÓFILO ALVAREZ

3.1 REPRESENTANTE LEGAL

APELLIDOS Y NOMBRES:

CEDULA/RUC: **DIRECCION:**

4. PROPIETARIO ANTERIOR

APELLIDOS Y NOMBRES: MUNICIPIO

6. REFERENCIAS CARTOGRAFICAS

C. TOPOGRAFICA:

FOTO AEREA:

OTROS:

COORDENADAS PLANAS DE REFERENCIA:

E:

N:

7. EMPLAZAMIENTO DEL PREDIO

N

5. SUPERFICIES DEL PREDIO

AREA TOTAL TERRENO: 923.6300

FRENTE PRINCIPAL: 96.6900

AREA CONSTRUCCION: 340.6800

INFORMACION DE BLOQUES

No. Bloque	Area
1.00	271.6800
2.00	69.0000

8. DELIMITACION Y DIMENSIONAMIENTO DEL PREDIO

N

ESCALA 1:

9. COLINDANTES

NORTE: CALLE EUDOFILO ALVAREZ **ESTE:** CALLE AMAZONAS

SUR: LUPERCIO LUPERCIO MARIA CRUZ **OESTE:** CALLE CUENCA

01 IDENTIFICACION PREDIAL

02 TENENCIA

1. DOMINIO	2. TRASLACION DE DOMINIO	3. SITUACION ACTUAL	ESCRITURA SI [X] NO
1 PUBLICO **2**	1 COMPRA VENTA	6 ADJUDICACION **1**	**NOTARIA:** 1	1 PROPIETARIO
2 PRIVADO	2 HERENCIA	7 REMATE	**FECHA NOTARIA:** 21/07/1977	2 ARRENDATARIO
	3 DONACION	8 PARTICION	**LUGAR:** MENDEZ	3 POSESIONARIO
	4 POSESION	9 COMPENSACION	**R. PROP:** 52	4 USUFRUCTUARIO
			FECHA R. PROP: 16/09/1977	

03 DESCRIPCION TERRENO

1. OCUPACION	2. CARACT. SUELO	3. TOPOGRAFIA	4. LOCALIZACION	5. FORMA
1 No edificado **3**	1 Seco **1**	1 A nivel **1**	1 Esquinero **1**	1 Regular
2 En construcción	2 Inundable	2 Bajo nivel	2 Intermedio	2 Irregular **2**
3 Edificado	3 Cenagoso	3 Sobre nivel	3 Interior	3 Muy Irregular
	4 Húmedo	4 Accidentado	4 En cabecera	
		5 Escarpado Hacia Arriba	5 En pasaje	
		6 Escarpado Hacia Abajo		

04 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

1. VIAS	2. ENERGIA ELEC.	3. ABASTEC. DE AGUA	4. ALCANTARILLADO	5. OTROS
1.1 Uso	1 No tiene	1 No Tiene	1 No tiene	1 No tiene
1 Peatonal **2**	2 Tiene Red Pública	2 Red Pública	2 Red Combinada	2 Aceras
2 Vehicular	3 Alumbrado	3 Conexión Domiciliaria	3 Red Separada **3**	3 Bordillos
1.2 Materia	4 Red Provisional	4 Medidor	4 Pozo ciego	4 Red Telefónica
1 Tierra **4**	5 Red Definitiva	**2; 3; 4**		5 Recolección de Basura
2 Lastre	**2; 3; 5; 6; 7**	No. Medidores		**2; 4; 5; 6**
3 Piedra				
4 Adoquin				
5 Asfalto				
6 Hormigón				

05 USO SUE

2,1,1

06 CARACTERISTICAS DE LA EDIFICACION

Bloque No.	Estruc / RevInt	Edad / RevExt	Estado / RevEsc	Repar. / Tumba	Pisos / Cubiert	Column / Puerta	Vigas / Ventan	Entrepi / CubreV	Pared / Closet	Escaler / Sanitar	Cubiert / Baños	RevPis / Electric
1	01	52 años	01	0 años	1 pisos	02	08	01	11	01	08	17
	17	17	01	01	37	08	08	01	01	49;50	53	60
2	03	52 años	01	0 años	2 pisos	02	08	08	11;12	04	08	08;17
	17	17	01	08	37	08	08	01	01	49;50	01	60

CODIGOS DE EDIFICACION

01.Aporticado 02.Soportante03.Mixto Edad en años
01.Estable 02.A reparar 03.Mixto Reparación en años

RUBROS DE EDIFICACION

01 No Tiene	36 Estuco
02 Hormigón Armad	37 Teja Común
02 Hormigón Armad	38 Teja Vidriada
02 Hormigón Armad	39 Zinc
03 Hormigón Ciclope	40 Polietileno
04 Hormigón Simple	41 Domos / Traslúcid
05 Pilotes	42 Ruberoy
06 Hierro	43 Paja-Hojas
06 Hierro (Vigas Met	44 Cady
07 Estereoestructur	45 Tejuelo
08 Madera Fina	46 Hierro-Madera
08 Madera Común	47 Madera Malla
09 Caña	48 Pozo Ciego
10 Madera Común	49 Canalización Agua
10 Madera Fina	50 Canalización Agua
11 Bloque	51 Canalización Comi
12 Ladrillo	52 Letrina
13 Piedra	53 Baño Común
14 Adobe	54 Medio Baño
15 Tapial	55 Un Baño
16 Bahareque	56 Dos Baños
17 Arena-Cemento	57 Tres Baños
17 Arena-Cemento (	58 Cuatro Baños
17 Arena-Cemento (	59 + de 4 Baños
18 Tierra	60 Alambre Exterior
19 Marmol	61 Tubería Exterior
19 Mármol	62 Empotradas
20 Marmeton	63 Madera y Ladrillo
20 Marmetón	64 Bóveda de Ladrill
20 Marmeton (Terra	65 Bóveda de Piedra
21 Marmolina	66 Piedra o Ladrillo H
22 Baldosa Cementc	67 Tol Hierro
23 Baldosa Cerámic	68 Cemento Alisado
24 Parquet	68 Piedra o Ladrillo H
25 Vinyl	

OTRAS INVERSIONES:

01 Sauna / Turco / Hidromasaje
02 Ascensor
03 Escalera Eléctrica
04 Aire Acondicionado
05 Sist. De Red / Seguridad
06 Piscinas
07 Cerramientos
08 Vias y Caminos
09 Instalación Deportiva

Código	Cantidad	Un/Cap.

CODIGOS

5,1 Max. Seg.	8,1 Piedra
5,2 Min. Seg.	8,2 Asfalto
6,1 Temperada	8,3 Adoquín
6,2 Fria	8,4 Lastre
7,1 Bloque	8,5 Cemento
7,2 Adobe/Tapial	9,1 Asfalto
7,3 Malla	9,2 Adoquín
7,4 Piedra	9,3 Ladrillo
7,5 Ladrillo	9,4 Cemento
	9,5 Cesped

OBSERVACIONES:

Dimensiones del terreno tomadas de planos: [X]

Se desconoce el propietario: LINDEROS DEFINIDOS SI [ ] NO [ ]

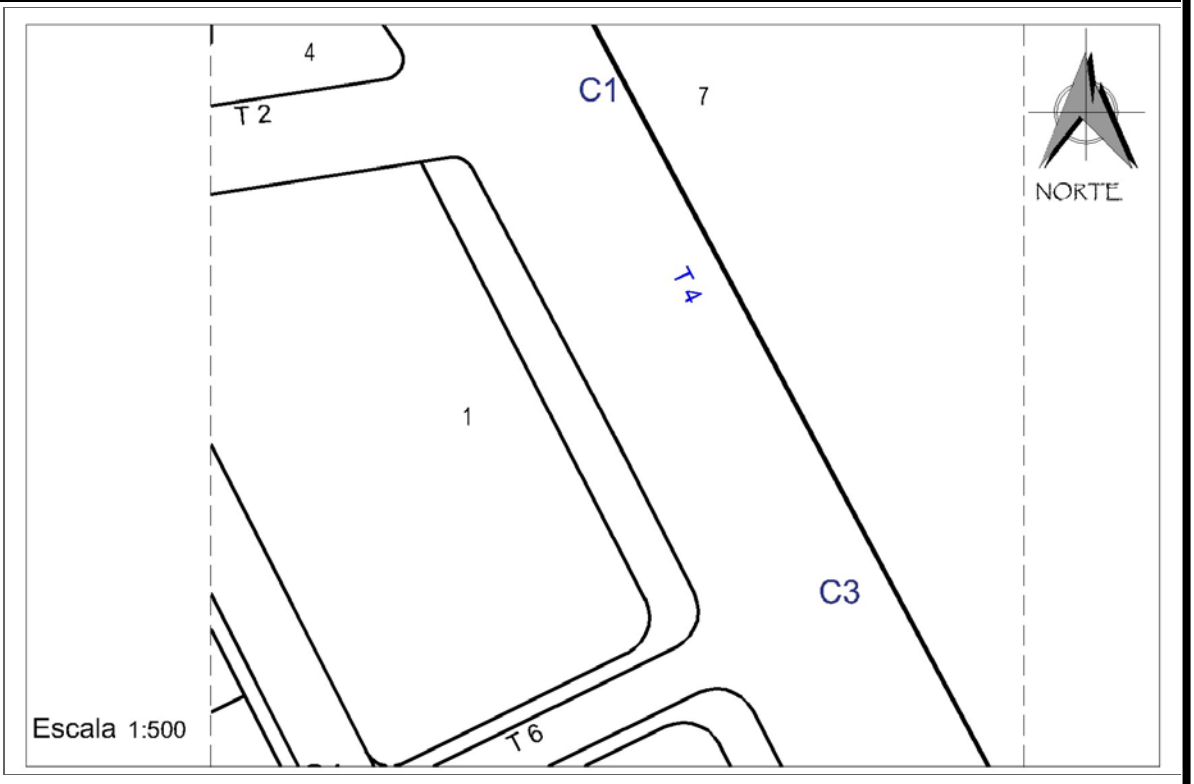
Otra Fuente de Información:

EN CONSTRUCCION Nuevo Bloque No. 3

Ampliación Bloque No. 1

Anexo 6. Formato para el levantamiento de información de la red de Agua Potable de Méndez. Autor.

1. Núm	2. Descrip.	3. Ref.a		4. Prof.	5. Act.	Material		Estado		# Tuberías		Diametros		14. Pav /Suelo
						6. Acc.	7. Tub.	8. Acc.	9. Tub.	10. Ent.	11. Sal.	12. Ent.	13. Sal.	



Cruce / Tramo	**Ubicación:**			
Tramo	**Observaciones:**			
Código	Zona	Sector		Fecha de levantamiento (dd/mm/aa)

Especificacione "Agua Potable"

1. Número de Accesorio registrado
2. Descripción: Nombre o denominación de 1.
3. Ref.a: Distancia desde los Ptos al Objeto registrado.
4. Profundidad en metros del pto registrado.
5. Act.: Estado operativo del Objeto registrado.
(✓) Completamente Funcional.
(O) Parcialmente Operativo - Mantenimiento necesario
(X) Deteriorado - Prioridad en mantenimiento
Material de constitución del Accesorio (Acc.) y Tubería (Tub.)
6. Acc.: (PVC) Plastico; (Hg) Metálico, Cobre (Cu).
7. Tub.: (PVC) Platico; (Tb) Tubo de H. Simple.

Estado físico del Accesorio y Tuberías
8. Acc.: (✓) Normal; (D) Deteriorado.
9. Tub.: (✓) Normal; (D) Deteriorado; (Df) Deteriorado con fuga.
10. y 11. Numero de tuberias de entrada y salida del Accesorio.
12. y 13. Diametros de Tuberias de entrada y salida del Accesorio.
14. Pavimento o suelo: Tipologia
(T) Tierra; (Ad) Adoquin; (As) Asfalto; (HoAo) Hormigón Armado

Fecha de Digitalización (dd/mm/aa)

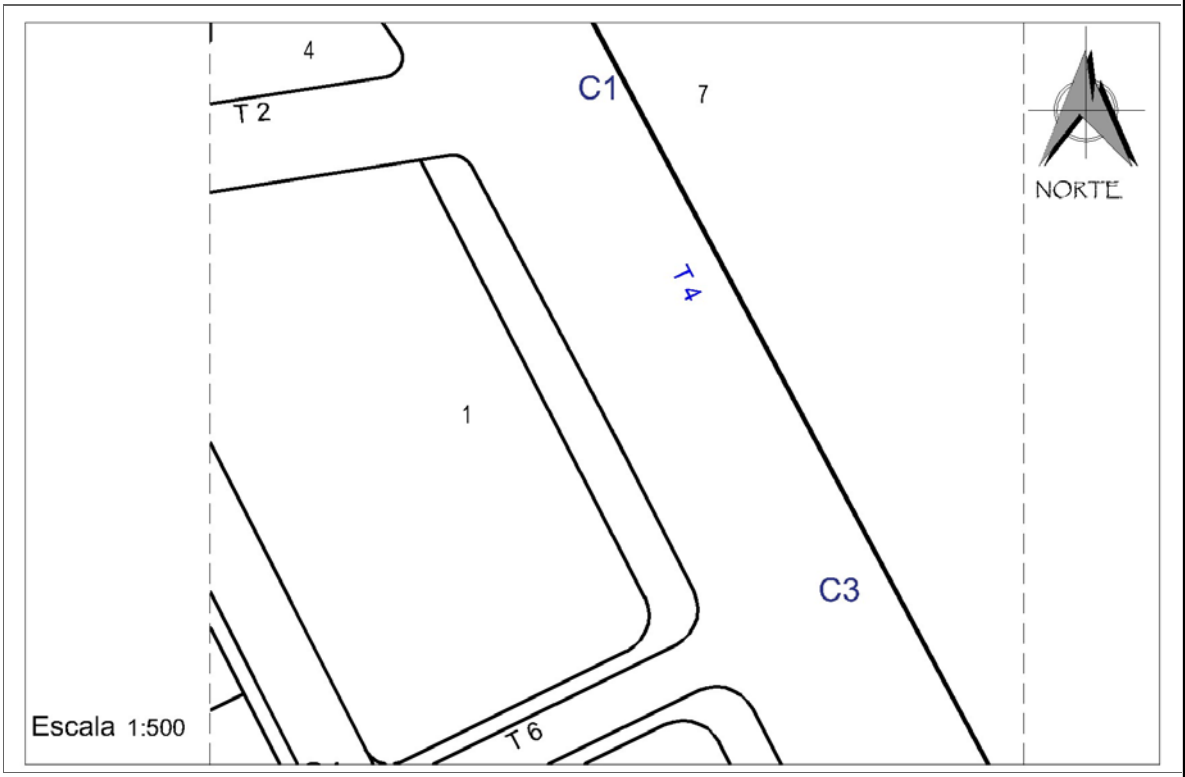
Responsable del Levantamiento

Digitalizador Responsable

Anexo Fotográfico

Anexo 7. Formato para el levantamiento de la red de Alcantarillado de Méndez.

1. Núm	2. Descrip.	3. Ref.a		4. Prof.	5. Act.	Material		Estado		# Tuberías		Diametros		14. Pav /Suelo
						6. Tp	7. Pz	8. Tp	9. Pz	10. Ent.	11. Sal.	12. Ent.	13. Sal.	



Cruce / Tramo	Ubicación:			
Tramo	Observaciones:			
Código	Zona	Sector		Fecha de levantamiento (dd/mm/aa)

Especificaciones "Alcantarillado"

1. Número de pozo o accesorio registrado
2. Descripción: Nombre o denominación de 1.
3. Ref.a: Distancia desde Ptos al accesorio o pozo.
4. Profundidad en metros del pto registrado.
5. Act.: Estado operativo del Pozo.
(✓) Completamente Operativo
(O) Parcialmente Operativo - Mantenimiento necesario
(X) Obstruido - Prioridad en mantenimiento
Material de constitución del pozo (Pz) o Tapa (Tp)
6. TAPA: (C) Concreto; (M) Metálico; (X) No tiene.
7. POZO: (HoCo) Hormigón; (Tb) Tubo de H. Simple.

Estado físico del Pozo y la Tapa
8. TAPA: (✓)Normal; (D) Deteriorado.
9. POZO: (✓)Normal; (D) Deteriorado;
(Df) Deteriorado con fuga.
10. y 11. Numero de tuberías de entrada y salida del Pozo.
12. y 13. Diametros de Tuberias de entrada y salida del Pozo en (mm).
14. Pavimento o suelo: Tipologia
(T) Tierra; (Ad) Adoquin; (As) Asfalto;
(HoAo) Hormigón Armado

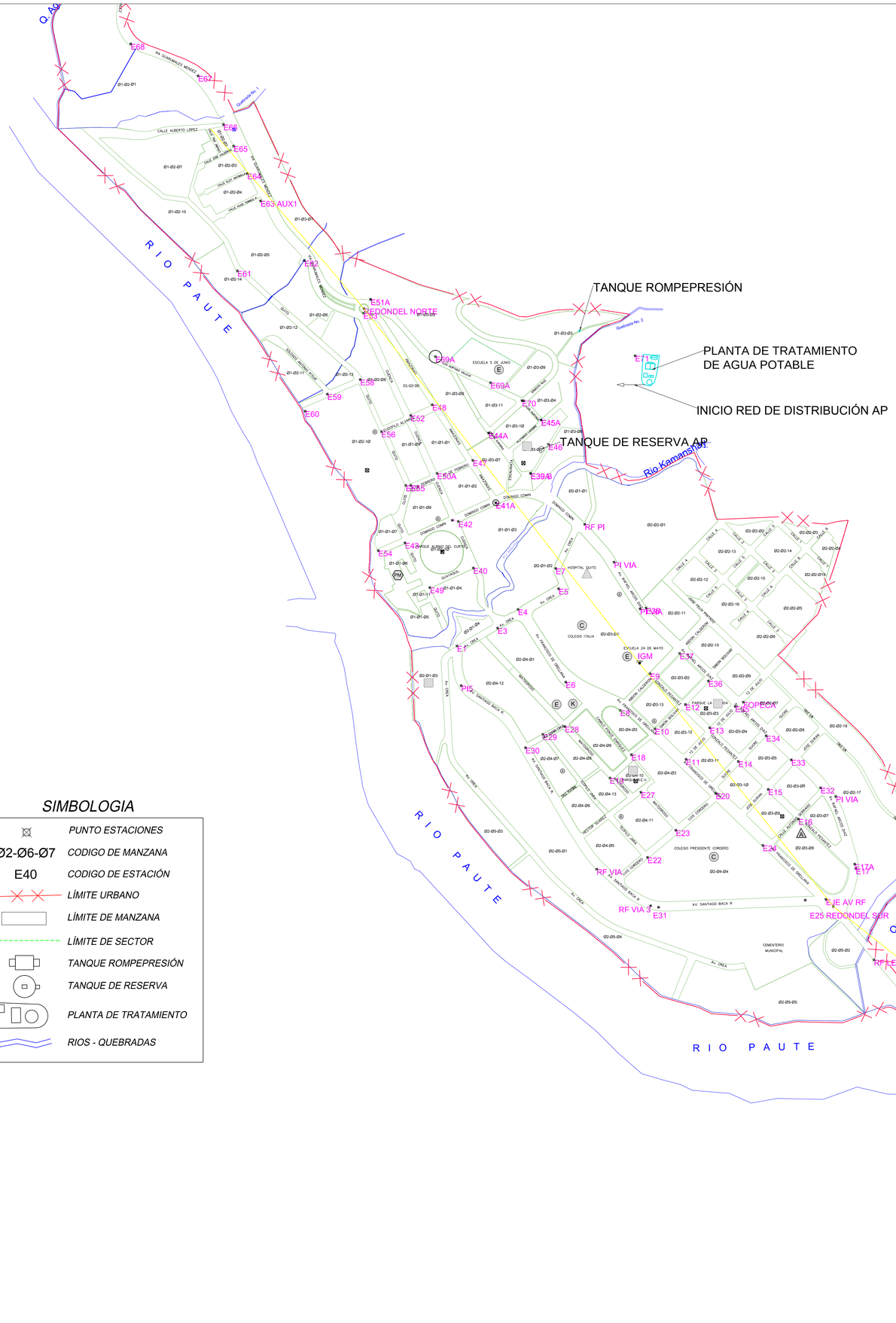
Fecha de Digitalización (dd/mm/aa)

Responsable del Levantamiento

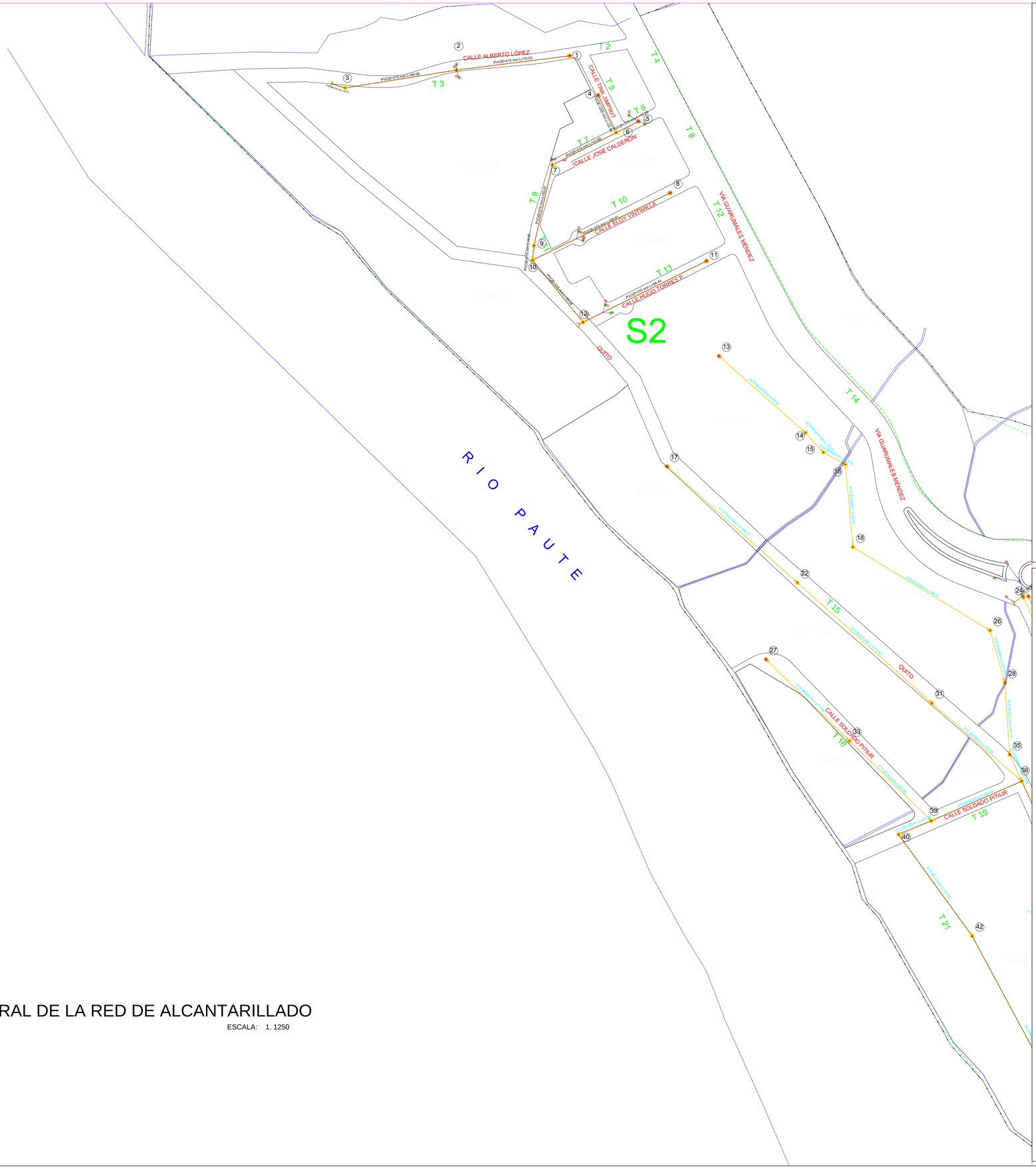
Digitalizador Responsable

Anexo Fotográfico

Anexo 8. Plano de la Ubicación de los puntos Estacionales.


TANQUE ROMPEPRESIÓN
PLANTA DE TRATAMIENTO
DE AGUA POTABLE
INICIO RED DE DISTRIBUCIÓN AP
TANQUE DE RESERVA AP
RIO PAUTE
RIO PAUTE
RIO PAUTE
Quebrada Chupianza
Quebrada V. Vasquez
Rio Kamanchis
RF VIA
RF PI
PI VIA
RF VIA
PI VIA
RF EV
RF EV
EJE AV RF
E25 REDONDEL SUR
E51A REDONDEL NORTE
CLAVO
CLAVO LF
IGM
IGM
HOSPITAL QUITO
COLEGIO ITALIA
ESCUELA 24 DE MAYO
ESCUELA 5 DE JUNIO
COLEGIO PRESIDENTE CORDERO
CEMENTERO MUNICIPAL
PARADOR TURISTICO
CAMAL MUNICIPAL
PARQUE LINEAL
PARQUE LINEAL
PARQUE LINE

Anexo 9. Planos Generales de la Red de Agua Potable.



PLANO GENERAL DE LA RED DE ALCANTARILLADO

ESCALA: 1. 1250

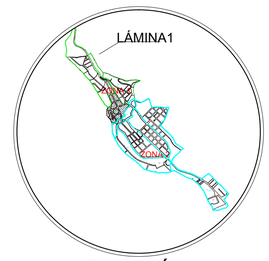


Morona-Santiago





NORTE



UBICACIÓN

Escala. 1: 40000

SIMBOLOGÍA

ADMINISTRACIÓN	A	INSTITUCIONES PÚBLICAS
EDUCACIÓN	C	COLEGIO
	E	ESCUELA
	K	KINDER
SALUD	H	HOSPITAL
	A	ANCIANATO
RECREACIÓN		LIBRE - PARQUE
	D	DEPORTIVO
MERCADEO	PM	PLAZA - MERCADO
	M	MATADERO

SIMBOLOGÍA

	RED ALCANTARILLADO COMBINADO
	RED ALCANTARILLADO SANITARIO
	RED ALCANTARILLADO PLUVIAL
	INTERCEPTOR
L= 11.50	RED COMPLEMENTARIA
505.52	COTA DE POZO
503.23	COTA DE SALIDA
503.23	COTA DE LLEGADA
	POZO DE REVISIÓN
	POZO DE CABECERA
	SENTIDO DE FLUJO
	POZO CUADRADO
	SUMIDERO
	SIFÓN
11	N° POZO
C39	CÓDIGO DE CRUCE

GOBIERNO MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTIAGO

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE TESIS : ANÁLISIS Y ELABORACIÓN DEL CATASTRO DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA CIUDAD DE MÉNDEZ - CANTÓN SANTIAGO

ESCALA: indicadas

DATUM: WGS 84 ZONA 17 SUR

CONTIENE:
PLANO GENERAL ZONA 1 SECTOR 2
SIMBOLOGÍA
UBICACIÓN

FECHA: JULIO / 2015

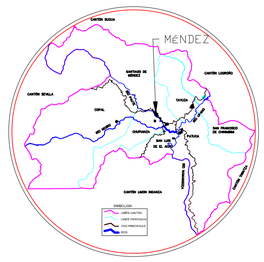
LÁMINA: 1/4

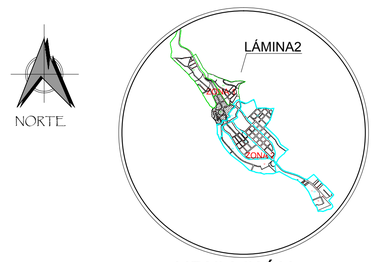
PLANO GENERAL DE LA RED DE ALCANTARILLADO

ESCALA: 1. 1250









UBICACIÓN

Escala. 1: 40000

SIMBOLOGÍA

ADMINISTRACIÓN	A	INSTITUCIONES PÚBLICAS
	C	COLEGIO
EDUCACIÓN	E	ESCUELA
	K	KINDER
SALUD	H	HOSPITAL
	A	ANCIANATO
RECREACIÓN		LIBRE - PARQUE
	D	DEPORTIVO
MERCADEO	PM	PLAZA - MERCADO
	M	MATADERO

SIMBOLOGÍA

- REDES ALCANTARILLADO COMBINADO
- REDES ALCANTARILLADO SANITARIO
- REDES ALCANTARILLADO PLUVIAL
- INTERCEPTOR
- REDES CONSIDERADAS
- 505.52 COTA TERRENO
- 503.23 COTA DE SALIDA
- 503.23 COTA DE LLEGADA
- POZO DE REVISIÓN
- POZO DE CABECERA
- SENTIDO DE FLUJO
- POZO CUADRADO
- SUMIDERO
- SIFÓN
- 11 Nº POZO
- C39 CÓDIGO DE CRUCE

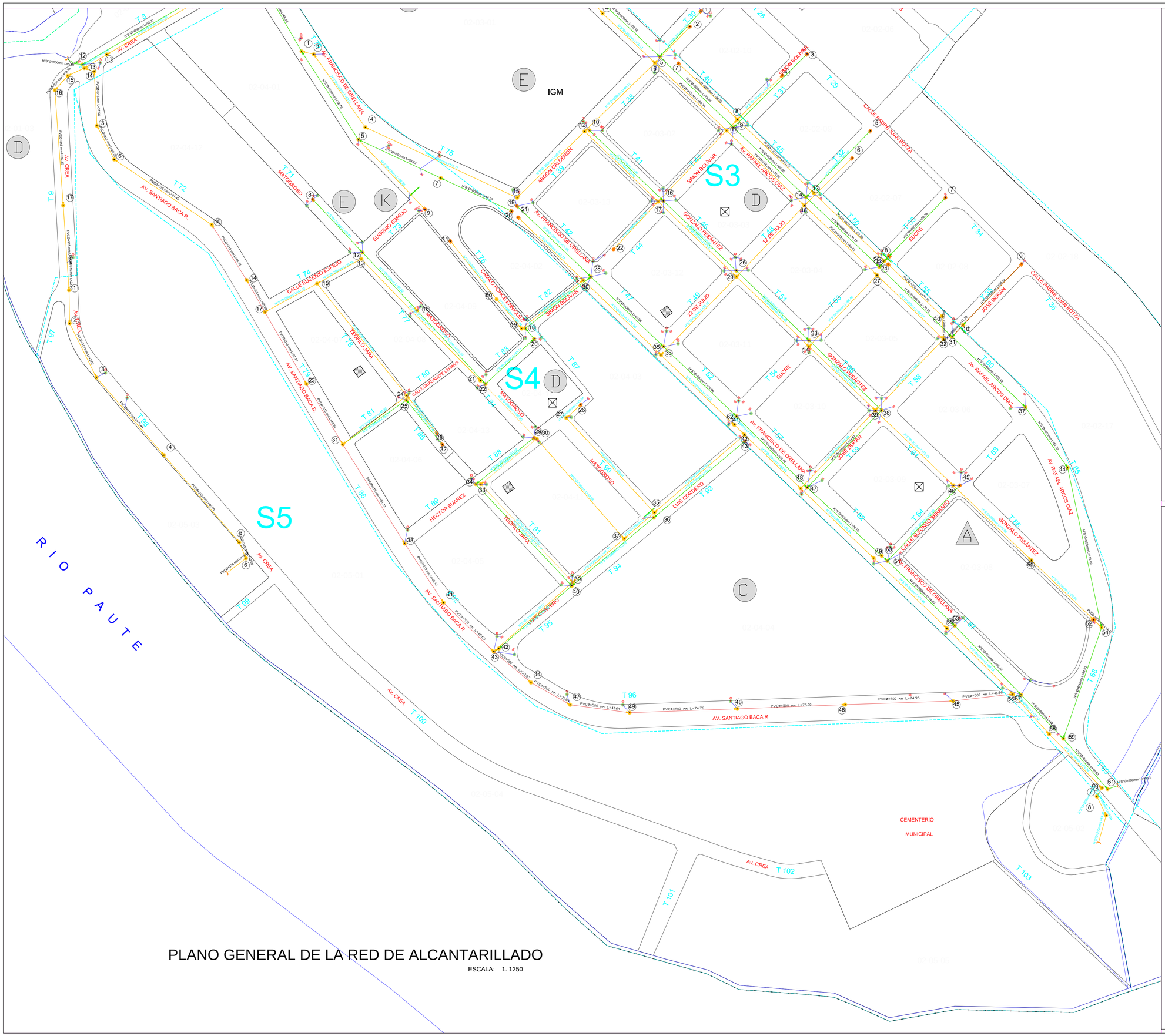
GOBIERNO MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTIAGO

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE TESIS :	ANÁLISIS Y ELABORACIÓN DEL CATASTRO DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA CIUDAD DE MÉNDEZ - CANTÓN SANTIAGO
ESCALA: indicadas	DATUM: WGS 84 ZONA 17 SUR
CONTIENE: PLANO GENERAL ZONA 1 SECTOR 2 - 3 SIMBOLOGÍA UBICACIÓN	FECHA: JULIO / 2015
	LÁMINA: 2/4

PLANO GENERAL DE LA RED DE ALCANTARILLADO

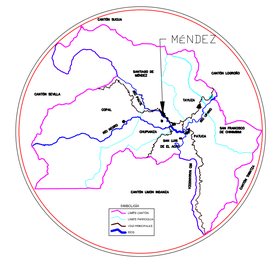
ESCALA: 1. 1250





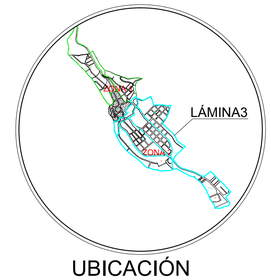
Morona-Santiago







NORTE



UBICACIÓN

Escala. 1: 40000

SIMBOLOGÍA

ADMINISTRACIÓN	A	INSTITUCIONES PUBLICAS
EDUCACIÓN	C	COLEGIO
	E	ESCUELA
	K	KINDER
SALUD	H	HOSPITAL
	A	ANCIANATO
RECREACIÓN		LIBRE - PARQUE
	D	DEPORTIVO
MERCADEO	PM	PLAZA - MERCADO
	M	MATADERO

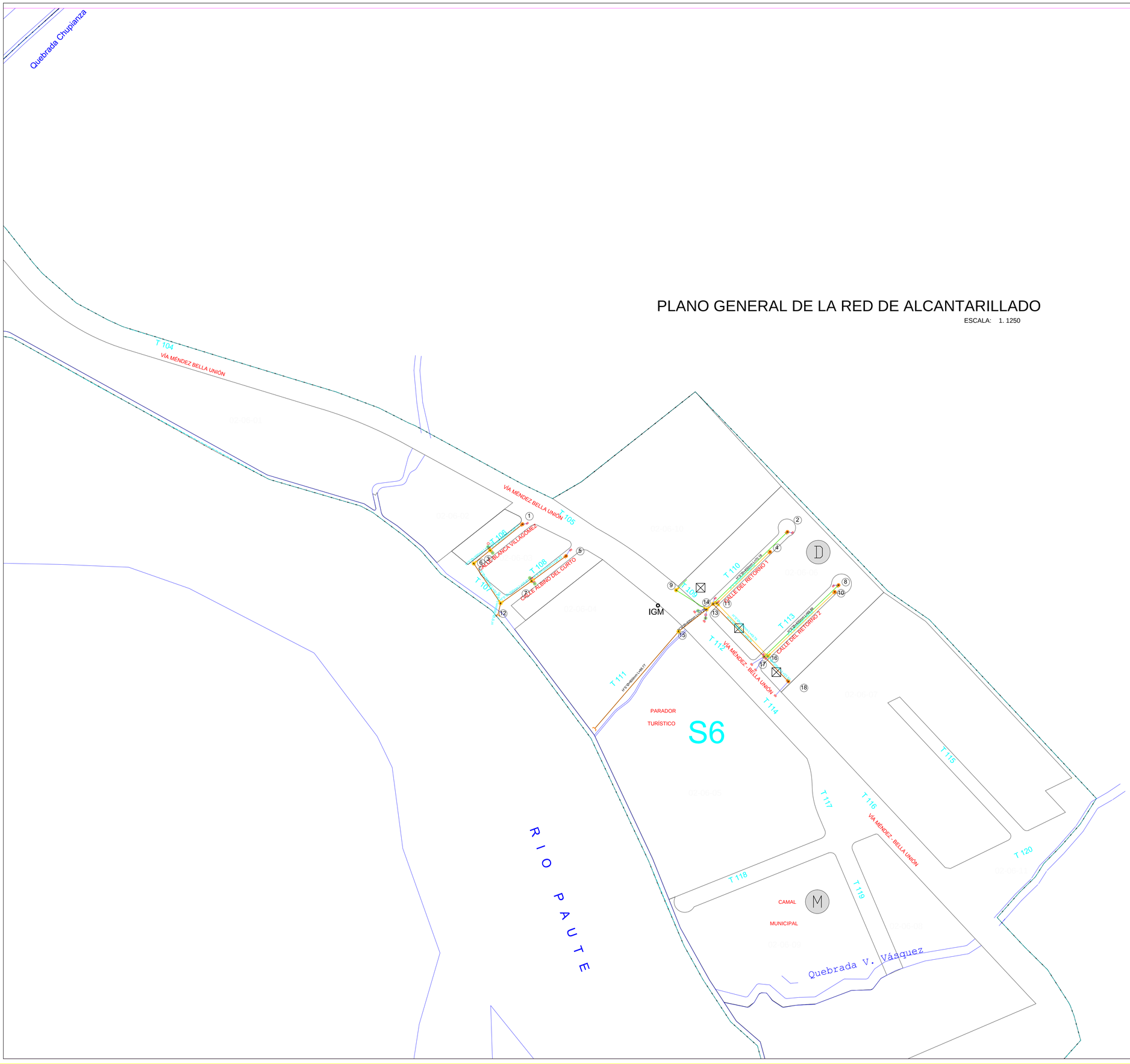
SIMBOLOGÍA

- RED ALCANTARILLADO COMBINADO
- RED ALCANTARILLADO SANITARIO
- RED ALCANTARILLADO PLUVIAL
- INTERCEPTOR
- L= 1h=61.50 — RED CONVENCIONAL
- 505.52 505.52 — COTA DE TERRENO
- 503.23 — COTA DE SALIDA
- 503.23 — COTA DE LLEGADA
- POZO DE REVISIÓN
- POZO DE CABECERA
- SENTIDO DE FLUJO
- POZO CUADRADO
- SUMIDERO
- SIFÓN
- 11 — Nº POZO
- C39 — CÓDIGO DE CRUCE

GOBIERNO MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTIAGO		UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL ARQUITECTURA Y DISEÑO	
PROYECTO DE TESIS :	ANÁLISIS Y ELABORACIÓN DEL CATASTRO DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA CIUDAD DE MÉNDEZ - CANTÓN SANTIAGO		
ESCALA:	indicadas	DATUM: WGS 84 ZONA 17 SUR	
CONTIENE:	PLANO GENERAL ZONA 2 SECTOR 3 - 4 - 5 SIMBOLOGÍA UBICACIÓN	FECHA: JULIO / 2015	
		LÁMINA:	3/4

PLANO GENERAL DE LA RED DE ALCANTARILLADO

ESCALA: 1. 1250



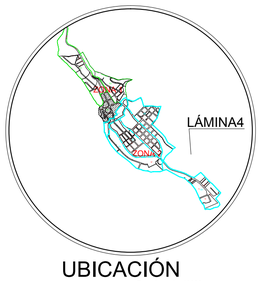


Morona-Santiago





NORTE



UBICACIÓN

Escala. 1: 40000

SIMBOLOGÍA

ADMINISTRACIÓN	A	INSTITUCIONES PÚBLICAS
EDUCACIÓN	C	COLEGIO
	E	ESCUELA
	K	KINDER
SALUD	H	HOSPITAL
	A	ANCIANATO
RECREACIÓN		LIBRE - PARQUE
	D	DEPORTIVO
MERCADEO	PM	PLAZA - MERCADO
	M	MATADERO

SIMBOLOGÍA

	REDES ALCANTARILLADO CONVENCIONAL
	REDES ALCANTARILLADO SANITARIO
	REDES ALCANTARILLADO PLUVIAL
	INTERCEPTOR
L= 1345.50	RED CONVENCIONAL
505.52	COTA TERRENO
503.23	COTA DE SALIDA
503.23	COTA DE LLEGADA
	POZO DE REVISIÓN
	POZO DE CABECERA
	SENTIDO DE FLUJO
	POZO CUADRADO
	SUMIDERO
	SIFÓN
11	N° POZO
C39	CÓDIGO DE CRUCE

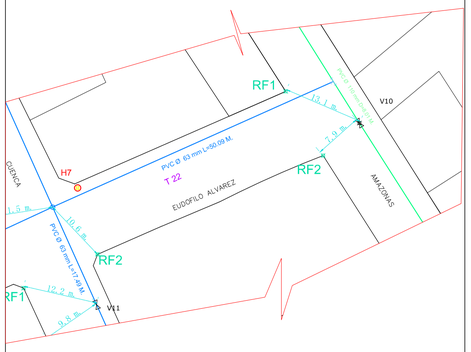
GOBIERNO MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTIAGO

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE TESIS :	ANÁLISIS Y ELABORACIÓN DEL CATASTRO DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA CIUDAD DE MÉNDEZ - CANTÓN SANTIAGO
ESCALA: indicadas	DATUM: WGS 84 ZONA 17 SUR
CONTIENE: PLANO GENERAL ZONA 2 SECTOR 6 SIMBOLOGÍA UBICACIÓN	FECHA: JULIO / 2015
	LÁMINA: 3/4

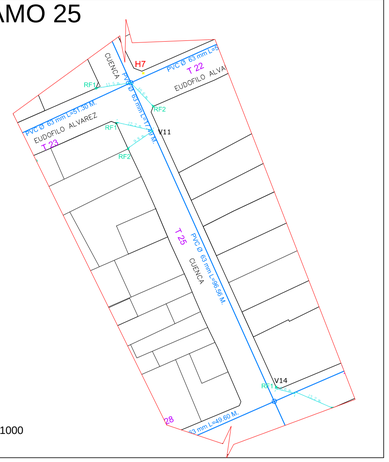
Anexo 10. Planos de los Cruces y Tramos de la Red de Agua Potable.

TRAMO 22



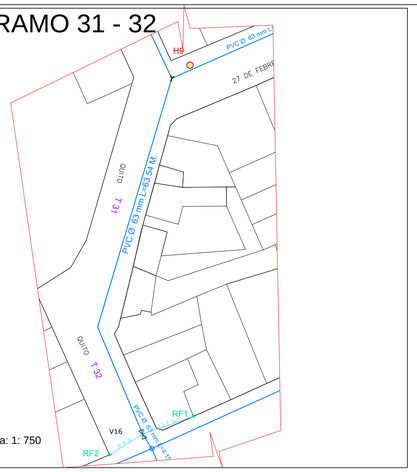
Escala: 1: 500

TRAMO 25



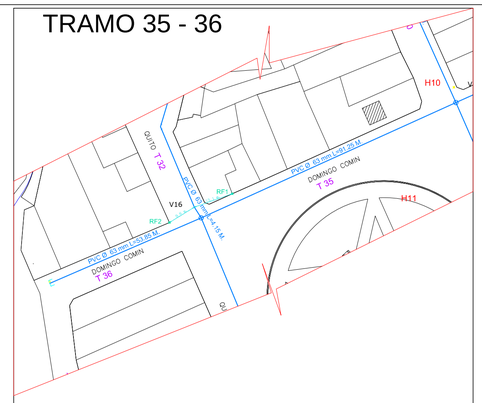
Escala: 1: 1000

TRAMO 31 - 32



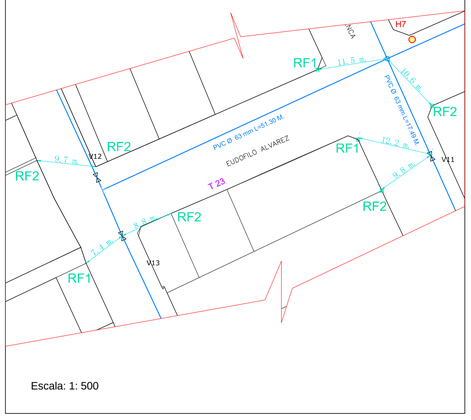
Escala: 1: 750

TRAMO 35 - 36



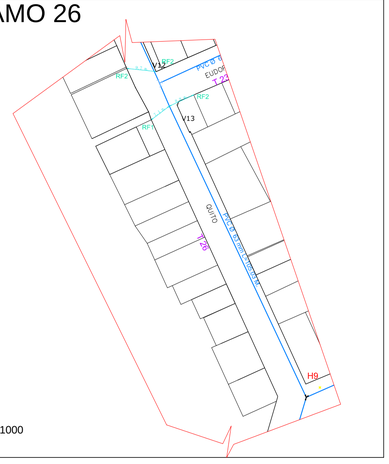
Escala: 1: 1000

TRAMO 23



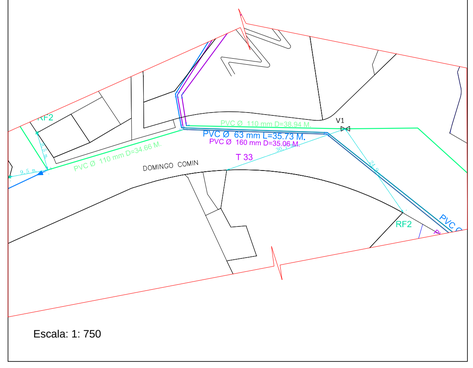
Escala: 1: 500

TRAMO 26



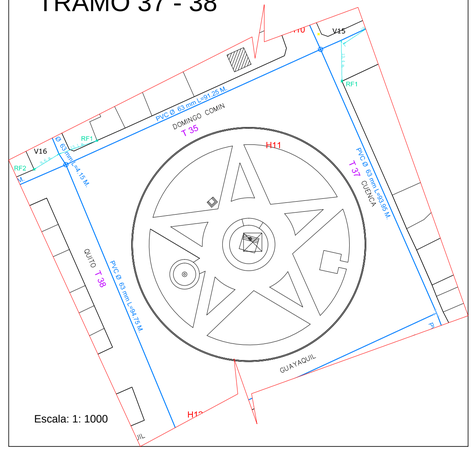
Escala: 1: 1000

TRAMO 33



Escala: 1: 750

TRAMO 37 - 38



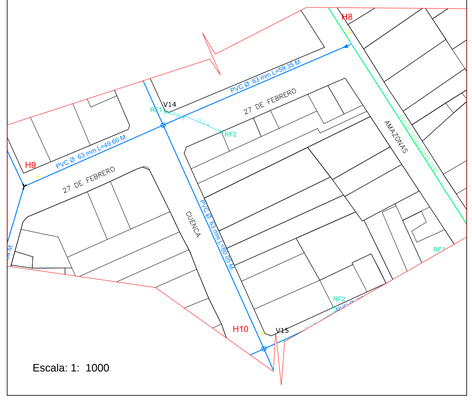
Escala: 1: 1000

TRAMO 24



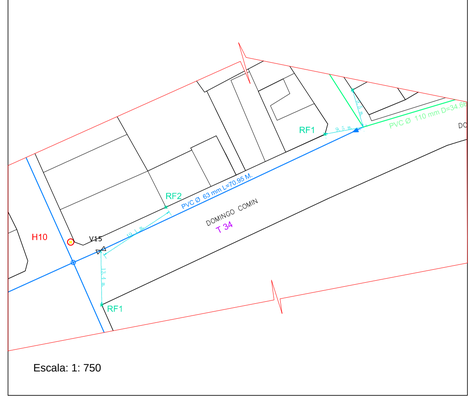
Escala: 1: 1000

TRAMO 27 - 28 - 29 - 30



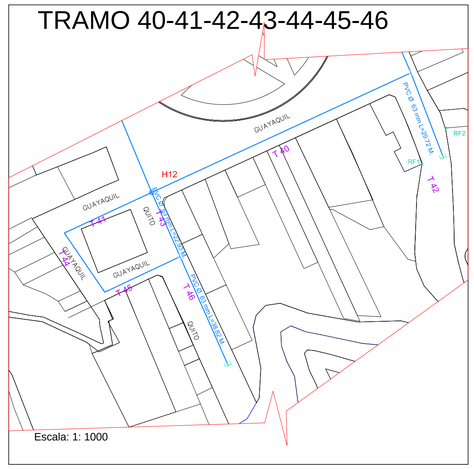
Escala: 1: 1000

TRAMO 34



Escala: 1: 750

TRAMO 40-41-42-43-44-45-46



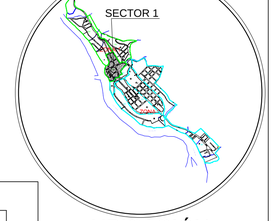
Escala: 1: 1000

RED COMPLEMENTARIA						
Hidrantes				Coordenadas		Código
Inv.	Estado	Cota + Boca de Llave	Diámetro (Pulgadas)	Norte	Este	Tramo
H8	Bueno	HG	3"	9699687.335	797738.559	01-01-T24
H7	Bueno	HG	3"	9699744.293	797634.662	01-01-T25
H9	Bueno	HG	3"	9699720.417	797536.495	01-01-T28
H10	Bueno	HG	3"	9699563.705	797499.444	01-01-T35
H11	Bueno	HG	3"	9699543.330	797509.643	01-01-T36
H12	Bueno	HG	3"	9699643.182	797671.378	01-01-T45
Hidrante	Direccion					
H8	Av. Amazonas entre Eudofilo Alvarez y 27 de Febrero					
H7	Av. Amazonas entre Eudofilo Alvarez y 27 de Febrero					
H9	Calle 27 de Febrero entre Cuenca y Quito					
H10	Calle Cuenca entre 27 de Febrero y Domingo Comin					
H11	Calle Domingo Comin, parque central					
H12	Calle Guayaquil, parque central					

UBICACIÓN DE MÉNDEZ



NORTE



SIMBOLOGÍA

- RED DE AGUA EXISTENTE
- REDUCTOR
- VÁLVULA
- CODOS
- YEE
- CRUZ
- TEE
- TAPON
- HIDRANTE
- 1M — REFERENCIA DE ACCESORIOS
- MEDIDOR
- LAVE DE ACERA
- S2 — CÓDIGO DE SECTOR
- CÓDIGO DE CRUCE
- N° VÁLVULA
- H5 — N° HIDRANTE
- LÍMITE DE MANZANA
- LÍMITE DE SECTOR
- TANQUE ROMPEPRESIÓN
- TANQUE DE RESERVA
- PLANTA DE TRATAMIENTO
- RIOS - QUEBRADAS
- LÍMITE URBANO
- CÓDIGO DE MANZANA

SIMBOLOGÍA

ADMINISTRACIÓN	A	INSTITUCIONES PÚBLICAS
EDUCACIÓN	C	COLEGIO
	E	ESCUELA
	K	KINDER
SALUD	H	HOSPITAL
	A	ANCIANATO
RECREACIÓN		LIBRE - PARQUE
	D	DEPORTIVO
MERCADEO	PM	PLAZA - MERCADO
	M	MATADERO

Z1_S1	AGUA - POTABLE																FICHA 1
Identificación		Accesorio 1						Tubería						Accesorio 2			
Tramo	Accesorio_i	Nro_i	Profundidad_i (m)	Norte_i	Este_i	RF1_i (m)	RF2_i (m)	Material	Diametro (mm)	Presión Admisible (MPa)	Longitud (m)	Cantidad de Tubos	Accesorio_f	Nro_f
01-01-T24	Válvula	V10		9699714,085	797680,656	13,50	7,90	PVC	110	1,6	8,35	1,4	TEE	7
01-01-T24	Válvula	V10		9699714,085	797680,656			PVC	110	1,6	106,15	10,1	TEE	2
01-01-T27	Cruz	1		9699781,177	797630,583	11,5	10,6	PVC	63	1,25	50,09	8,4	TEE	7
01-01-T25	Cruz	1		9699781,177	797630,583	11,5	10,6	PVC	63	1,25	55,2	8,6	TEE	3
Código	Dirección													
01-01-T22	Calle Eudofilo Alvarez entre Amazonas y Cuenca													
01-01-T23	Calle Eudofilo Alvarez entre Cuenca y Quito													
01-01-T24	Av. Amazonas entre Eudofilo Alvarez y 27 de Febrero													

Z1_S1	AGUA - POTABLE																FICHA 2
Identificación		Accesorio 1						Tubería						Accesorio 2			
Tramo	Accesorio_i	Nro_i	Profundidad_i (m)	Norte_i	Este_i	RF1_i (m)	RF2_i (m)	Material	Diametro (mm)	Presión Admisible (MPa)	Longitud (m)	Cantidad de Tubos	Accesorio_f	Nro_f
01-01-T26	TEE	3		9699181,131	797681,992	13,50	7,90	PVC	63	1,25	2,3	0,4	Válvula	V12
01-01-T25	Cruz	1		9699181,177	797630,583	11,5	10,6	PVC	63	1,25	17,49	3	Válvula	V11
01-01-T25	Válvula	V11		9699125,287	797617,753	12,2	9,8	PVC	63	1,25	96,56	16,1	Cruz	2
01-01-T26	TEE	4		9699126,157	797566,992	7,4		PVC	63	1,25	8,23	1,4	Válvula	V13
01-01-T26	Válvula	V13		9699117,255	797567,333	7,4		PVC	63	1,25	101,03	17,6	YEE	5
01-01-T27	TEE	2		9699661,74	797730,88			PVC	63	1,25	55,35	9,9	Válvula	V14
01-01-T27	Válvula	V14		9699648,368	797666,372	6,6	13,2	PVC	63	1,25	7,59	1,3	Cruz	2
01-01-T28	Cruz	2		9699637,398	797677,425			PVC	63	1,25	49,6	8,3	YEE	5
01-01-T29	TEE	2		9699663,74	797730,88			PVC	110	1,6	76,79	13,2	TEE	4
01-01-T30	Cruz	2		9699637,398	797677,425			PVC	63	1,25	80,12	13,4	Cruz	3
Código	Dirección													
01-01-T25	Calle Cuenca entre Eudofilo Alvarez y 27 de Febrero													
01-01-T26	Calle Quito entre 27 de Febrero y Eudofilo Alvarez													
01-01-T27	Calle 27 de Febrero entre Amazonas y Cuenca													
01-01-T28	Calle 27 de Febrero entre Cuenca y Quito													
01-01-T29	Av. Amazonas entre 27 de Febrero y Domingo Comin													
01-01-T30	Calle Cuenca entre 27 de Febrero y Domingo Comin													

Z1_S1	AGUA - POTABLE																FICHA 3
Identificación		Accesorio 1						Tubería						Accesorio 2			
Tramo	Accesorio_i	Nro_i	Profundidad_i (m)	Norte_i	Este_i	RF1_i (m)	RF2_i (m)	Material	Diametro (mm)	Presión Admisible (MPa)	Longitud (m)	Cantidad de Tubos	Accesorio_f	Nro_f
01-01-T31	YEE	1		9699612,22	797632,84			PVC	63	1,25	3,5	0,6	Codo	9
01-01-T32	Codo	9		9699556,309	797613,88			PVC	63	1,25	36,93	6,8	Válvula	V15
01-01-T32	Válvula	V15		9699535,240	797637,953	9,6		PVC	63	1,25	4,15	0,7	Cruz	4
01-01-T34	TEE	4		9699547,34	797749,3			PVC	63	1,25	39,95	11,9	Válvula	V16
01-01-T34	Válvula	V50		9699754,885	797688,016			PVC	63	1,25	7,39	1,3	Cruz	3
01-01-T33	Codo	5	9	9699613,29	797812,534			PVC	63	1,25	8,33	1,3	Codo	2
01-01-T33	Codo	2		9699607,475	797814,814			PVC	63	1,25	35,73	6	Codo	8
01-01-T31	TEE	4		9699597,34	797788,3			PVC	63	1,25	34,67	5,8	TEE	3
01-01-T33	Codo	6	9	9699615,777	797853,82			PVC	160	1,6	7,5	1,3	TEE	3
01-01-T33	TEE	3		9699607,23	797854,53			PVC	160	1,6	35,97	5,9	Codo	59
01-01-T33	Codo	7	9	9699615,65	797918,055			PVC	160	1,6	7,58	1,3	Codo	1
01-01-T32	Codo	1		9699608,358	797851,389			PVC	110	1,6	38,93	6,5	Válvula	V1
Código	Dirección													
01-01-T31	Calle Quito, paralelo al Malecon (Pista de Motos)													
01-01-T32	Calle Quito entre Domingo Comin y 27 de Febrero (malecon pista de motos)													
01-01-T33	Calle Domingo Comin entre Amazonas y puente del rio Kamanshai													
01-01-T34	Calle Domingo Comin entre Amazonas y Cuenca													

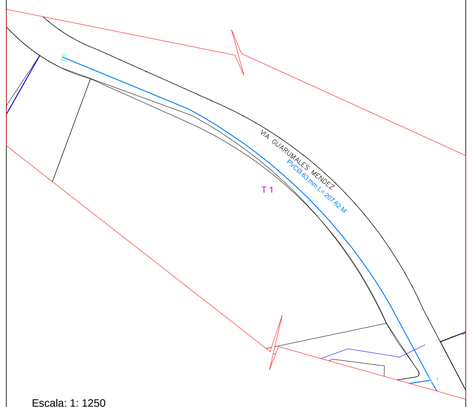
Z1_S1	AGUA - POTABLE																FICHA 4
Identificación		Accesorio 1						Tubería						Accesorio 2			
Tramo	Accesorio_i	Nro_i	Profundidad_i (m)	Norte_i	Este_i	RF1_i (m)	RF2_i (m)	Material	Diametro (mm)	Presión Admisible (MPa)	Longitud (m)	Cantidad de Tubos	Accesorio_f	Nro_f
01-01-T35	Cruz	4		9699526,594	797627,165			PVC	63	1,25	91,25	15,3	Cruz	3
01-01-T36	Cruz	3		9699526,594	797627,165			PVC	63	1,25	53,85	9	Tapón	1
01-01-T37	Cruz	3	0,9	9699564,225	797730,308			PVC	63	1,25	93,95	15,7	TEE	5
01-01-T38	Cruz	4	0,9	9699526,594	797627,165			PVC	63	1,25	94,75	15,8	Cruz	5
01-01-T40	TEE	5	0,9	9699478,17	797748,2			PVC	63	1,25	93,25	15,6	Cruz	5
01-01-T45	Cruz	5	0,9	9699429,338	797611,572			PVC	63	1,25	91,45	5,3	Codo	7
01-01-T42	TEE	5	0,9	9699478,17	797748,2			PVC	63	1,25	29,75	5	Tapón	2
01-01-T43	Cruz	5	0,9	9699429,338	797611,572			PVC	63	1,25	27,95	5,9	TEE	6
01-01-T41	Codo	3	0,9	9699425,868	797630,696			PVC	63	1,25	23,45	4	Codo	4
01-01-T45	Codo	4	0,9	9699386,585	797698,18			PVC	63	1,25	27,25	5,6	TEE	6
01-01-T46	TEE	6	0,9	9699418,55	797672,85			PVC	63	1,25	98,82	6,5	Tapón	3
Código	Dirección													
01-01-T35	Calle Domingo Comin, parque central													
01-01-T36	Calle Domingo Comin entre Quito y el acceso al mercado municipal													
01-01-T37	Calle Cuenca, parque central													
01-01-T38	Calle Quito, parque central													
01-01-T39	Acceso posterior al mercado municipal													
01-01-T40	Calle Guayaquil, parque central													
01-01-T41	Calle Guayaquil, antiguo mercado													
01-01-T42	Calle Cuenca, entre parque central y puente del rio Kamanshai													
01-01-T43	Calle Quito , antiguo mercado													
01-01-T44	Calle S/N, antiguo mercado													
01-01-T45	Calle S/N, antiguo mercado													
01-01-T46	Calle Quito, entre mercado antiguo y terrenos (bajos municipales)													

GOBIERNO MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTIAGO

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ARQUITECTURA Y DISEÑO

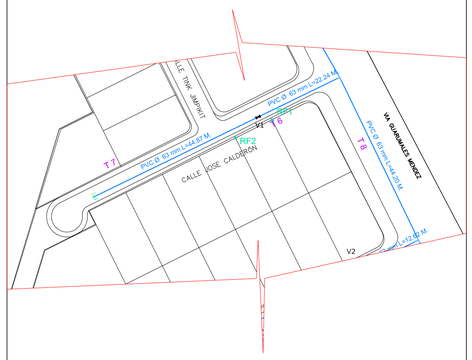
PROYECTO DE TESIS :	ANÁLISIS Y ELABORACIÓN DEL CATASTRO DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA CIUDAD DE MÉNDEZ - CANTÓN SANTIAGO
ESCALA:	indicadas
DATUM:	WGS 84 ZONA 17 SUR
CONTIENE:	DETALLE DE TRAMOS FICHA TÉCNICA RED COMPLEMENTARIA SIMBOLOGÍA UBICACIÓN
FECHA:	JULIO / 2015
LÁMINA:	1/10

TRAMO 1



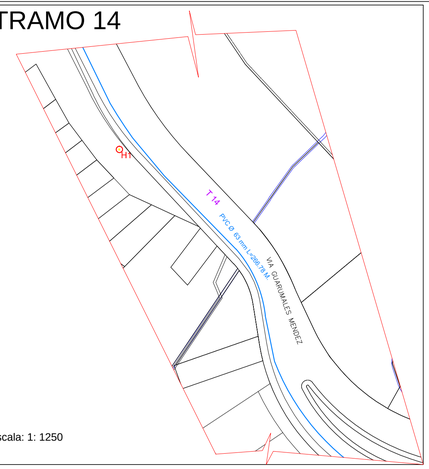
Escala: 1: 1250

TRAMO 6 - 7 - 8



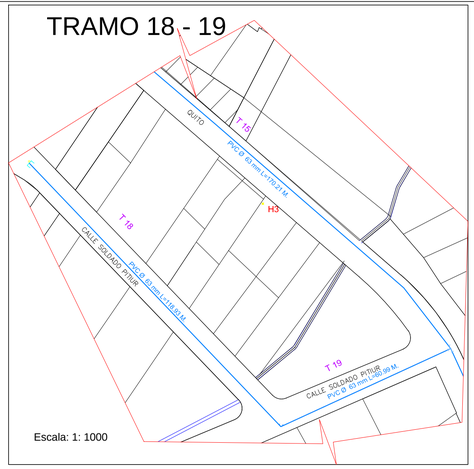
Escala: 1: 750

TRAMO 14



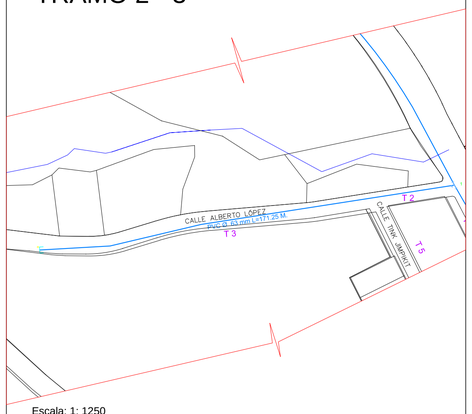
Escala: 1: 1250

TRAMO 18 - 19



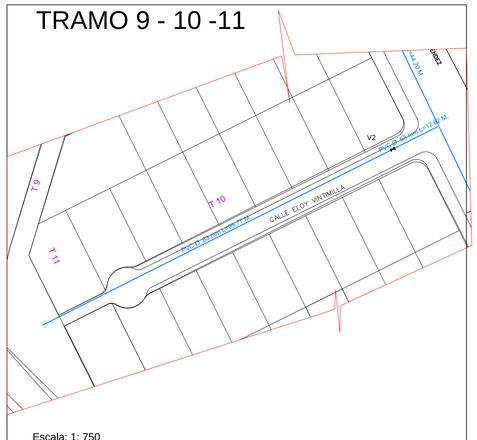
Escala: 1: 1000

TRAMO 2 - 3



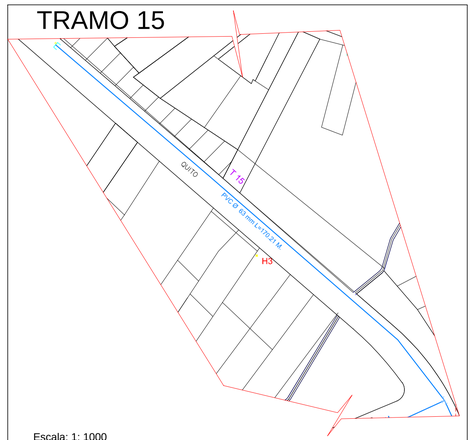
Escala: 1: 1250

TRAMO 9 - 10 -11



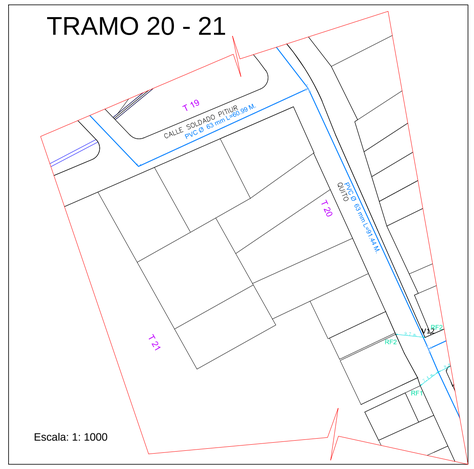
Escala: 1: 750

TRAMO 15



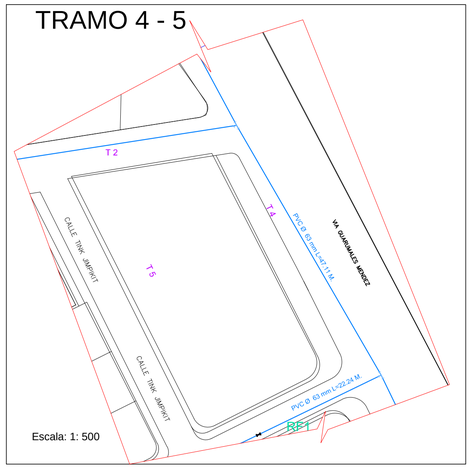
Escala: 1: 1000

TRAMO 20 - 21



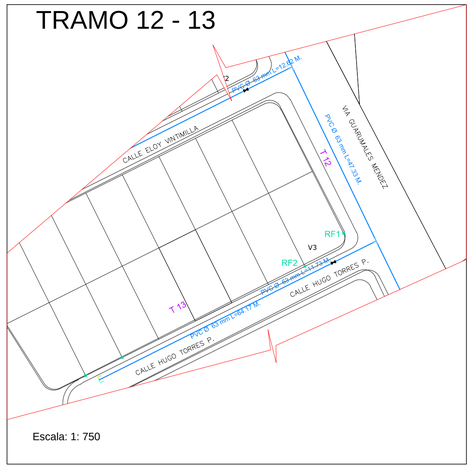
Escala: 1: 1000

TRAMO 4 - 5



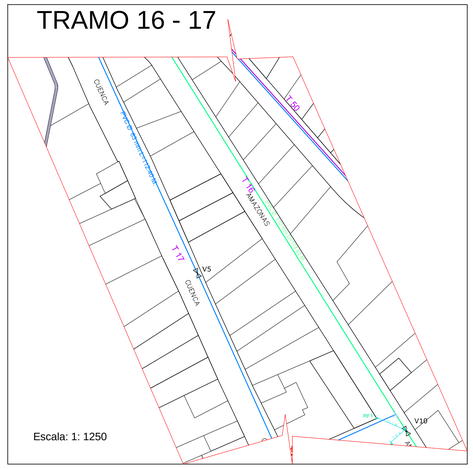
Escala: 1: 500

TRAMO 12 - 13



Escala: 1: 750

TRAMO 16 - 17



Escala: 1: 1250

Z1_52 — AGUA - POTABLE — FICHA 6

Identificación	Accesorio 1						Tubería							Accesorio 2	
Tramo	Accesorio_i	Nro_i	Profundidad_i (m)	Norte_i	Este_i	RF1_i (m)	RF2_i (m)	Material	Diametro (mm)	Presión Nominal (MPa)	Longitud (m)	Cantidad de Tubos	Accesorio_f	Nro_f
01-02-T1	Tapón	1	0,9	9700390,337	797514,63			PVC	63	1,25	267,62	34,7	TEE	1
01-02-T3	TEE	3	0,9	9700258,44	797204,81			PVC	63	1,25	115,05	29,6	Tapón	2
01-02-T4	TEE	1	0,9	9700258,44	797264,85			PVC	63	1,25	47,53	7,9	TEE	3

Código	Dirección
01-02-T1	Vía Guarumales - Méndez
01-02-T2	Calle Alberto López entre Vía Guarumales y Tink Jimpiki
01-02-T3	Vía Guarumales - Méndez entre Alberto Lopez y José Calderón
01-02-T4	Calle Tink Jimpiki
01-02-T5	Calle Alberto Lopez

Z1_52 — AGUA - POTABLE — FICHA 6

Identificación	Accesorio 1						Tubería							Accesorio 2	
Tramo	Accesorio_i	Nro_i	Profundidad_i (m)	Norte_i	Este_i	RF1_i (m)	RF2_i (m)	Material	Diametro (mm)	Presión Nominal (MPa)	Longitud (m)	Cantidad de Tubos	Accesorio_f	Nro_f
01-02-T6	TEE	7	0,9	9700257,67	797538,4			PVC	63	1,25	22,24	3,8	Válvula	V5
01-02-T7	Válvula	V3	0,9	9700257,949	797308,39			PVC	63	1,25	44,87	7,5	Tapón	3
01-02-T8	TEE	7	0,9	9700257,67	797538,4			PVC	63	1,25	44,3	7,4	TEE	3
01-02-T10	TEE	3	0,9	9700517,86	797347,65			PVC	63	1,25	52,62	2,2	Válvula	V2
01-02-T10	Válvula	V2	0,9	9700517,22	797326,356			PVC	63	1,25	35,77	16	Tapón	4
01-02-T12	TEE	3	0,9	9700517,86	797347,65			PVC	63	1,25	47,33	7,9	TEE	4
01-02-T13	TEE	4	0,9	9700135,37	797368,36			PVC	63	1,25	31,73	5	Válvula	V3
01-02-T13	Válvula	V3	0,9	9700138,025	797351,775			PVC	63	1,25	64,17	10,7	Tapón	5

Código	Dirección
01-02-T6	Calle José Calderón entre Tink Jimpiki y Vía Guarumales
01-02-T7	Calle José Calderón
01-02-T8	Calle S/N entre José Calderón y Eloy Vintimilla
01-02-T9	Vía Guarumales - Méndez entre José Calderón y Eloy Vintimilla
01-02-T10	Calle Eloy Vintimilla
01-02-T11	Calle S/N entre Eloy Vintimilla y Hugo Torres
01-02-T12	Vía Guarumales - Méndez entre Eloy Vintimilla y Hugo Torres
01-02-T13	Calle Hugo Torres

Z1_52 — AGUA - POTABLE — FICHA 7

Identificación	Accesorio 1						Tubería							Accesorio 2	
Tramo	Accesorio_i	Nro_i	Profundidad_i (m)	Norte_i	Este_i	RF1_i (m)	RF2_i (m)	Material	Diametro (mm)	Presión Nominal (MPa)	Longitud (m)	Cantidad de Tubos	Accesorio_f	Nro_f
01-02-T14	TEE	8	0,9	9700135,27	797368,36			PVC	63	1,25	366,78	44,5	Válvula	V4
01-02-T14	Válvula	V4	0,9	9699722,065	797520,836	9	10,4	PVC	63	1,25	25,52	3,5	TEE	5
01-02-T17	TEE	5	0,9	9699918,55	797568,74			PVC	63	1,25	157,4	19,9	Válvula	V5
01-02-T17	Válvula	V5	0,9	9699819,304	797705,42			PVC	63	1,25	85,68	14,1	Cruz	5
01-02-T15	TEE	5	0,9	9699868,74	797544,971			PVC	63	1,25	170,2	26,8	Tapón	6
01-02-T16	TEE	7	0,9	9699743,67	797576,8			PVC	110	1,6	104,63	20,8	Tapón	7

Código	Dirección
01-02-T14	Vía Guarumales - Méndez entre Hugo Torres y redondel Norte
01-02-T15	Av. Amazonas entre redondel Norte y Eudofilo Alvares
01-02-T16	Calle Cuenca entre redondel Norte y Eudofilo Alvares
01-02-T17	Calle Quito entre Eudofilo Alvares y calle S/N

Z1_52 — AGUA - POTABLE — FICHA 8

Identificación	Accesorio 1						Tubería							Accesorio 2	
Tramo	Accesorio_i	Nro_i	Profundidad_i (m)	Norte_i	Este_i	RF1_i (m)	RF2_i (m)	Material	Diametro (mm)	Presión Nominal (MPa)	Longitud (m)	Cantidad de Tubos	Accesorio_f	Nro_f
01-02-T19	TEE	6	0,9	9699884,79	797544,671			PVC	63	1,25	60,99	10,2	Codo	1
01-02-T18	Codo	1	0,9	9699778,328	797409,489			PVC	63	1,25	110,91	13,9	Tapón	8
01-02-T20	Válvula	V12	0,9	9699729,778	797583,054			PVC	63	1,25	95,44	15,3	TEE	6

Código	Dirección
01-02-T18	Calle Quito
01-02-T19	Calle S/N, acceso a la pista de motos
01-02-T20	Calle de acceso al puente Sixto Duran Ballen
01-02-T21	Pista de Motos

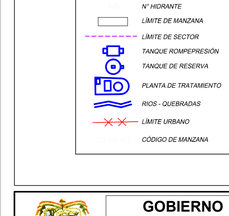
RED COMPLEMENTARIA

Hidrantes				Coordenadas		Código
Nro	Estado	Tubo o Boca de Descarga	Diametro (Pulgadas)	Norte	Este	Tramo
H2	Deteriorado	H2	3"	9699919,113	797536,782	E1-02-T14
H1	Bueno	H3	3"	9700067,418	797395,922	E1-02-T14

Hidrante	Dirección
H2	Vía Guarumales - Méndez entre Hugo Torres y redondel Norte
H1	Vía Guarumales - Méndez entre Hugo Torres y redondel Norte

UBICACIÓN DE MÉNDEZ

CANTÓN SANTIAGO







SIMBOLOGÍA

- RED DE AGUA EXISTENTE
- REDUCTOR
- VÁLVULA
- CODOS
- YEE
- CRUZ
- TEE
- TAPON
- HIDRANTE
- 1.10 — REFERENCIA DE ACCESORIOS
- MEDIDOR
- LAVE DE ACERA
- S2 — CÓDIGO DE SECTOR
- CÓDIGO DE CRUCE
- N° VÁLVULA
- N° HIDRANTE
- LÍMITE DE MANZANA
- LÍMITE DE SECTOR
- TANQUE ROMPEPRESIÓN
- TANQUE DE RESERVA
- PLANTA DE TRATAMIENTO
- RIOS - QUEBRADAS
- LÍMITE URBANO
- CÓDIGO DE MANZANA

SIMBOLOGÍA

ADMINISTRACIÓN	A	INSTITUCIONES PÚBLICAS
EDUCACIÓN	C	COLEGIO
	E	ESCUELA
	K	KINDER
SALUD	H	HOSPITAL
	A	ANCIANATO
RECREACIÓN		LIBRE - PARQUE
	D	DEPORTIVO
MERCADEO	PM	PLAZA - MERCADO
	M	MATADERO

GOBIERNO MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTIAGO

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE TESIS: ANÁLISIS Y ELABORACIÓN DEL CATASTRO DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA CIUDAD DE MÉNDEZ - CANTÓN SANTIAGO

ESCALA: indicadas

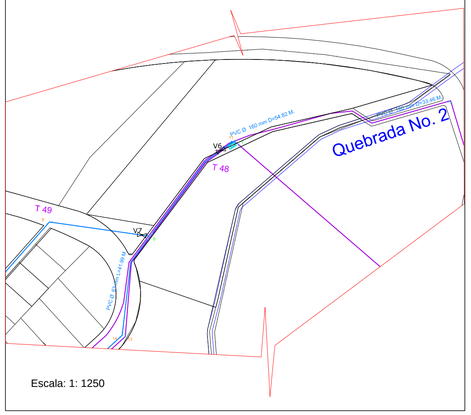
DATUM: WGS 84 ZONA 17 SUR

CONTIENE:
- DETALLE DE TRAMOS
- FICHA TÉCNICA
- RED COMPLEMENTARIA
- SIMBOLOGÍA
- UBICACIÓN

FECHA: JULIO / 2015

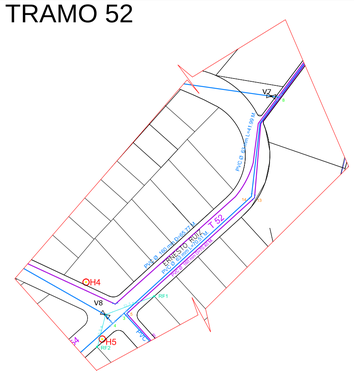
LÁMINA: 2/10

TRAMO 48 - 49



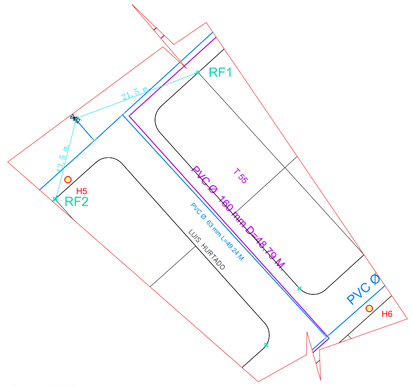
Escala: 1: 1250

TRAMO 52



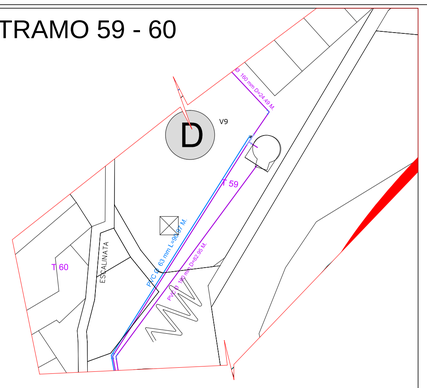
Escala: 1: 1250

TRAMO 55



Escala: 1: 500

TRAMO 59 - 60

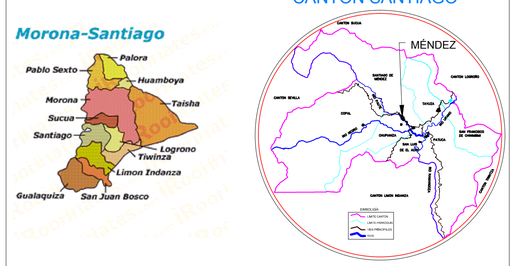


Escala: 1: 1000

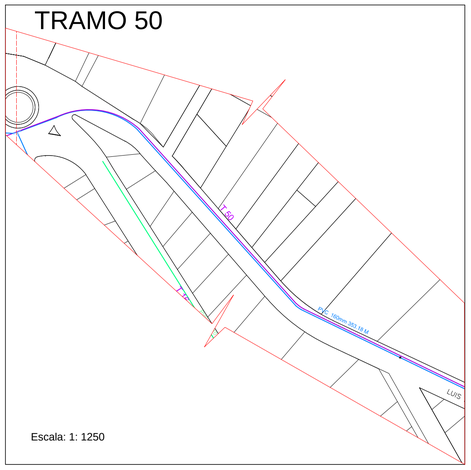
RED COMPLEMENTARIA						
Hidrantes				Coordenadas		Calzar
Nro	Estado	Toma a Boca de Descarga	Diametro (Pulgadas)	Norte	Este	Tramo
H4	Bueno	HG	3"	9699780.139	797810.092	01-03-T51
H5	Bueno	HG	3"	9699750.847	797824.697	01-03-T54
H6	Bueno	HG	3"	9699735.843	797873.959	01-03-T57

Hidrante	Direccion
H4	Calle S/N, acceso a la planta de tratamiento de agua potable
H5	Calle Ernesto Ruiz entre Luis Hurtado Vallejo y Unidad Europea
H6	Calle Plutarco Lafebre, entre Luis Hurtado Vallejo y "terreno"

UBICACIÓN DE MÉNDEZ



TRAMO 50



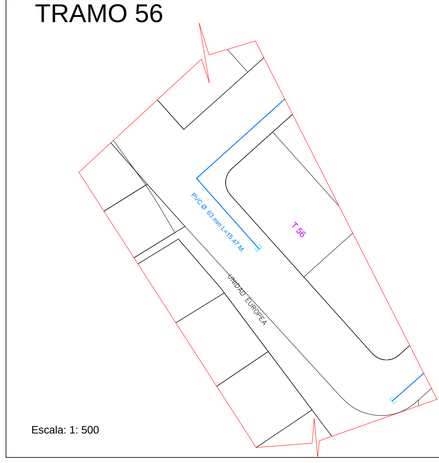
Escala: 1: 1250

TRAMO 53



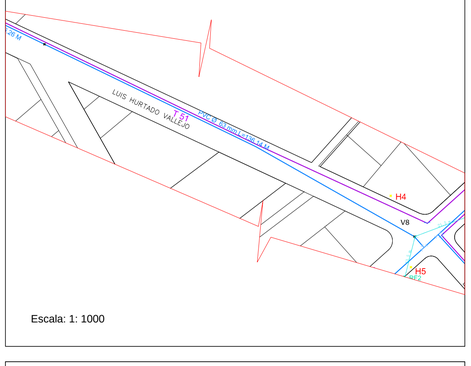
Escala: 1: 1000

TRAMO 56



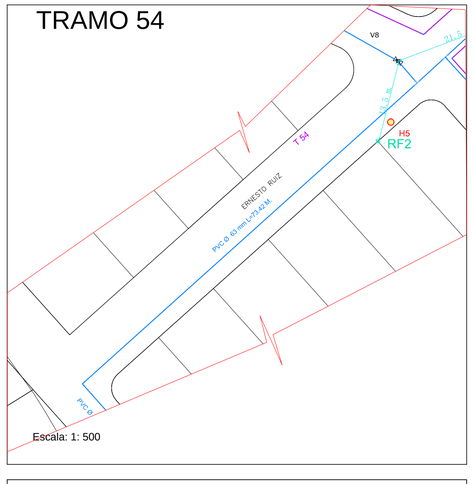
Escala: 1: 500

TRAMO 51



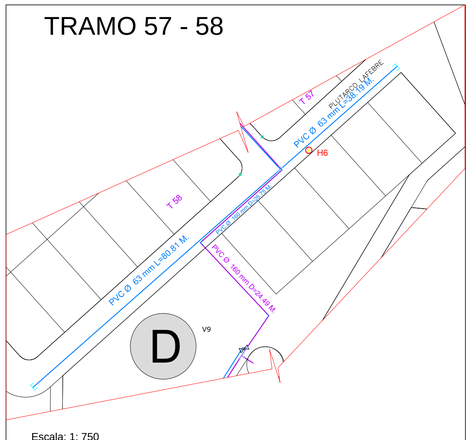
Escala: 1: 1000

TRAMO 54



Escala: 1: 500

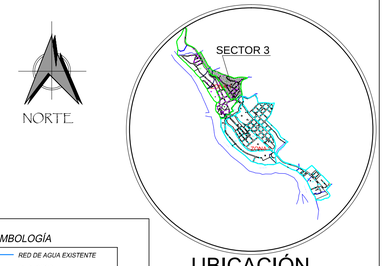
TRAMO 57 - 58



Escala: 1: 750

SIMBOLOGÍA

- RED DE AGUA EXISTENTE
- REDUCTOR
- VÁLVULA
- CODOS
- YEE
- CRUZ
- TEE
- TAPON
- HIDRANTE
- 1/8 REFERENCIA DE ACCESORIOS
- MEDIDOR
- LAVE DE ACERA
- S2 CÓDIGO DE SECTOR
- CÓDIGO DE CRUCE
- N° VÁLVULA
- H5 N° HIDRANTE
- LÍMITE DE MANZANA
- LÍMITE DE SECTOR
- TANQUE ROMPEPRESIÓN
- TANQUE DE RESERVA
- PLANTA DE TRATAMIENTO
- RIOS - QUEBRADAS
- LÍMITE URBANO
- CÓDIGO DE MANZANA



UBICACIÓN

Escala: 1: 40000

SIMBOLOGÍA

- ADMINISTRACIÓN — A: INSTITUCIONES PÚBLICAS
- EDUCACIÓN — C: COLEGIO; E: ESCUELA; K: KINDER
- SALUD — H: HOSPITAL; A: ANCIANATO
- RECREACIÓN — LIBRE - PARQUE; D: DEPORTIVO
- MERCADEO — PM: PLAZA - MERCADO; M: MATADERO

Z1_S3	AGUA - POTABLE	FICHA 9

Identificación		Accesorio 1						Tuberia					Accesorio 2	
Tramo	Accesorio_i	Nro_i	Profundidad_i (m)	Norte_i	Este_i	RF1_i (m)	RF2_i (m)	Material	Diámetro (mm)	Presión Admisible (MPa)	Longitud (m)	Cantidad de Tubos	Accesorio_f	Nro_f
01-03-T48	TEE	1		9699891,43	797932,40			PVC	63	1,25	2	0,4	Codo	11
01-03-T48	Codo	11		9699894,357	797918,493			PVC	63	1,25	7	1,2	Válvula	V6
01-03-T48	Válvula	V6		9699898,481	797905,884			PVC	63	1,25	45,34	7,6	TEE	8
01-03-T49	TEE	8		9699857,48	797897			PVC	63	1,25	1,4	0,6	Válvula	V7
01-03-T49	TEE	8		9699851,48	797897			PVC	63	1,25	45,99	7	Codo	14
01-03-T49	Válvula	V7		9699855,955	797893,678			PVC	63	1,25	45,89	7	Codo	9
01-03-T49	Codo	9		9699863,266	797855,893			PVC	63	1,25	45,97	8,4	Codo	4
01-03-T49	Codo	4		9699823,935	797832,847			PVC	63	1,25	7,87	1,4	Tapón	1
01-03-T51	TEE	4		9699763,22	797828,98			PVC	63	1,25	4,74	0,8	Válvula	V8
01-03-T51	Válvula	V8		9699764,88	797835,886	21,5	13,5	PVC	63	1,25	136,18	23,2	Ref. Tubo	1
01-03-T50	Ref. Tubo	1		9699837,59	797785,08			PVC	63	1,25	136,14	33,2	TEE	1
01-03-T48	Válvula	V1 R.P. Salida		9699853,139	797928,837			PVC	160	1,6	80,21	14,8	Codo	13

Código	Direccion
01-03-T48	Calle Luis Hurtado Vallejo, entre Unidad Europea y Ernesto Ruiz
01-03-T49	Calle Unidad Europea, entre Luis Hurtado Vallejo y Ernesto Ruiz
01-03-T50	Calle Luis Hurtado Vallejo, acceso barrio Vista Hermosa
01-03-T51	Calle S/N, acceso a la planta de tratamiento de agua potable

Z1_S3	AGUA - POTABLE	FICHA 10

Identificación		Accesorio 1						Tuberia					Accesorio 2	
Tramo	Accesorio_i	Nro_i	Profundidad_i (m)	Norte_i	Este_i	RF1_i (m)	RF2_i (m)	Material	Diámetro (mm)	Presión Admisible (MPa)	Longitud (m)	Cantidad de Tubos	Accesorio_f	Nro_f
01-03-T52	Codo	14		9699853,06	797893,65			PVC	63	1,25	70,53	11,8	TEE	7
01-03-T52	Codo	13		9699814,53	797866,86			PVC	63	1,25	70,4	11,8	Codo	5
01-03-T53	TEE	3		9699767,47	797833,6			PVC	63	1,25	6,34	1,1	TEE	4
01-03-T54	TEE	4		9699763,23	797828,98			PVC	63	1,25	71,42	12,3	Codo	6

Código	Direccion
01-03-T52	Camino desde la planta de tratamiento hasta el inicio de la distribución
01-03-T53	Calle Ernesto Ruiz, entre Luis Hurtado Vallejo y acceso a la planta de tratamiento
01-03-T54	Calle Ernesto Ruiz entre Luis Hurtado Vallejo y Unidad Europea

Z1_S3	AGUA - POTABLE	FICHA 11

Identificación		Accesorio 1						Tuberia					Accesorio 2	
Tramo	Accesorio_i	Nro_i	Profundidad_i (m)	Norte_i	Este_i	RF1_i (m)	RF2_i (m)	Material	Diámetro (mm)	Presión Admisible (MPa)	Longitud (m)	Cantidad de Tubos	Accesorio_f	Nro_f
01-03-T56	Codo	6		9699704,125	797774,388			PVC	63	1,25	15,47	2,6	Tapón	3
01-03-T55	TEE	3		9699727,47	797833,6			PVC	63	1,25	49,34	8,3	TEE	5
01-03-T57	TEE	5		9699721,19	797866,93			PVC	63	1,25	38,59	6,4	Tapón	2
01-03-T58	TEE	5		9699732,19	797866,93			PVC	63	1,25	88,83	13,5	Tapón	4
01-03-T55	Codo	5		9699762,263	797814,693			PVC	160	1,6	66,29	8,2	Codo	12
01-03-T58	Codo	12		9699718,253	797867,727			PVC	160	1,6	26,35	4,5	Codo	7

Código	Direccion
01-03-T56	Calle Luis Hurtado Vallejo, entre Ernesto Ruiz y Plutarco LaFebre
01-03-T56	Calle Unidad Europea, entre Plutarco Lefebre y Ernesto Ruiz
01-03-T57	Calle Plutarco LaFebre, entre Luis Hurtado Vallejo y barranco
01-03-T58	Calle Plutarco Lefebre, entre Luis Hurtado Vallejo y unidad Europea

Z1_S3	AGUA - POTABLE	FICHA 12

Identificación		Accesorio 1						Tuberia					Accesorio 2	
Tramo	Accesorio_i	Nro_i	Profundidad_i (m)	Norte_i	Este_i	RF1_i (m)	RF2_i (m)	Material	Diámetro (mm)	Presión Admisible (MPa)	Longitud (m)	Cantidad de Tubos	Accesorio_f	Nro_f

Código	Direccion
01-03-T59	Parque recreacional del barrio Vista Hermosa
01-03-T60	Escalinata de acceso principal al barrio Vista Hermosa

GOBIERNO MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTIAGO

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE TESIS : ANÁLISIS Y ELABORACIÓN DEL CATASTRO DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA CIUDAD DE MÉNDEZ - CANTÓN SANTIAGO

ESCALA: indicadas

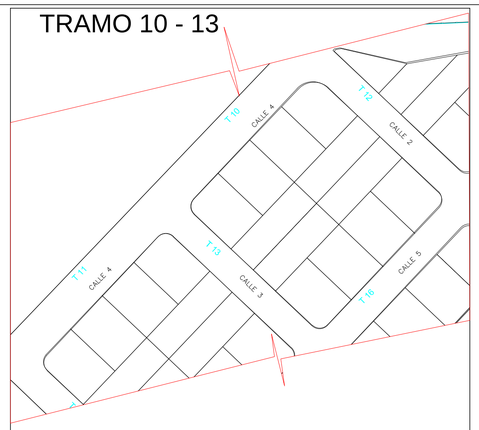
DATUM: WGS 84 ZONA 17 SUR

CONTIENE:
- DETALLE DE TRAMOS
- FICHA TÉCNICA
- RED COMPLEMENTARIA
- SIMBOLOGÍA
- UBICACIÓN

FECHA: JULIO / 2015

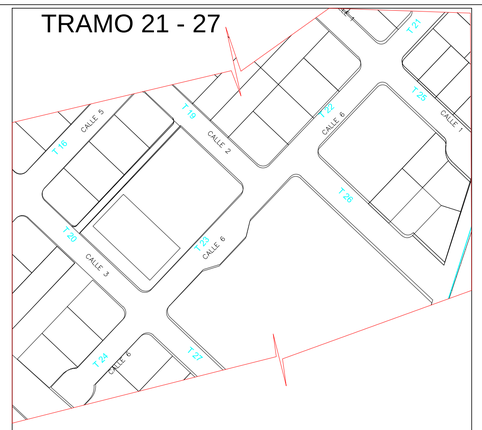
LÁMINA: 3 / 10

TRAMO 10 - 13



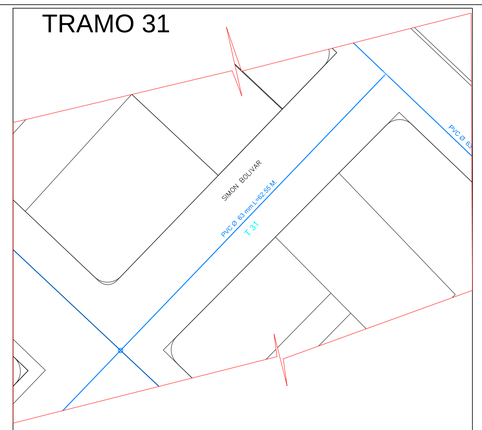
Escala: 1: 1000

TRAMO 21 - 27



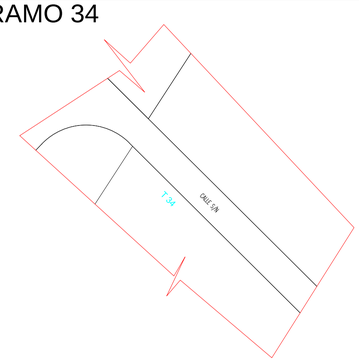
Escala: 1: 1250

TRAMO 31



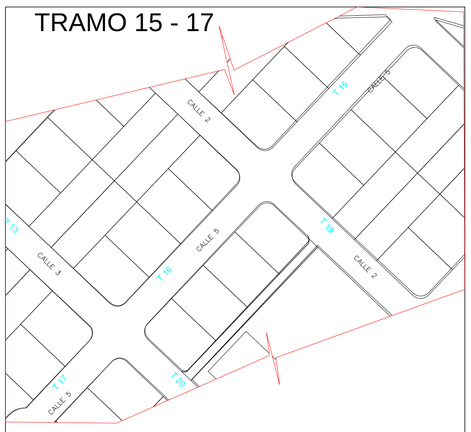
Escala: 1: 500

TRAMO 34



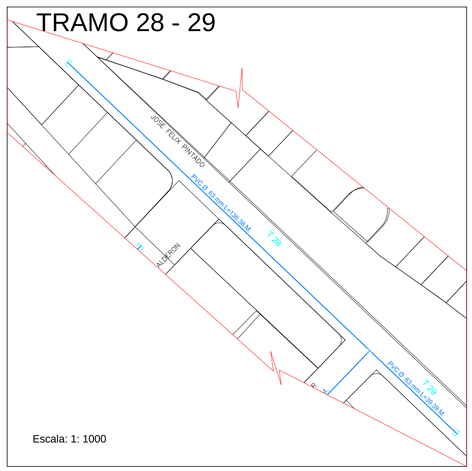
Escala: 1: 500

TRAMO 15 - 17



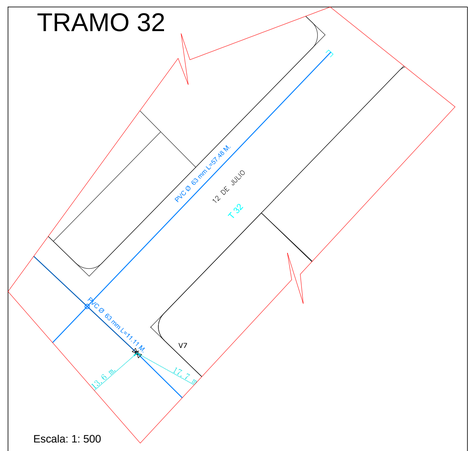
Escala: 1: 1000

TRAMO 28 - 29



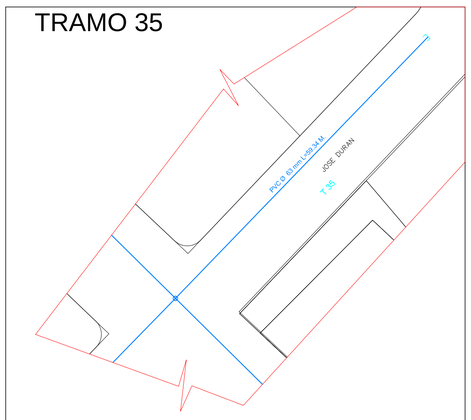
Escala: 1: 1000

TRAMO 32



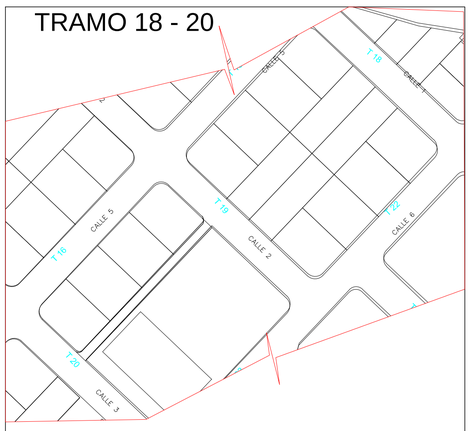
Escala: 1: 500

TRAMO 35



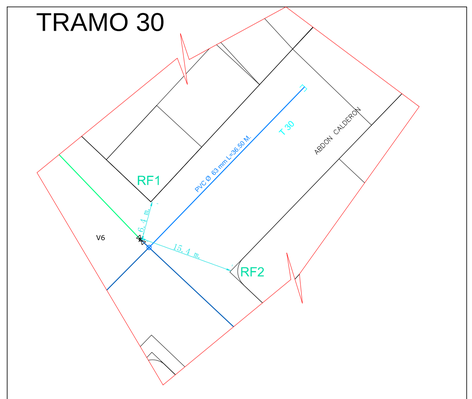
Escala: 1: 500

TRAMO 18 - 20



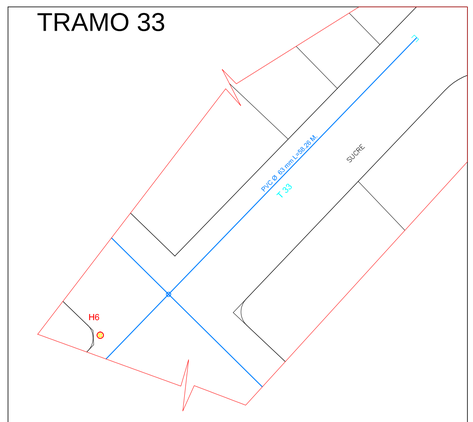
Escala: 1: 1000

TRAMO 30



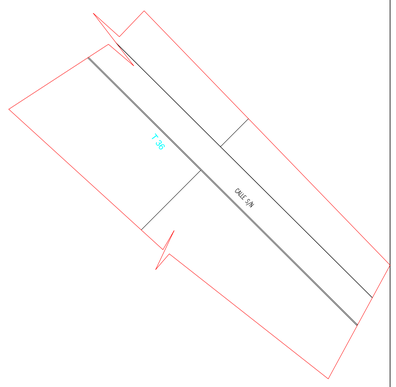
Escala: 1: 500

TRAMO 33



Escala: 1: 500

TRAMO 36



Escala: 1: 500

Z5_S2 — AGUA - POTABLE — FICHA-17

Identificación	Accesorio 1							Tubería					Accesorio 2	
Tramo	Accesorio_i	Nro_i	Profundidad_i (m)	Norte_i	Este_i	RF1_i (m)	RF2_i (m)	Material	Diametro (mm)	Presion Admisible (kPa)	Longitud (m)	Cantidad de Tubos	Accesorio_f	Nro_f

Código	Dirección
02-02-T10	Calle 4, entre calle 2 y calle 3
02-02-T11	Calle 4, entre calle 3 y José Felix Pintado
02-02-T12	Calle 2, entre calle 4 y 5
02-02-T13	Calle 3, entre calle 4 y 5
02-02-T14	Calle José Felix Pintado, entre calle 4 y Abdón Calderón
02-02-T15	Calle 5, entre calle 1 y 2
02-02-T16	Calle 5, entre 2 y 3
02-02-T17	Calle 5, extremo oeste
02-02-T18	Calle 1, entre 5 y 6
02-02-T19	Calle 2, entre 5 y 6
02-02-T20	Calle 3, entre 5 y 6

Z5_S2 — AGUA - POTABLE — FICHA-18

Identificación	Accesorio 1							Tubería					Accesorio 2	
Tramo	Accesorio_i	Nro_i	Profundidad_i (m)	Norte_i	Este_i	RF1_i (m)	RF2_i (m)	Material	Diametro (mm)	Presion Admisible (kPa)	Longitud (m)	Cantidad de Tubos	Accesorio_f	Nro_f
02-02-T30	Cruz	9		9699726,8	798106,72			PVC	63	1,25	36,48	6,1	Tapón	2
02-02-T28	TEE	1		9699726,77	798106,72			PVC	63	1,25	136,39	22,8	Tapón	3
02-02-T29	TEE	1		9699726,77	798106,72			PVC	63	1,25	39,41	6,6	Tapón	3

Código	Dirección
02-02-T21	Calle 6, entre Este
02-02-T22	Calle 6, entre 1 y 7
02-02-T23	Calle 6, entre 7 y 3
02-02-T24	Calle 6, extremo Oeste
02-02-T25	Calle 1, extremo Sur
02-02-T26	Calle 7
02-02-T27	Calle 3, extremo Sur
02-02-T28	Calle José Felix Pintado entre Abdón Calderón y Simón Bolívar
02-02-T29	Calle José Felix Pintado entre Simón Bolívar y 12 de Julio
02-02-T30	Calle Abdón Calderón, entre Av. Arosa Díazy José Felix Pintado

Z5_S2 — AGUA - POTABLE — FICHA-19

Identificación	Accesorio 1							Tubería					Accesorio 2	
Tramo	Accesorio_i	Nro_i	Profundidad_i (m)	Norte_i	Este_i	RF1_i (m)	RF2_i (m)	Material	Diametro (mm)	Presion Admisible (kPa)	Longitud (m)	Cantidad de Tubos	Accesorio_f	Nro_f
02-02-T33	Cruz	1		9699283,637	798165,485			PVC	63	1,25	63,55	39,5	TEE	1
02-02-T32	Cruz	2		9699239,792	798212,257			PVC	63	1,25	57,49	9,6	Tapón	4
02-02-T31	Cruz	4		9699196,445	798262,263			PVC	63	1,25	56,28	9,8	Tapón	5

Código	Dirección
02-02-T31	Calle Simón Bolívar, entre Av. Rafael Arcos Díazy José Felix Pintado
02-02-T32	Calle 12 de Julio, entre Av. Rafael Arcos Díazy José Felix Pintado
02-02-T33	Calle Sucre, entre Av. Rafael Arcos Díazy calle SIN

Z5_S2 — AGUA - POTABLE — FICHA-20

Identificación	Accesorio 1							Tubería					Accesorio 2	
Tramo	Accesorio_i	Nro_i	Profundidad_i (m)	Norte_i	Este_i	RF1_i (m)	RF2_i (m)	Material	Diametro (mm)	Presion Admisible (kPa)	Longitud (m)	Cantidad de Tubos	Accesorio_f	Nro_f
02-02-T35	Cruz	6		9699149,69	798332,485			PVC	63	1,25	59,34	9,9	Tapón	5

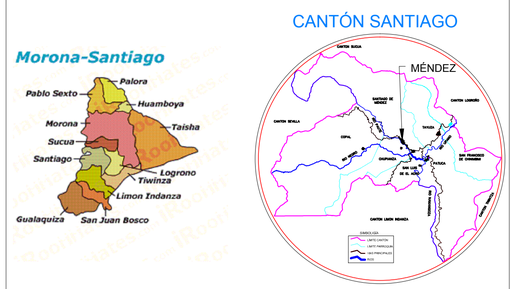
Código	Dirección
02-02-T34	Calle SIN, entre Sucre y José Duran
02-02-T35	Calle José Duran, entre Av. Rafael Arcos Díazy calle SIN
02-02-T36	Calle SIN, extremo Sur

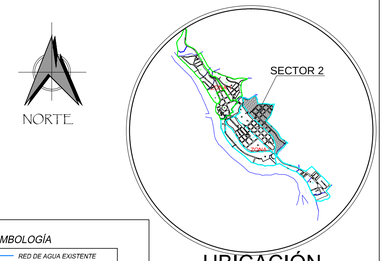
RED COMPLEMENTARIA

Accesorios				Coordenadas		Cotas
Nro	Estado	Tubo o Boca de Descarga	Diametro (Pulgadas)	Norte	Este	Trusa

Hidrante	Dirección

UBICACIÓN DE MÉNDEZ





SIMBOLOGÍA

- RED DE AGUA EXISTENTE
- REDUCTOR
- VÁLVULA
- CODOS
- YEE
- CRUZ
- TEE
- TAPON
- HIDRANTE
- REFERENCIA DE ACCESORIOS
- MEDIDOR
- LAVE DE ACERA
- S2 — CÓDIGO DE SECTOR
- CÓDIGO DE CRUCE
- N° VÁLVULA
- N° HIDRANTE
- LÍMITE DE MANZANA
- LÍMITE DE SECTOR
- TANQUE ROMPEPRESIÓN
- TANQUE DE RESERVA
- PLANTA DE TRATAMIENTO
- RIOS - QUEBRADAS
- LÍMITE URBANO
- CÓDIGO DE MANZANA

SIMBOLOGÍA

ADMINISTRACIÓN	A	INSTITUCIONES PÚBLICAS
	C	COLEGIO
EDUCACIÓN	E	ESCUELA
	K	KINDER
SALUD	H	HOSPITAL
	A	ANCIANATO
RECREACIÓN		LIBRE - PARQUE
	D	DEPORTIVO
MERCADEO	PM	PLAZA - MERCADO
	M	MATADERO

GOBIERNO MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTIAGO

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE TESIS : ANÁLISIS Y ELABORACIÓN DEL CATASTRO DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA CIUDAD DE MÉNDEZ - CANTÓN SANTIAGO

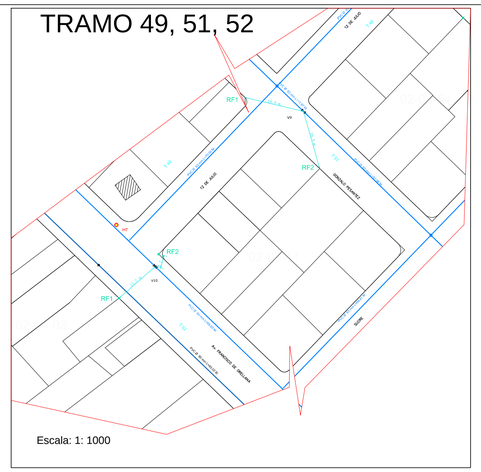
ESCALA: indicadas | **DATUM:** WGS 84 ZONA 17 SUR

CONTIENE:
- DETALLE DE TRAMOS
- FICHA TÉCNICA
- RED COMPLEMENTARIA
- SIMBOLOGÍA
- UBICACIÓN

FECHA: JULIO / 2015

LÁMINA: 5 / 10

TRAMO 49, 51, 52


RF1
RF2
T 49
T 51
T 52
T 53
T 54
T 55
T 56
T 57
T 58
T 59
T 60
T 61
T 62
T 63
T 64
T 65
T 66
T 67
T 68
T 69
V10
V11
V12
V13
H6
12 de Julio
Sucre
GONZALO PESANTEZ
A. FRANCISCO DE ORELLANA
JOSE DURAN
CALLE ALFONSO SERRANO
Av. RAFAEL ARCOS DIAZ
PVC Ø 63 mm L=56.15 M.
PVC Ø 63 mm L=47.23 M.
PVC Ø 63 mm L=47.22 M.
PVC Ø 63 mm L=56.92 M.
PVC Ø 63 mm L=56.92 M.
PVC Ø 63 mm L=56.92

TRAMO 37



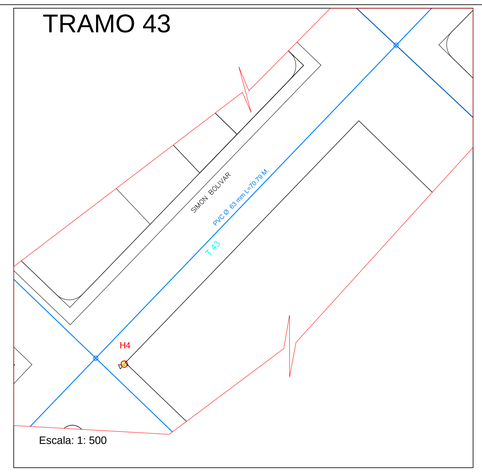
Escala: 1: 1250

TRAMO 40



Escala: 1: 750

TRAMO 43



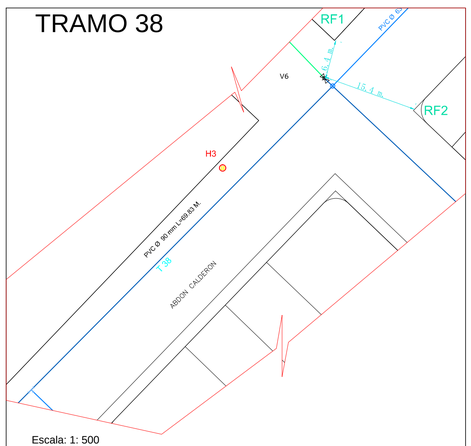
Escala: 1: 500

TRAMO 46



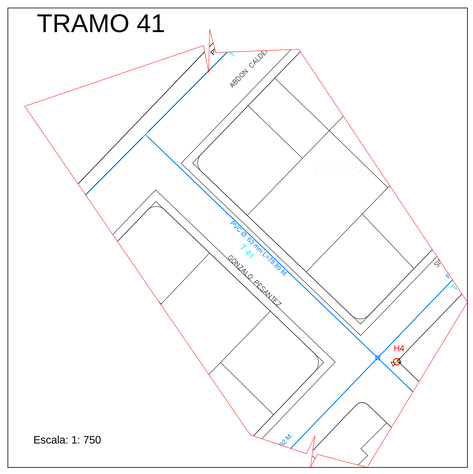
Escala: 1: 750

TRAMO 38



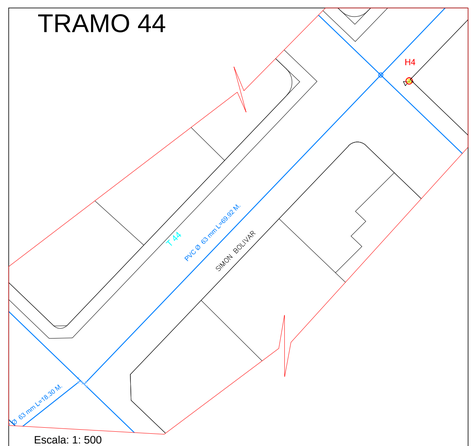
Escala: 1: 500

TRAMO 41



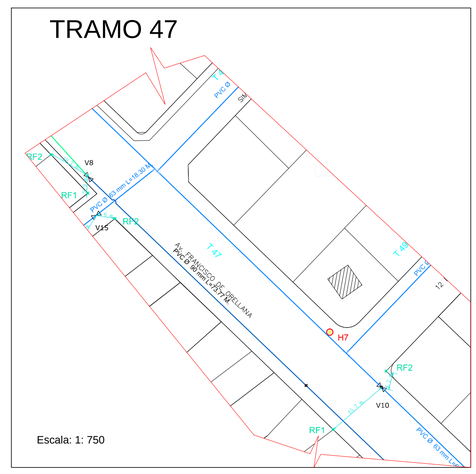
Escala: 1: 750

TRAMO 44



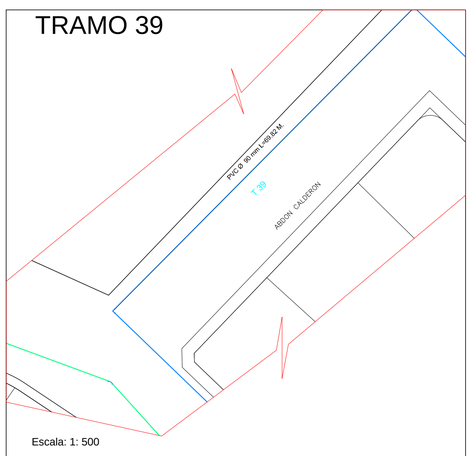
Escala: 1: 500

TRAMO 47



Escala: 1: 750

TRAMO 39



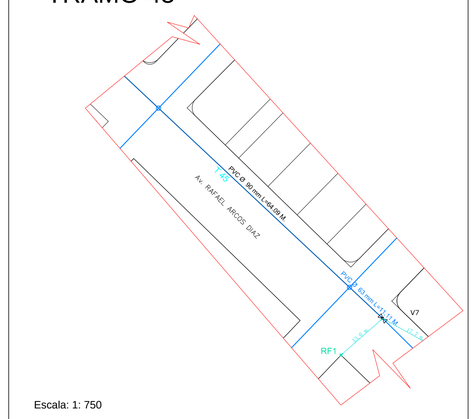
Escala: 1: 500

TRAMO 42



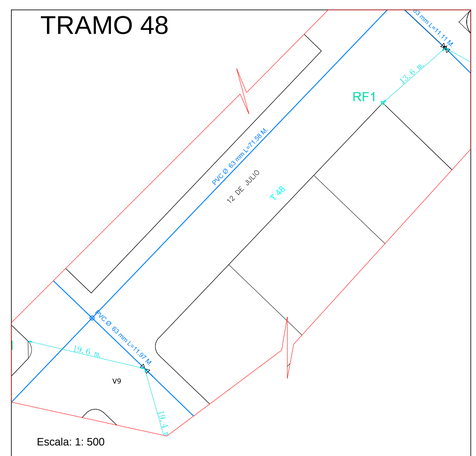
Escala: 1: 750

TRAMO 45



Escala: 1: 750

TRAMO 48



Escala: 1: 500

Z_S3	AGUA - POTABLE														FICHA 21
Identificación	Accesorio 1						Tubería							Accesorio 2	
Tramo	Accesorio_i	Nro_i	Profundidad_i (m)	Norte_i	Este_i	RF1_i (m)	RF2_i (m)	Material	Diámetro (mm)	Presión Admisible (MPa)	Longitud (m)	Cantidad de Tubos	Accesorio_f	Nro_f
02-03-T37	TEE	1		9699542,77	737936,87			PVC	110	1,6	273,26	45,5	Válvula	V6
02-03-T38	Cruz	9		9699736,8	738158,72			PVC	63	1,25	69,83	11,7	TEE	1
02-03-T39	TEE	1		9699767,29	738053,53			PVC	63	1,25	69,83	11,7	Codo	1

Código	Dirección
02-03-T37	Av. Rafael Arcos Díaz, entre Av. Cresa y Abdón Calderón
02-03-T38	Calle Abdón Calderón, entre Gonzalo Pesantez y Av. Rafael Arcos Díaz
02-03-T39	Calle Abdón Calderón, entre Av. Francisco de Orellana y Gonzalo Pesantez

Z_S3	AGUA - POTABLE														FICHA 22
Identificación	Accesorio 1						Tubería							Accesorio 2	
Tramo	Accesorio_i	Nro_i	Profundidad_i (m)	Norte_i	Este_i	RF1_i (m)	RF2_i (m)	Material	Diámetro (mm)	Presión Admisible (MPa)	Longitud (m)	Cantidad de Tubos	Accesorio_f	Nro_f
02-03-T40	Válvula	V6		9699338,032	738037,409			PVC	63	1,25	1,79	0,3	Cruz	9
02-03-T40	Cruz	9		9699336,8	738158,72	6,4	15,4	PVC	63	1,25	75,51	11,3	Cruz	1
02-03-T41	TEE	1		9699367,23	738053,53			PVC	63	1,25	76,88	11,3	Cruz	3
02-03-T42	Codo	1		9699217,666	738013,358			PVC	63	1,25	79,23	11,3	TEE	1
02-03-T42	TEE	3		9699216,7	738067,37			PVC	63	1,25	2,15	0,4	TEE	2
02-03-T42	Codo	3		9699326,13	738089,95			PVC	63	1,25	43,29	10,3	Válvula	V8

Código	Dirección
02-03-T40	Av. Rafael Arcos Díaz, entre Abdón Calderón y Simón Bolívar
02-03-T41	Calle Gonzalo Pesantez, entre Abdón Calderón y Simón Bolívar
02-03-T42	Av. Francisco de Orellana, entre Abdón Calderón y Simón Bolívar

Z_S3	AGUA - POTABLE														FICHA 23
Identificación	Accesorio 1						Tubería							Accesorio 2	
Tramo	Accesorio_i	Nro_i	Profundidad_i (m)	Norte_i	Este_i	RF1_i (m)	RF2_i (m)	Material	Diámetro (mm)	Presión Admisible (MPa)	Longitud (m)	Cantidad de Tubos	Accesorio_f	Nro_f
02-03-T43	Cruz	1		9699283,637	738165,485			PVC	63	1,25	70,79	11,8	Cruz	3
02-03-T44	Cruz	3		9699321,566	738136,384			PVC	63	1,25	69,92	11,7	TEE	7
02-03-T45	Cruz	1		9699283,637	738165,485			PVC	63	1,25	68,89	10,7	Cruz	2

Código	Dirección
02-03-T43	Calle Simón Bolívar, entre Av. Rafael Arcos Díaz y Gonzalo Pesantez
02-03-T44	Calle Simón Bolívar, entre Av. Francisco de Orellana y Gonzalo Pesantez
02-03-T45	Av. Rafael Arcos Díaz, entre Simón Bolívar y 12 de Julio

Z_S3	AGUA - POTABLE														FICHA 24
Identificación	Accesorio 1						Tubería							Accesorio 2	
Tramo	Accesorio_i	Nro_i	Profundidad_i (m)	Norte_i	Este_i	RF1_i (m)	RF2_i (m)	Material	Diámetro (mm)	Presión Admisible (MPa)	Longitud (m)	Cantidad de Tubos	Accesorio_f	Nro_f
02-03-T46	Cruz	3		9699322,566	738136,368			PVC	63	1,25	44,54	10,7	Cruz	5
02-03-T47	TEE	3		9699343,13	738047,57			PVC	63	1,25	44,21	10,8	TEE	4
02-03-T47	Válvula	V8		9699586,69	738001,219			PVC	90	1,6	73,77	11,3	Ref. Tubo	1
02-03-T48	Cruz	3		9699239,793	738012,512			PVC	63	1,25	73,58	12	Cruz	5
02-03-T49	TEE	5		9699305,36	738164,56			PVC	63	1,25	76	11,7	TEE	6

Código	Dirección
02-03-T46	Calle Gonzalo Pesantez, entre Simón Bolívar y 12 de Julio
02-03-T47	Av. Francisco de Orellana, entre Simón Bolívar y 12 de Julio
02-03-T48	Calle 12 de Julio, entre Av. Rafael Arcos Díaz y Gonzalo Pesantez
02-03-T49	Calle 12 de Julio, entre Gonzalo Pesantez y Av. Francisco de Orellana

RED COMPLEMENTARIA						
Hidrantes				Coordenadas		Código
Nro	Estado	Tuerca Boca de Descarga	Diámetro (Pulgadas)	Norte	Este	Troncal
H3	bueno	HG	3"	9699323,439	738090,179	02-03-T38
H4	bueno	HG	3"	9699339,519	738039,781	02-03-T41
H5	Desmontado	HG	3"	9699323,196	738121,037	02-03-T42
H7	bueno	HG	3"	9699181,730	738153,559	02-03-T47
H6	bueno	HG	3"	9699183,519	738053,2	02-03-T53

Hidrante	Dirección
H3	Calle Abdón Calderón, entre Gonzalo Pesantez y Av. Rafael Arcos Díaz
H5	Av. Francisco de Orellana, entre Abdón Calderón y Simón Bolívar
H4	Calle Simón Bolívar, entre Av. Rafael Arcos Díaz y Gonzalo Pesantez
H7	Av. Francisco de Orellana, entre Simón Bolívar y 12 de Julio
H6	Calle Sucre, entre Av. Rafael Arcos Díaz y Gonzalo Pesantez

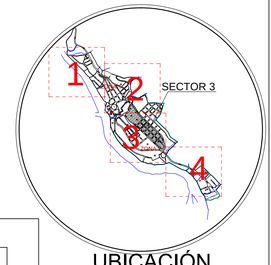
UBICACIÓN DE MÉNDEZ

CANTÓN SANTIAGO









UBICACIÓN

Escala: 1: 40000

SIMBOLOGÍA

- RED DE AGUA EXISTENTE
- REDUCTOR
- VÁLVULA
- CODOS
- YEE
- CRUZ
- TEE
- TAPON
- HIDRANTE
- REFERENCIA DE ACCESORIOS
- MEDIDOR
- LAVE DE ACERA
- S2 — CÓDIGO DE SECTOR
- CÓDIGO DE CRUCE
- N° VÁLVULA
- H5 — N° HIDRANTE
- LÍMITE DE MANZANA
- LÍMITE DE SECTOR
- TANQUE ROMPEPRESIÓN
- TANQUE DE RESERVA
- PLANTA DE TRATAMIENTO
- RIOS - QUEBRADAS
- LÍMITE URBANO
- CÓDIGO DE MANZANA

SIMBOLOGÍA

- ADMINISTRACIÓN — A — INSTITUCIONES PÚBLICAS
- EDUCACIÓN — C — COLEGIO; E — ESCUELA; K — KINDER
- SALUD — H — HOSPITAL; A — ANCIANATO
- RECREACIÓN — LIBRE - PARQUE; D — DEPORTIVO
- MERCADEO — PM — PLAZA - MERCADO; M — MATADERO

GOBIERNO MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTIAGO

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE TESIS: ANÁLISIS Y ELABORACIÓN DEL CATASTRO DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA CIUDAD DE MÉNDEZ - CANTÓN SANTIAGO

ESCALA: indicadas

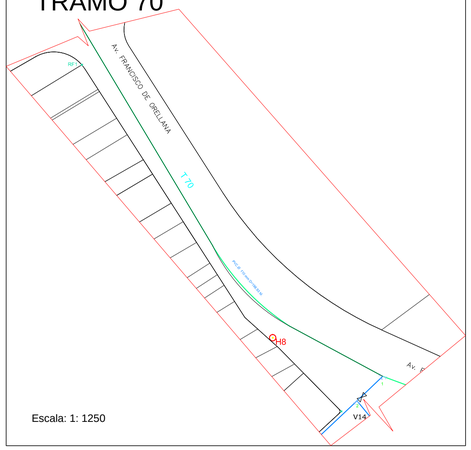
DATUM: WGS 84 ZONA 17 SUR

CONTIENE:
- DETALLE DE TRAMOS
- FICHA TÉCNICA
- RED COMPLEMENTARIA
- SIMBOLOGÍA
- UBICACIÓN

FECHA: JULIO / 2015

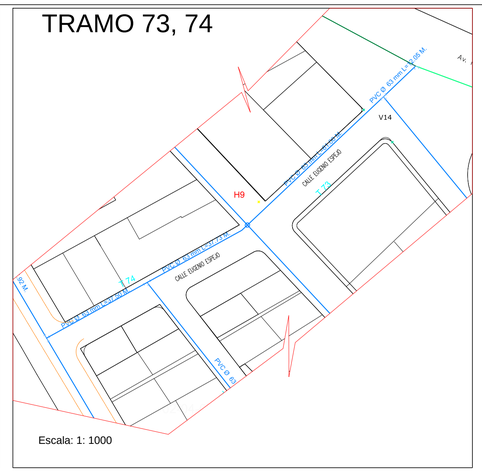
LÁMINA: 6 / 10

TRAMO 70

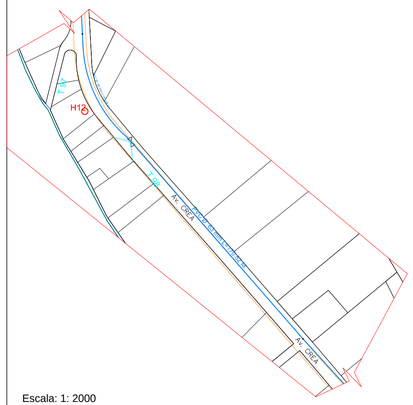


Escala: 1: 1250

TRAMO 73, 74

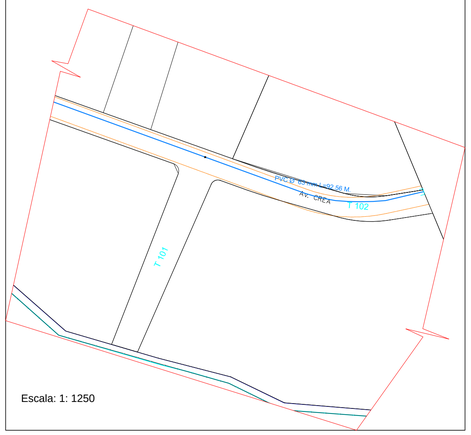

H9
V14
T 73
T 74
CALLE EUGENIO ESPEJO
PVC Ø 63 mm L=1.68 M
PVC Ø 63 mm L=1.68 M
PVC Ø 63 mm L=1.68 M

TRAMO 97- 98



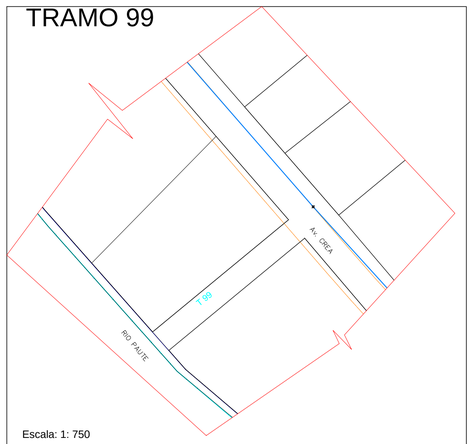
Escala: 1: 2000

TRAMO 101-102



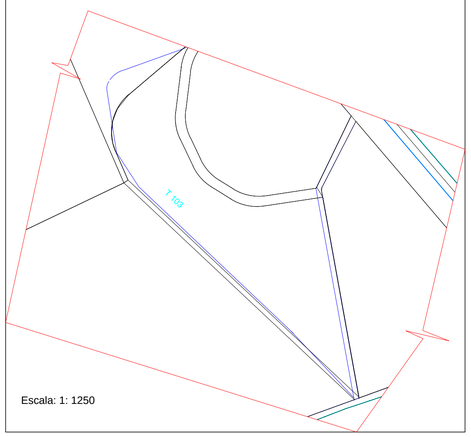
Escala: 1: 1250

TRAMO 99



Escala: 1: 750

TRAMO 103



Escala: 1: 1250

TRAMO 100-101

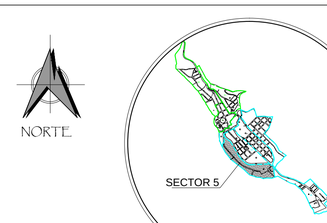


Escala: 1: 2000

RED COMPLEMENTARIA						
Hidrantes				Coordenadas		Código
Nro	Estado	Tuberia Boca de Descarga	Diametro (Pulgadas)	Norte	Este	Tramo
H12	Bueno	HG	3"	9639922,53	797735,58	02-05-T99
Hidrante	Dirección					
H12	Av. Crea entre Primer acceso al rio Paute y Segundo Acceso					

UBICACIÓN DE MÉNDEZ





SIMBOLOGÍA

- RED DE AGUA EXISTENTE
- REDUCTOR
- VÁLVULA
- CODOS
- YEE
- CRUZ
- TEE
- TAPON
- HIDRANTE
- REFERENCIA DE ACCESORIOS
- MEDIDOR
- LAVE DE ACERA
- S2 — CÓDIGO DE SECTOR
- CÓDIGO DE CRUCE
- N° VÁLVULA
- H5 — N° HIDRANTE
- LÍMITE DE MANZANA
- LÍMITE DE SECTOR
- TANQUE ROMPEPRESIÓN
- TANQUE DE RESERVA
- PLANTA DE TRATAMIENTO
- RIOS - QUEBRADAS
- LÍMITE URBANO
- CÓDIGO DE MANZANA

SIMBOLOGÍA

- ADMINISTRACIÓN — A — INSTITUCIONES PÚBLICAS
- C — COLEGIO
- EDUCACIÓN — E — ESCUELA
- K — KINDER
- SALUD — H — HOSPITAL
- A — ANCIANATO
- RECREACIÓN — LIBRE - PARQUE
- D — DEPORTIVO
- MERCADEO — PM — PLAZA - MERCADO
- M — MATADERO

GOBIERNO MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTIAGO

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE TESIS: ANÁLISIS Y ELABORACIÓN DEL CATASTRO DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA CIUDAD DE MÉNDEZ - CANTÓN SANTIAGO

ESCALA: indicadas

DATUM: WGS 84 ZONA 17 SUR

CONTIENE:
- DETALLE DE TRAMOS
- FICHA TÉCNICA
- RED COMPLEMENTARIA
- SIMBOLOGÍA
- UBICACIÓN

FECHA: JULIO / 2015

LÁMINA: 9/10

Z2_S5 — AGUA - POTABLE — FICHA 33

Identificación		Accesorio 1						Tuberia						Accesorio 2	
Tramo	Accesorio_i	Nro_i	Profundidad_i (m)	Norte_i	Este_i	RF1_i (in)	RF2_i (in)	Material	Diametro (mm)	Presión Estatica (MPa)	Longitud (m)	Cantidad de Tubos	Accesorio_f	Nro_f
02-05-T99	Ref. Tubo	1		9639917,63	797700,03			PVC	63	1,25	88,38	13,8	Válvula	V18
02-05-T99	Válvula	V18		9639810,172	797721,35	33,9	12,7	PVC	63	1,25	170,52	28,5	Ref. Tubo	2
02-05-T98	Ref. Tubo	2		9639819,63	797843,53			PVC	63	1,25	353,57	58,4	Ref. Tubo	3
02-05-T100	Ref. Tubo	3		9638787,55	798332,38			PVC	63	1,25	92,56	15,5	Tapón	1

Código	Dirección
02-06-T97	Primer Acceso al Río Paute
02-06-T98	Av. Crea entre Primer acceso al rio Paute y Segundo Acceso
02-06-T99	Segundo Acceso al rio Paute
02-05-T100	Av. Crea, entre Segundo acceso al rio Paute y tercer acceso
02-05-T101	Tercer acceso al rio Paute

Z2_S5 — AGUA - POTABLE — FICHA 34

Identificación		Accesorio 1						Tuberia						Accesorio 2	
Tramo	Accesorio_i	Nro_i	Profundidad_i (m)	Norte_i	Este_i	RF1_i (in)	RF2_i (in)	Material	Diametro (mm)	Presión Estatica (MPa)	Longitud (m)	Cantidad de Tubos	Accesorio_f	Nro_f

Código	Dirección
02-05-T101	Tercer acceso al rio Paute
02-05-T102	Av. Crea, entre Cementerio Municipal y tercer acceso al rio Paute
02-05-T103	Camino entre el redondel Sur y el cementerio municipal

Z2_S5 — AGUA - POTABLE — FICHA 35

Identificación		Accesorio 1						Tuberia						Accesorio 2	
Tramo	Accesorio_i	Nro_i	Profundidad_i (m)	Norte_i	Este_i	RF1_i (in)	RF2_i (in)	Material	Diametro (mm)	Presión Estatica (MPa)	Longitud (m)	Cantidad de Tubos	Accesorio_f	Nro_f

Código	Dirección
02-05-T101	Tercer acceso al rio Paute
02-05-T102	Av. Crea, entre Cementerio Municipal y tercer acceso al rio Paute

Z2_S5 — AGUA - POTABLE — FICHA 36

Identificación		Accesorio 1						Tuberia						Accesorio 2	
Tramo	Accesorio_i	Nro_i	Profundidad_i (m)	Norte_i	Este_i	RF1_i (in)	RF2_i (in)	Material	Diametro (mm)	Presión Estatica (MPa)	Longitud (m)	Cantidad de Tubos	Accesorio_f	Nro_f

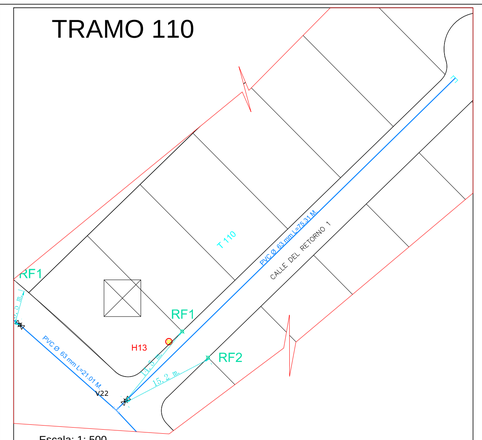
Código	Dirección
02-05-T101	Tercer acceso al rio Paute
02-05-T102	Av. Crea, entre Cementerio Municipal y tercer acceso al rio Paute

TRAMO 104



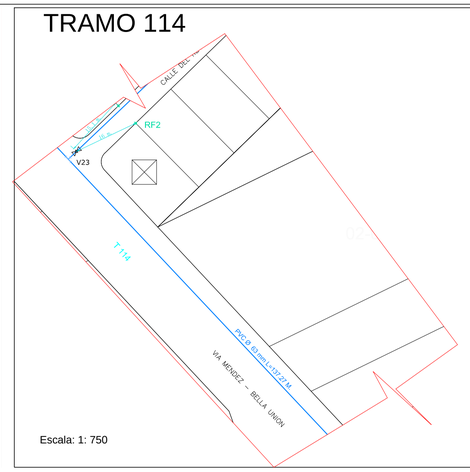
Escala: 1: 2000

TRAMO 110



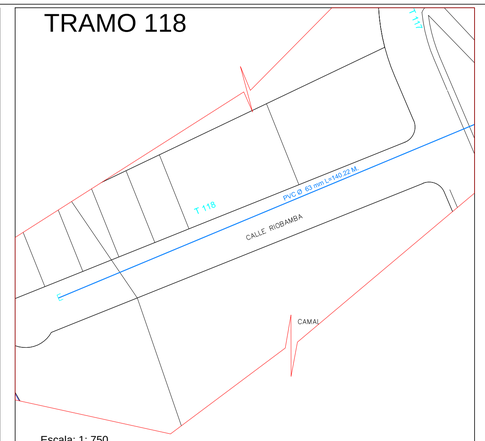
Escala: 1: 500

TRAMO 114



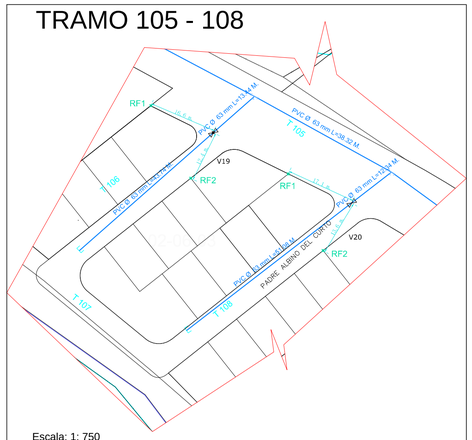
Escala: 1: 750

TRAMO 118



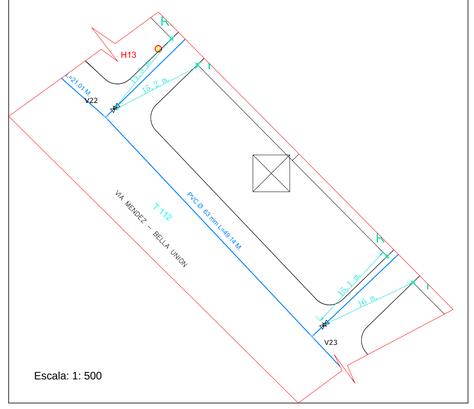
Escala: 1: 750

TRAMO 105 - 108



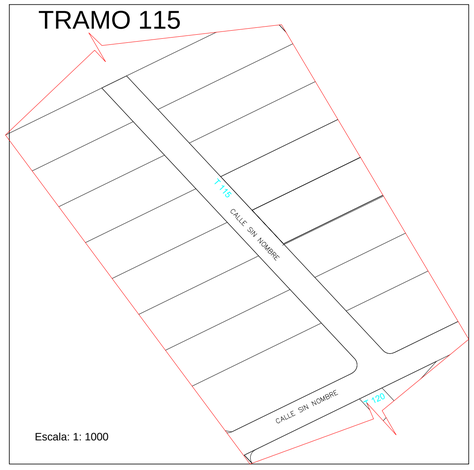
Escala: 1: 750

TRAMO 112



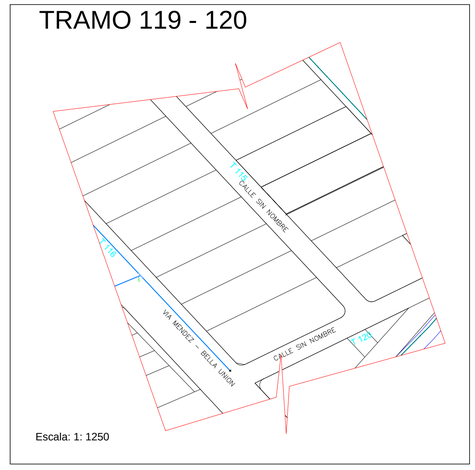
Escala: 1: 500

TRAMO 115



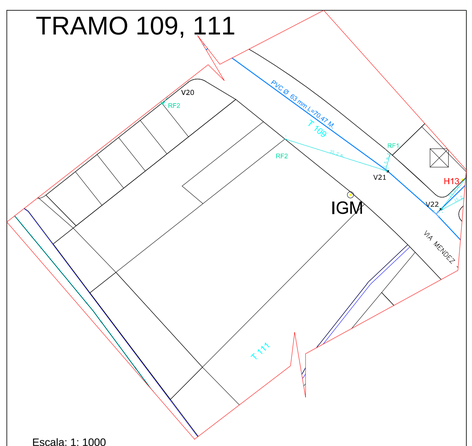
Escala: 1: 1000

TRAMO 119 - 120



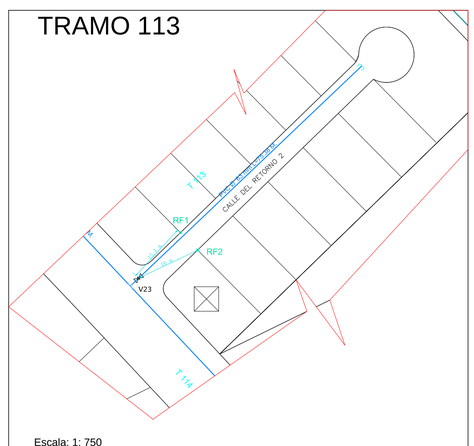
Escala: 1: 1250

TRAMO 109, 111



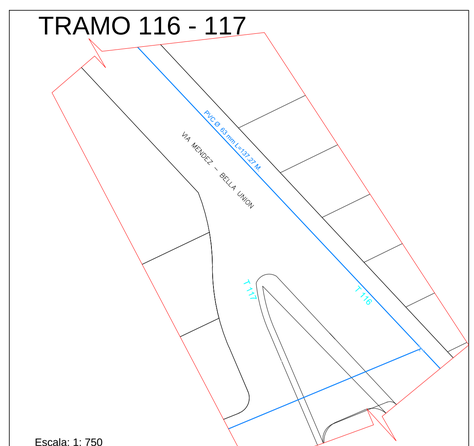
Escala: 1: 1000

TRAMO 113



Escala: 1: 750

TRAMO 116 - 117

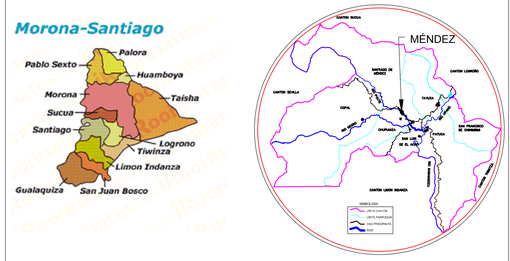


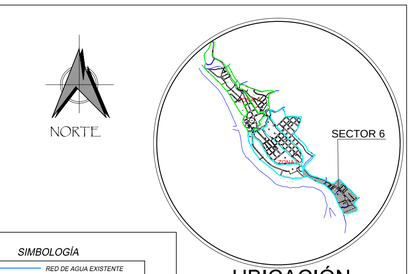
Escala: 1: 750

RED COMPLEMENTARIA						
Hidrantes				Coordenadas		Código
Nro	Estado	Tipo y Boca de Descarga	Diámetro (Pulgadas)	Norte	Este	Tramo
H13	Bueno	MC	3"	9696513,76	739703,61	03-06 / 110

Hidrante	Dirección
H13	Calle del Retorno 1

UBICACIÓN DE MÉNDEZ





UBICACIÓN
Escala: 1: 40000

SIMBOLOGÍA

- RED DE AGUA EXISTENTE
- REDUCTOR
- VÁLVULA
- CODOS
- YEE
- CRUZ
- TEE
- TAPON
- HIDRANTE
- 1.00 — REFERENCIA DE ACCESORIOS
- MEDIDOR
- LAVE DE ACERA
- S2 — CÓDIGO DE SECTOR
- CÓDIGO DE CRUCE
- N° VÁLVULA
- H5 — N° HIDRANTE
- LÍMITE DE MANZANA
- LÍMITE DE SECTOR
- TANQUE ROMPEPRESIÓN
- TANQUE DE RESERVA
- PLANTA DE TRATAMIENTO
- RIOS - QUEBRADAS
- LÍMITE URBANO
- CÓDIGO DE MANZANA

SIMBOLOGÍA

ADMINISTRACIÓN	A	INSTITUCIONES PÚBLICAS
	C	COLEGIO
EDUCACIÓN	E	ESCUELA
	K	KINDER
SALUD	H	HOSPITAL
	A	ANCIANATO
RECREACIÓN		LIBRE - PARQUE
	D	DEPORTIVO
MERCADEO	PM	PLAZA - MERCADO
	M	MATADERO

GOBIERNO MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTIAGO

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE TESIS :	ANÁLISIS Y ELABORACIÓN DEL CATASTRO DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA CIUDAD DE MÉNDEZ - CANTÓN SANTIAGO
ESCALA:	indicadas
DATUM:	WGS 84 ZONA 17 SUR
CONTIENE:	DETALLE DE TRAMOS FICHA TÉCNICA RED COMPLEMENTARIA SIMBOLOGÍA UBICACIÓN
FECHA:	JULIO / 2015
LÁMINA:	10/10

AGUA - POTABLE — FICHA 03

Identificación		Accesorio 1						Tubería						Accesorio 2	
Tramo	Accesorio_i	Nro_i	Profundidad_i (m)	Norte_i	Este_i	RF1_i (m)	RF2_i (m)	Material	Diámetro (mm)	Presión Trabajo (MPa)	Longitud (m)	Cantidad de Tubos	Accesorio_f	Nro_f
02-06-T104	Ref. Tubo	6		9696609,36	739438,37			PVC	63	1,25	475,79	79,3	TEE	3
02-06-T109	TEE	7		9696542,59	739877,27			PVC	63	1,25	70,47	11,8	Válvula	V21
02-06-T109	Válvula	V21		9696513,565	739914,563	3,5		PVC	63	1,25	21,65	3,6	TEE	3

Código	Dirección
02-06-T104	Vía Méndez - Bella Unión, entre Puente sobre la quebrada Chaglarata y Primer acceso barrio la Esperanza
02-06-T109	Vía Méndez - Bella Unión, entre Segundo acceso al barrio la Esperanza y calle del retorno 1
02-06-T111	Acceso al Río paute, prolongación de la calle del retorno 1

AGUA - POTABLE — FICHA 03

Identificación		Accesorio 1						Tubería						Accesorio 2	
Tramo	Accesorio_i	Nro_i	Profundidad_i (m)	Norte_i	Este_i	RF1_i (m)	RF2_i (m)	Material	Diámetro (mm)	Presión Trabajo (MPa)	Longitud (m)	Cantidad de Tubos	Accesorio_f	Nro_f
02-06-T110	TEE	3		9696530,72	739758			PVC	63	1,25	7,2	0,7	Válvula	V22
02-06-T110	Válvula	V22		9696508,769	739813,564	14,5	15,2	PVC	63	1,25	75,35	12,6	Tapón	1
02-06-T112	TEE	3		9696530,23	739758			PVC	63	1,25	49,14	8,2	TEE	4
02-06-T113	TEE	4		9696475,45	739565,68			PVC	63	1,25	1,8	0,3	Válvula	V23
02-06-T113	Válvula	V23		9696475,665	739565,719	15,3	16	PVC	63	1,25	75,38	12,6	Tapón	1

Código	Dirección
02-06-T110	Calle del Retorno 1
02-06-T112	Vía Méndez - Bella Unión, entre calle del retorno 1 y 2
02-06-T113	Calle del Retorno 2

AGUA - POTABLE — FICHA 03

Identificación		Accesorio 1						Tubería						Accesorio 2	
Tramo	Accesorio_i	Nro_i	Profundidad_i (m)	Norte_i	Este_i	RF1_i (m)	RF2_i (m)	Material	Diámetro (mm)	Presión Trabajo (MPa)	Longitud (m)	Cantidad de Tubos	Accesorio_f	Nro_f
02-06-T114	TEE	4		9696471,45	739740,68			PVC	63	1,25	137,27	22,9	TEE	5
02-06-T116	TEE	5		9696371,65	739027,65			PVC	63	1,25	53,81	9	Red_Tubo	5

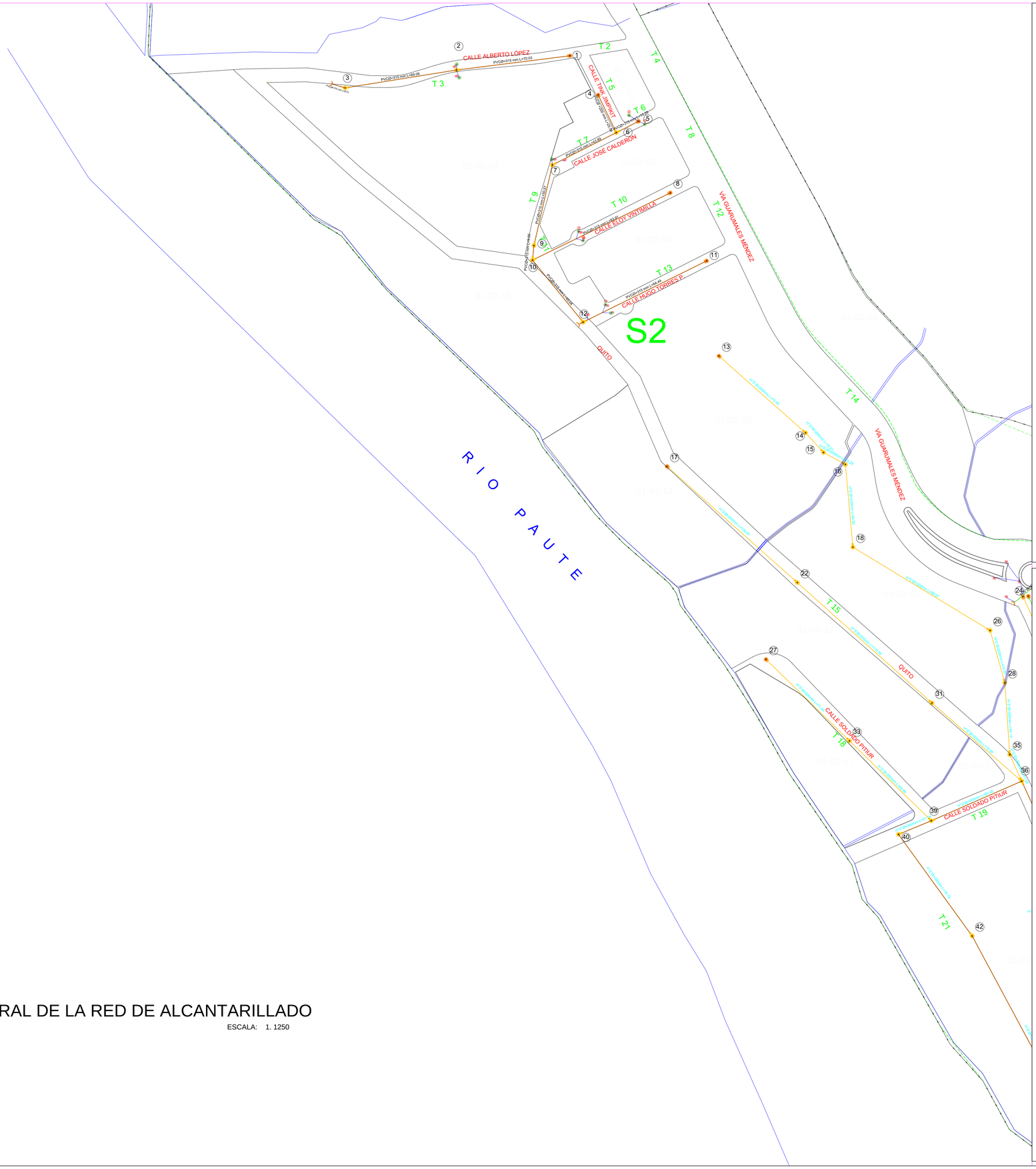
Código	Dirección
02-06-T114	Vía Méndez - Bella Unión, entre calle del retorno 2 y acceso al camal municipal
02-06-T115	Calle S/N, manzana 02-06-07
02-06-T116	Vía Méndez - Bella Unión, entre acceso al camal y entrada a la manzana 02-06-07
02-06-T117	Acceso al Camal Municipal

AGUA - POTABLE — FICHA 03

Identificación		Accesorio 1						Tubería						Accesorio 2	
Tramo	Accesorio_i	Nro_i	Profundidad_i (m)	Norte_i	Este_i	RF1_i (m)	RF2_i (m)	Material	Diámetro (mm)	Presión Trabajo (MPa)	Longitud (m)	Cantidad de Tubos	Accesorio_f	Nro_f
02-06-T118	TEE	5		9696371,65	739027,65			PVC	63	1,25	140,72	23,4	Tapón	5

Código	Dirección
02-06-T118	Calle S/N, entre acceso al camal y el río Paute
02-06-T119	Acceso al lado Posterior del Camal Municipal
02-06-T120	Acceso a la manzana 02-06-07

Anexo 11. Planos Generales de la Red de Alcantarillado.



PLANO GENERAL DE LA RED DE ALCANTARILLADO

ESCALA: 1. 1250

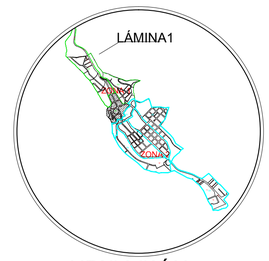


Morona-Santiago





NORTE



UBICACIÓN

Escala. 1: 40000

SIMBOLOGÍA

ADMINISTRACIÓN	A	INSTITUCIONES PÚBLICAS
EDUCACIÓN	C	COLEGIO
	E	ESCUELA
	K	KINDER
SALUD	H	HOSPITAL
	A	ANCIANATO
RECREACIÓN		LIBRE - PARQUE
	D	DEPORTIVO
MERCADEO	PM	PLAZA - MERCADO
	M	MATADERO

SIMBOLOGÍA

	RED ALCANTARILLADO COMBINADO
	RED ALCANTARILLADO SANITARIO
	RED ALCANTARILLADO PLUVIAL
	INTERCEPTOR
L= 11.50	RED COMPLEMENTARIA
505.52	COTA DE POZO
503.23	COTA DE SALIDA
503.23	COTA DE LLEGADA
	POZO DE REVISIÓN
	POZO DE CABECERA
	SENTIDO DE FLUJO
	POZO CUADRADO
	SUMIDERO
	SIFÓN
11	N° POZO
C39	CÓDIGO DE CRUCE

GOBIERNO MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTIAGO

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE TESIS : ANÁLISIS Y ELABORACIÓN DEL CATASTRO DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA CIUDAD DE MÉNDEZ - CANTÓN SANTIAGO

ESCALA: indicadas

DATUM: WGS 84 ZONA 17 SUR

CONTIENE:
PLANO GENERAL ZONA 1 SECTOR 2
SIMBOLOGÍA
UBICACIÓN

FECHA: JULIO / 2015

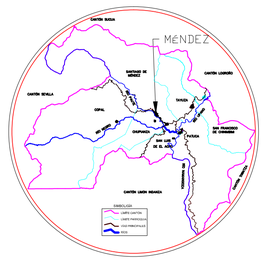
LÁMINA: 1/4

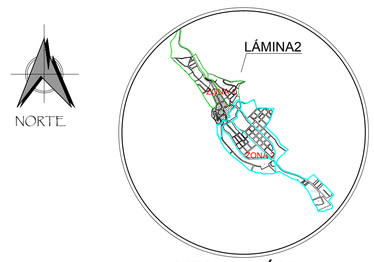
PLANO GENERAL DE LA RED DE ALCANTARILLADO

ESCALA: 1. 1250









UBICACIÓN

Escala. 1: 40000

SIMBOLOGÍA

ADMINISTRACIÓN	A	INSTITUCIONES PÚBLICAS
	C	COLEGIO
EDUCACIÓN	E	ESCUELA
	K	KINDER
SALUD	H	HOSPITAL
	A	ANCIANATO
RECREACIÓN		LIBRE - PARQUE
	D	DEPORTIVO
MERCADEO	PM	PLAZA - MERCADO
	M	MATADERO

SIMBOLOGÍA

- REDES ALCANTARILLADO COMBINADO
- REDES ALCANTARILLADO SANITARIO
- REDES ALCANTARILLADO PLUVIAL
- INTERCEPTOR
- REDES CONSIDERADAS
- 505.52 COTA TERRENO
- 503.23 COTA DE SALIDA
- 503.23 COTA DE LLEGADA
- POZO DE REVISIÓN
- POZO DE CABECERA
- SENTIDO DE FLUJO
- POZO CUADRADO
- SUMIDERO
- SIFÓN
- 11 Nº POZO
- C39 CÓDIGO DE CRUCE

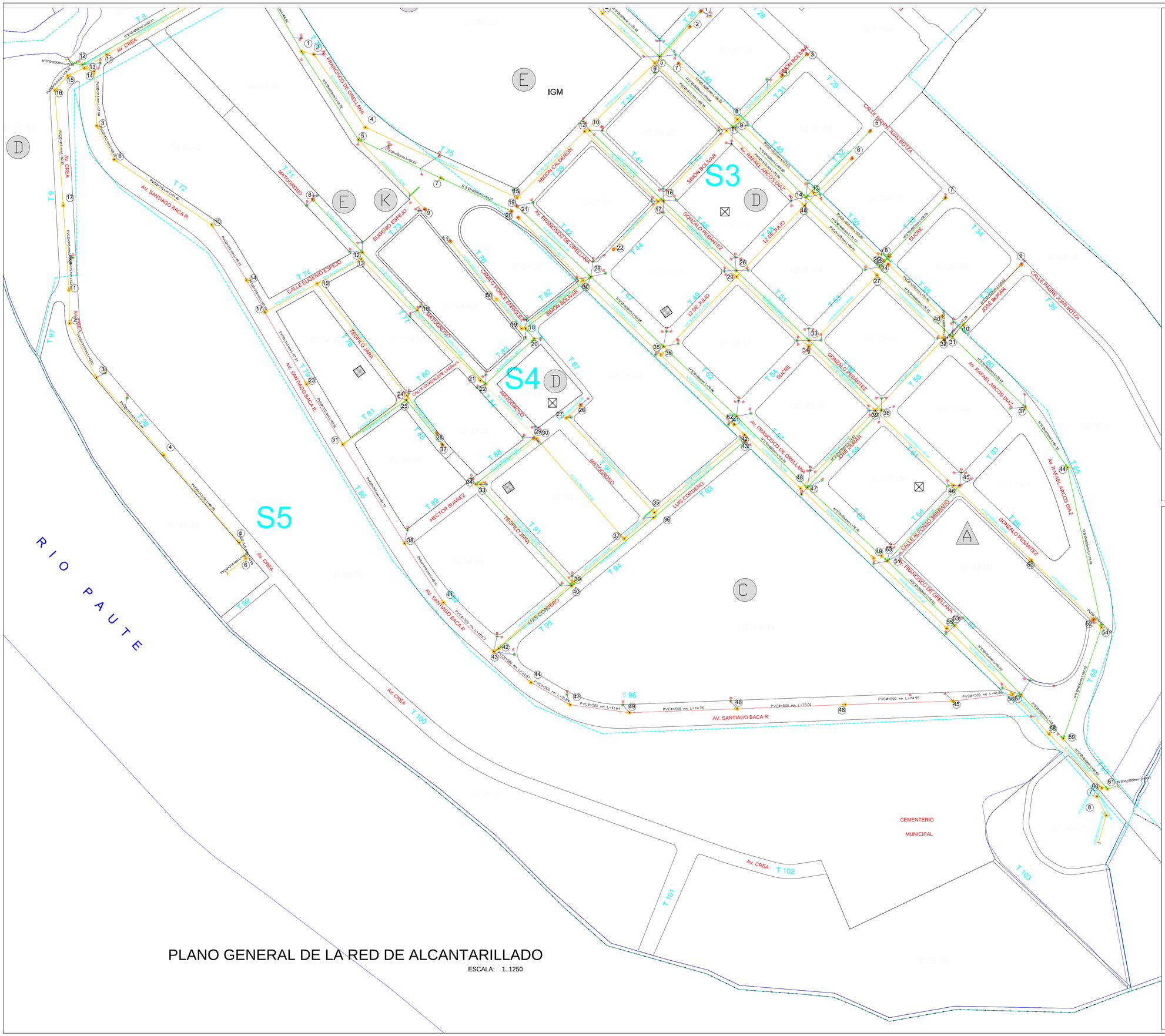
GOBIERNO MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTIAGO

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE TESIS :	ANÁLISIS Y ELABORACIÓN DEL CATASTRO DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA CIUDAD DE MÉNDEZ - CANTÓN SANTIAGO
ESCALA: indicadas	DATUM: WGS 84 ZONA 17 SUR
CONTIENE: PLANO GENERAL ZONA 1 SECTOR 2 - 3 SIMBOLOGÍA UBICACIÓN	FECHA: JULIO / 2015
	LÁMINA: 2/4

PLANO GENERAL DE LA RED DE ALCANTARILLADO

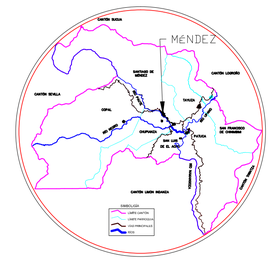
ESCALA: 1. 1250





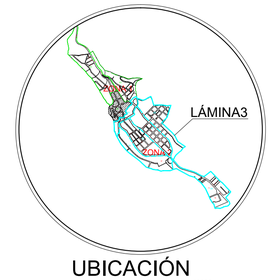
Morona-Santiago







NORTE



UBICACIÓN

Escala. 1: 40000

SIMBOLOGÍA

ADMINISTRACIÓN	A	INSTITUCIONES PUBLICAS
EDUCACIÓN	C	COLEGIO
	E	ESCUELA
	K	KINDER
SALUD	H	HOSPITAL
	A	ANCIANATO
RECREACIÓN		LIBRE - PARQUE
	D	DEPORTIVO
MERCADEO	PM	PLAZA - MERCADO
	M	MATADERO

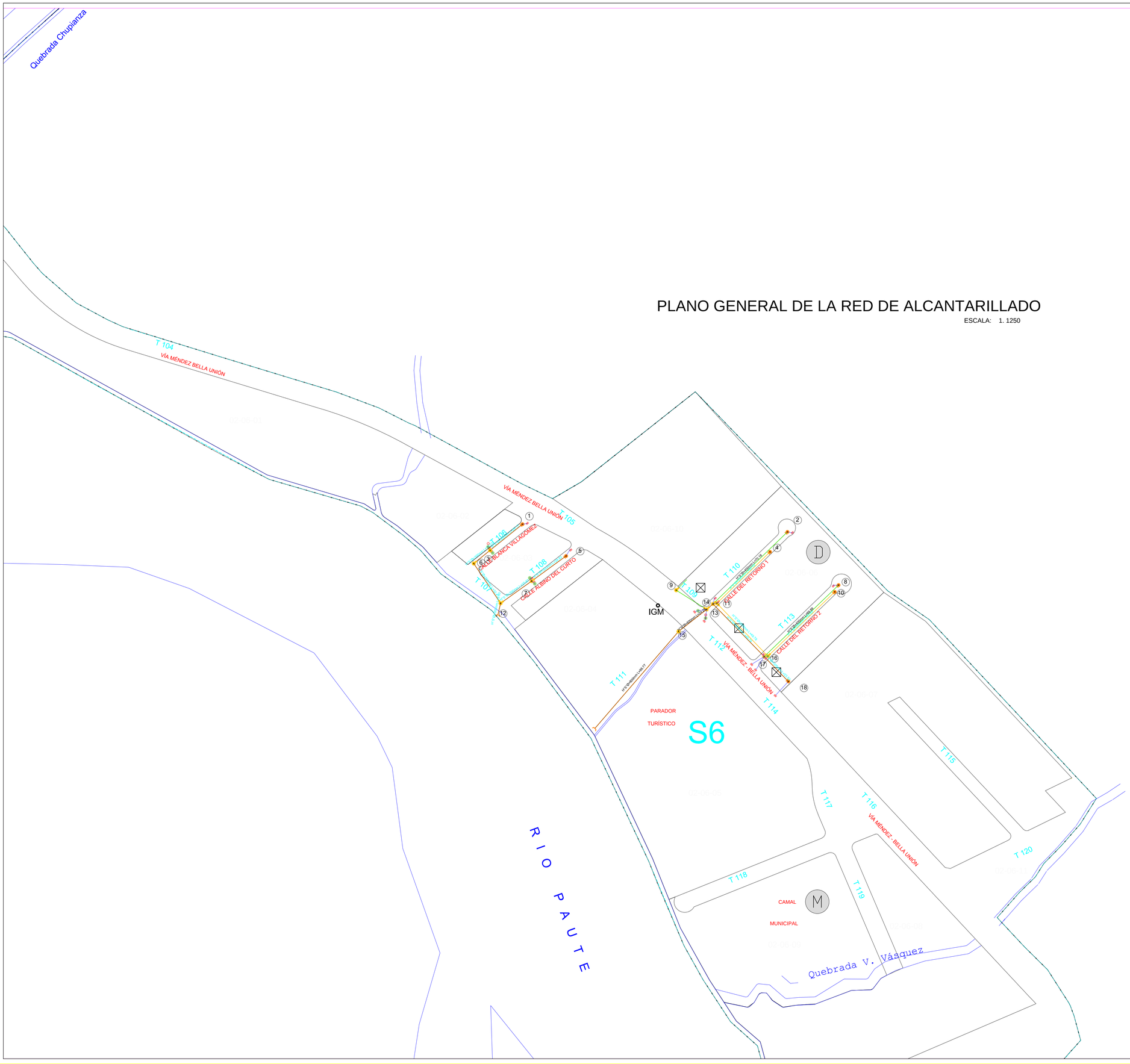
SIMBOLOGÍA

- RED ALCANTARILLADO COMBINADO
- RED ALCANTARILLADO SANITARIO
- RED ALCANTARILLADO PLUVIAL
- INTERCEPTOR
- L= 1h=61.50 — RED CONVENCIONAL
- 505.52 505.52 — COTA DE TERRENO
- 503.23 — COTA DE SALIDA
- 503.23 — COTA DE LLEGADA
- POZO DE REVISIÓN
- POZO DE CABECERA
- SENTIDO DE FLUJO
- POZO CUADRADO
- SUMIDERO
- SIFÓN
- 11 — Nº POZO
- C39 — CÓDIGO DE CRUCE

GOBIERNO MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTIAGO		UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL ARQUITECTURA Y DISEÑO	
PROYECTO DE TESIS :	ANÁLISIS Y ELABORACIÓN DEL CATASTRO DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA CIUDAD DE MÉNDEZ - CANTÓN SANTIAGO		
ESCALA:	indicadas	DATUM: WGS 84 ZONA 17 SUR	
CONTIENE:	PLANO GENERAL ZONA 2 SECTOR 3 - 4 - 5 SIMBOLOGÍA UBICACIÓN	FECHA: JULIO / 2015	
		LÁMINA:	3/4

PLANO GENERAL DE LA RED DE ALCANTARILLADO

ESCALA: 1. 1250



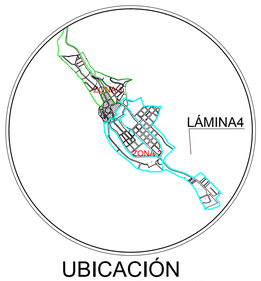


Morona-Santiago





NORTE



UBICACIÓN

Escala. 1: 40000

SIMBOLOGÍA

ADMINISTRACIÓN	A	INSTITUCIONES PÚBLICAS
EDUCACIÓN	C	COLEGIO
	E	ESCUELA
	K	KINDER
SALUD	H	HOSPITAL
	A	ANCIANATO
RECREACIÓN		LIBRE - PARQUE
	D	DEPORTIVO
MERCADEO	PM	PLAZA - MERCADO
	M	MATADERO

SIMBOLOGÍA

	REDES ALCANTARILLADO CONVENCIONAL
	REDES ALCANTARILLADO SANITARIO
	REDES ALCANTARILLADO PLUVIAL
	INTERCEPTOR
L= 1345.50	RED CONVENCIONAL
505.52	COTA TERRENO
503.23	COTA DE SALIDA
503.23	COTA DE LLEGADA
	POZO DE REVISIÓN
	POZO DE CABECERA
	SENTIDO DE FLUJO
	POZO CUADRADO
	SUMIDERO
	SIFÓN
11	N° POZO
C39	CÓDIGO DE CRUCE

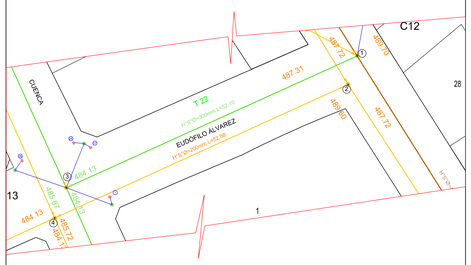
GOBIERNO MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTIAGO

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE TESIS :	ANÁLISIS Y ELABORACIÓN DEL CATASTRO DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA CIUDAD DE MÉNDEZ - CANTÓN SANTIAGO
ESCALA: indicadas	DATUM: WGS 84 ZONA 17 SUR
CONTIENE: PLANO GENERAL ZONA 2 SECTOR 6 SIMBOLOGÍA UBICACIÓN	FECHA: JULIO / 2015
	LÁMINA: 3/4

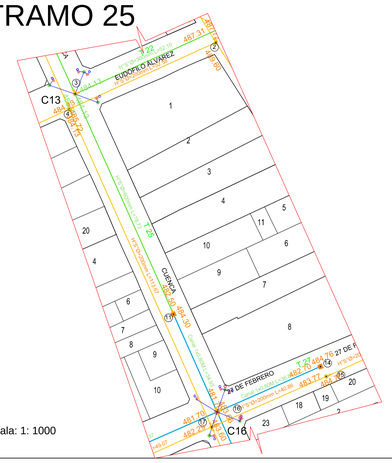
Anexo 12. Planos de los Cruces y Tramos de la red de Alcantarillado.

TRAMO 22



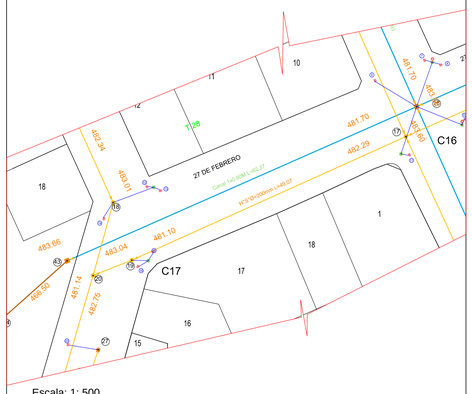
Escala: 1: 500

TRAMO 25



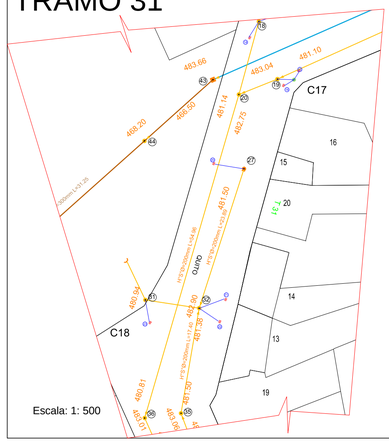
Escala: 1: 1000

TRAMO 28



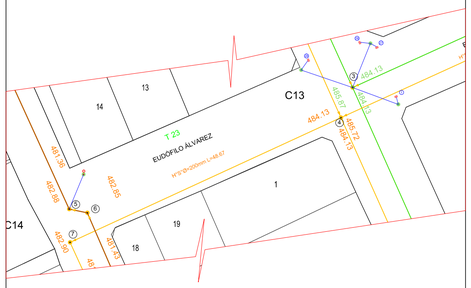
Escala: 1: 500

TRAMO 31



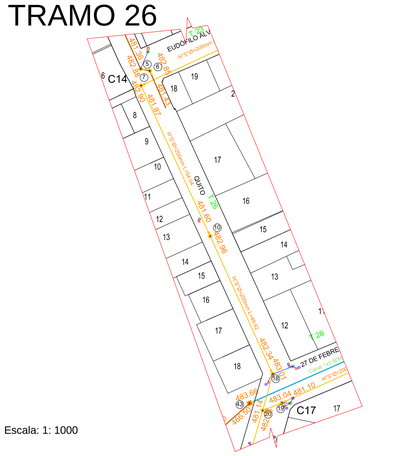
Escala: 1: 500

TRAMO 23



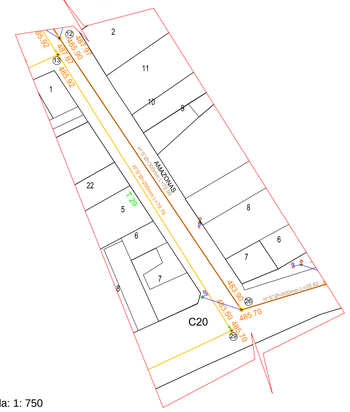
Escala: 1: 500

TRAMO 26



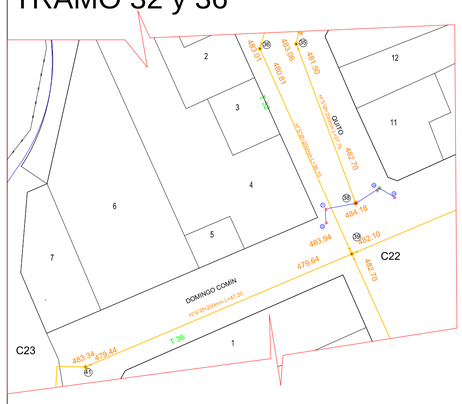
Escala: 1: 1000

TRAMO 29



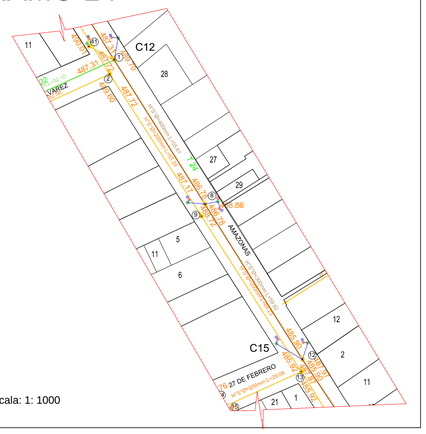
Escala: 1: 750

TRAMO 32 y 36



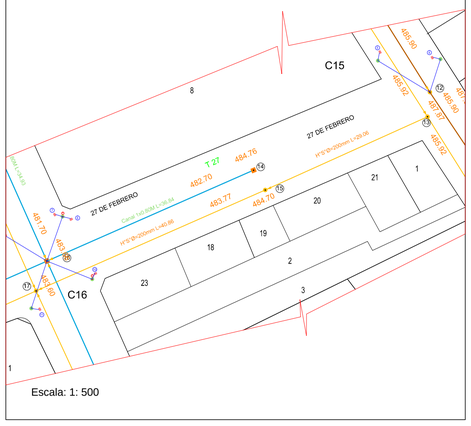
Escala: 1: 500

TRAMO 24



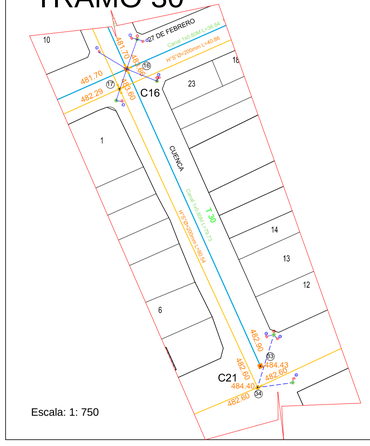
Escala: 1: 1000

TRAMO 27



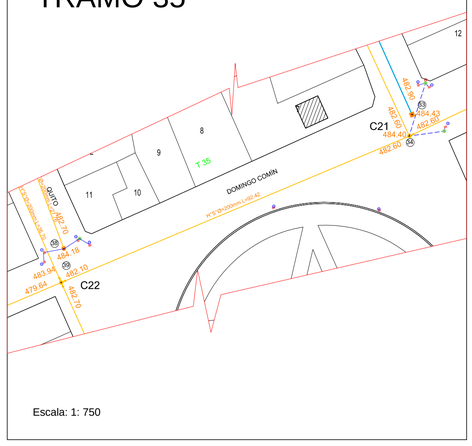
Escala: 1: 500

TRAMO 30



Escala: 1: 750

TRAMO 35



Escala: 1: 750

RED COMPLEMENTARIA						
Zona y Sector	Ubicación	Conexión	Longitud de acometida			Tubería
ZONA 1 SECTOR 1						
Sumidero (S)	Código de Tramo	Pozo (Pz)	S - Sf	Sf - Pz	S - Pz	Diametro
1	01-01-T25	Pz 3	1.18	7.95	9.13	
2	01-01-T24	Pz 8	1.15	5.7	6.85	
3	01-01-T24	Pz 8	2.55	4.3	6.85	
4	01-01-T26	Pz 10	No tiene	No tiene	6.08	
5	01-01-T24	Pz 12	1.36	9.93	11.29	
6	01-01-T24	Pz 12	1.27	5.67	6.94	
7	01-01-T25	Pz 16	1.23	7.69	8.92	
8	01-01-T27	Pz 16	1.36	7.69	9.05	
9	01-01-T25	Pz 16	No tiene	No tiene	8.08	
10	01-01-T27	Pz 16	1.14	7.96	9.1	
11	01-01-T30	Pz 16	1.27	8.14	9.41	
12	01-01-T26	Pz 18	0.98	7.06	8.04	
13	01-01-T26	Pz 18	1.14	7.06	8.2	
14	01-01-T31	Pz 18	No tiene	No tiene	3.08	
15	01-01-T26	Pz 19	1.58	2.71	4.29	
16	01-01-T31	Pz 19	1.87	2.71	4.58	
17	01-01-T29		1.03	No tiene	No Determinado	
19	01-01-T29	Pz 26	1.16	10.07	11.23	
20	01-01-T31	Pz 27	No tiene	No tiene	5.17	
21	01-01-T31	Pz 32	No tiene	No tiene	4.67	
22	01-01-T31	Pz 32	No tiene	No tiene	4.17	
23	01-01-T31	Pz 31	No tiene	No tiene	3.68	
24	01-01-T30	Pz 33	1.62	8.35	9.97	
27	01-01-T35		No tiene	No tiene	No Determinado	
28	01-01-T35		No tiene	No tiene	No Determinado	
29	01-01-T32	Pz 38	0.4	4.56	4.96	
30	01-01-T35	Pz 38	2.63	4.58	7.41	
31	01-01-T32	Pz 36	No tiene	No tiene	5.09	
32	01-01-T36	Pz 38	No tiene	No tiene	5.76	



SIMBOLOGÍA

ADMINISTRACIÓN	A	INSTITUCIONES PUBLICAS
EDUCACIÓN	C	COLEGIO
	E	ESCUELA
	K	KINDER
SALUD	H	HOSPITAL
	A	ANCIANATO
RECREACIÓN		LIBRE - PARQUE
	D	DEPORTIVO
MERCADEO	PM	PLAZA - MERCADO
	M	MATADERO

SIMBOLOGÍA

- RED ALCANTARILLADO COMBINADO
- RED ALCANTARILLADO SANITARIO
- RED ALCANTARILLADO PLUVIAL
- INTERCEPTOR
- L= 11.50 — RED COMPLEMENTARIA
- 505.52 — COTA DE POZO
- 503.23 — COTA DE SALIDA
- 503.23 — COTA DE LLEGADA
- POZO DE REVISIÓN
- POZO DE CABECERA
- SENTIDO DE FLUJO
- POZO CUADRADO
- SUMIDERO
- SIFÓN
- 11 — N° POZO
- C39 — CÓDIGO DE CRUCE

ZONA 1 SECTOR 1 — Alcantarillado — Ficha 1

UBICACIÓN - Datum: (WGS 84)				TRAMO DE TUBERIA							
	Pozo Inicial		Pozo Final		Tubería						
Tramo	Norte Pz_i	Este Pz_i	Norte Pz_f	Este Pz_f	Pz	Cota Salida Pz_i	Pz o Descarga Final	Cota Entrada Pz_f	Material del tubo o Canal	Diametro (mm) / Seccion (m x m)	Longitud (m)	Pendiente Tubería / Canal
01-01-T24	9699758.19	797676.63	9699711.12	797706.24	Pz 1	487.310	Pz 8	486.78	Tub_HºSº	400	55.61	0.95%
01-01-T22	9699758.19	797676.63	9699736.69	797629.17	Pz 1	487.310	Pz 3	484.13	Tub_HºSº	300	52.1	6.10%
01-01-T24	9699753.54	797675.15	9699707.14	797705.13	Pz 2	488.300	Pz 9	487.17	Tub_HºSº	200	55.25	2.05%
01-01-T22	9699753.54	797675.15	9699731.77	797627.28	Pz 2	488.300	Pz 4	484.13	Tub_HºSº	200	57.58	7.95%
01-01-T23	9699731.77	797627.28	9699711.42	797583.07	Pz 4	484.130	Pz 7	481.87	Tub_HºSº	200	48.63	4.65%
01-01-T23	9699716.25	797586.90	9699716.65	797582.92	Pz 6	481.430	Pz 5	481.36	Tub_HºSº	200	3	2.33%
01-01-T24	9699711.12	797706.24	9699680.45	797738.04	Pz 8	486.780	Pz 12	485.9	Tub_HºSº	300	59.82	1.47%
01-01-T24	9699707.14	797705.13	9699656.45	797737.66	Pz 9	487.170	Pz 13	485.92	Tub_HºSº	200	60.23	2.08%

Códigos	Dirección
01-01-T22	Calle Eudofilo Alvarez entre Amazonas y Cuenca
01-01-T23	Calle Eudofilo Alvarez entre Cuenca y Quito
01-01-T24	Av. Amazonas entre Eudofilo Alvarez y 27 de Febrero

ZONA 1 SECTOR 1 — Alcantarillado — Ficha 2

UBICACIÓN - Datum: (WGS 84)				TRAMO DE TUBERIA							
	Pozo Inicial		Pozo Final		Tubería						
Tramo	Norte Pz_i	Este Pz_i	Norte Pz_f	Este Pz_f	Pz	Cota Salida Pz_i	Pz o Descarga Final	Cota Entrada Pz_f	Material del tubo o Canal	Diametro (mm) / Seccion (m x m)	Longitud (m)	Pendiente Tubería / Canal
01-01-T25	9699736.69	797629.17	9699664.81	797661.29	Pz 3	484.130	Pz 11	482.5	Tub_HºSº	600	78.73	2.07%
01-01-T25	9699731.77	797627.28	9699628.04	797673.76	Pz 4	484.130	Pz 17	482.29	Tub_HºSº	200	113.83	1.82%
01-01-T26	9699716.65	797582.92	9699655.79	797542.39	Pz 5	481.360	Pz 36	472.3	Tub_HºSº	300	97.71	9.27%
01-01-T26	9699711.42	797583.07	9699652.31	797605.60	Pz 7	481.870	Pz 10	481.6	Tub_HºSº	200	54.04	0.50%
01-01-T25	9699664.81	797661.29	9699632.91	797675.54	Pz 11	482.500	Pz 16	481.7	Mamp_Ladrillo	200	34.93	2.29%
01-01-T26	9699652.31	797605.60	9699617.29	797628.00	Pz 10	481.600	Pz 18	483.34	Tub_HºSº	200	49.42	-1.50%
01-01-T27	9699656.45	797737.66	9699644.50	797711.17	Pz 13	485.920	Pz 15	483.77	Tub_HºSº	201	29.06	7.40%
01-01-T27	9699647.73	797709.28	9699632.91	797675.54	Pz 14	483.290	Pz 16	481.7	Mamp_Ladrillo	1 x 0.8	36.94	4.29%
01-01-T27	9699644.50	797711.17	9699628.04	797673.76	Pz 15	483.770	Pz 17	482.29	Tub_HºSº	200	40.86	3.82%

Códigos	Dirección
01-01-T25	Calle Cuenca entre Eudofilo Alvarez y 27 de Febrero
01-01-T26	Calle Quito entre 27 de Febrero y Eudofilo Alvarez
01-01-T27	Calle 27 de Febrero entre Amazonas y Cuenca

ZONA 1 SECTOR 1 — Alcantarillado — Ficha 3

UBICACIÓN - Datum: (WGS 84)				TRAMO DE TUBERIA							
	Pozo Inicial		Pozo Final		Tubería						
Tramo	Norte Pz_i	Este Pz_i	Norte Pz_f	Este Pz_f	Pz	Cota Salida Pz_i	Pz o Descarga Final	Cota Entrada Pz_f	Material del tubo o Canal	Diametro (mm) / Seccion (m x m)	Longitud (m)	Pendiente Tubería / Canal
01-01-T29	9699660.45	797738.04	9699594.00	797782.57	Pz 12	485.900	Pz 26	483.9	Tub_HºSº	300	79.98	2.50%
01-01-T29	9699658.45	797737.66	9699588.92	797780.16	Pz 13	485.920	Pz 29	483.5	Tub_HºSº	200	79.79	3.03%
01-01-T28	9699632.91	797675.54	9699607.78	797618.52	Pz 16	481.700	Pz 43	481.5	Mamp_Ladrillo	1 x 0.8	62.35	0.32%
01-01-T28	9699628.04	797673.76	9699607.88	797629.02	Pz 17	482.290	Pz 19	481.6	Tub_HºSº	200	49.07	1.41%
01-01-T30	9699560.21	797709.27	9699632.91	797675.54	Pz 33	482.550	Pz 16	481.7	Mamp_Ladrillo	1x0.80	79.73	1.44%
01-01-T30	9699554.95	797707.55	9699628.04	797673.76	Pz 34	482.600	Pz 17	482.29	Tub_HºSº	200	80.54	0.38%

Códigos	Dirección
01-01-T28	Calle 27 de Febrero entre Cuenca y Quito
01-01-T29	Av. Amazonas entre 27 de Febrero y Domingo Comin
01-01-T30	Calle Cuenca entre 27 de Febrero y Domingo Comin

ZONA 1 SECTOR 1 — Alcantarillado — Ficha 4

UBICACIÓN - Datum: (WGS 84)				TRAMO DE TUBERIA							
	Pozo Inicial		Pozo Final		Tubería						
Tramo	Norte Pz_i	Este Pz_i	Norte Pz_f	Este Pz_f	Pz	Cota Salida Pz_i	Pz o Descarga Final	Cota Entrada Pz_f	Material del tubo o Canal	Diametro (mm) / Seccion (m x m)	Longitud (m)	Pendiente Tubería / Canal
01-01-T31	9699617.29	797626.00	9699605.37	797622.73	Pz 18	482.540	Pz 20	481.14	Tub_HºSº	200	12.36	9.71%
01-01-T31	9699607.68	797626.02	9699605.37	797622.73	Pz 19	481.600	Pz 20	481.14	Tub_HºSº	200	6.77	6.79%
01-01-T31	9699605.37	797622.73	9699552.61	797607.37	Pz 20	481.140	Pz 36	480.81	Tub_HºSº	200	54.96	0.60%
01-01-T31	9699583.25	797623.58	9699570.52	797616.25	Pz 27	481.560	Pz 32	481.38	Tub_HºSº	400	23.89	0.50%
01-01-T31	9699571.86	797607.47	9699578.19	797604.46	Pz 31	477.940	D16	471	Tub_HºSº	200	7	99.14%
01-01-T31	9699570.52	797616.25	9699571.86	797607.47	Pz 32	481.380	Pz 31	479.42	Tub_HºSº	400	8.88	22.07%
01-01-T35	9699554.95	797707.55	9699519.11	797622.36	Pz 34	482.600	Pz 39	480.2	Tub_HºSº	200	92.42	2.60%
01-01-T31	9699553.37	797613.30	9699570.52	797616.25	Pz 35	481.500	Pz 32	481.38	Tub_HºSº	300	17.47	0.69%
01-01-T32	9699552.61	797607.37	9699519.11	797622.36	Pz 36	480.810	Pz 39	480.2	Tub_HºSº	200	36.7	1.66%
01-01-T32	9699527.27	797623.02	9699553.37	797613.30	Pz 38	482.700	Pz 35	481.5	Tub_HºSº	300	27.78	4.32%
01-01-T36	9699519.11	797622.36	9699500.68	797578.91	Pz 39	479.640	Pz 41	479.44	Tub_HºSº	200	47.2	0.42%
01-01-T36	9699519.11	797622.36	-------	-------	Pz 39	------		------				------
01-01-T36	9699519.11	797622.36	-------	-------	Pz 39	------		------				------

Códigos	Dirección
01-01-T31	Calle Quito, paraseo al Malecon (Pista de Motos)
01-01-T32	Calle Quito entre Domingo Comin y el malecon de la pista de motos
01-01-T36	Calle Domingo Comin entre Quito y el acceso al mercado municipal
01-01-T35	Calle Domingo Comin, parque central

GOBIERNO MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTIAGO

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE TESIS: ANÁLISIS Y ELABORACIÓN DEL CATASTRO DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA CIUDAD DE MÉNDEZ - CANTÓN SANTIAGO

ESCALA: indicadas

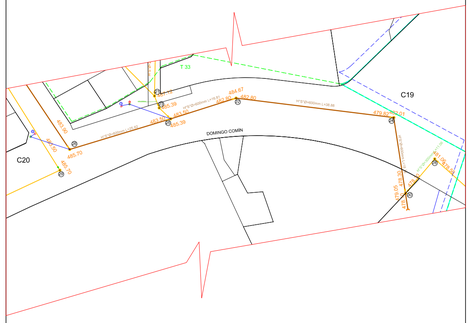
DATUM: WGS 84 ZONA 17 SUR

CONTIENE:
- ZONA1 SECTOR 1
- DETALLE DE CRUCES Y TRAMOS
- FICHA TÉCNICA
- RED COMPLEMENTARIA
- SIMBOLOGÍA - UBICACIÓN

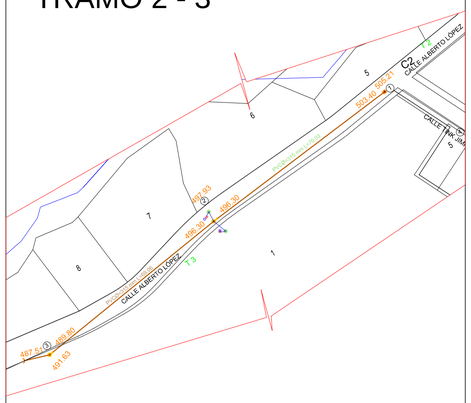
FECHA: JULIO / 2015

LÁMINA: 1/12

TRAMO 33

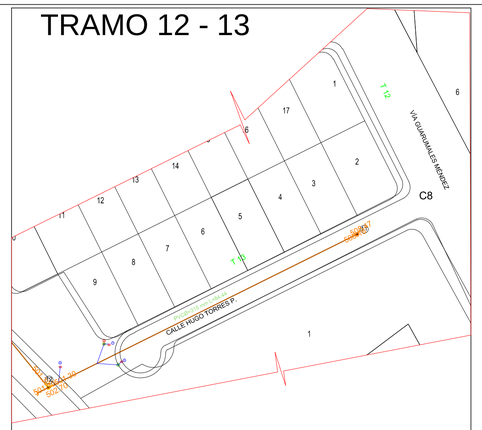

C19
C20
DOMINGO COMIN
T-32
T-33
484.07
484.60
484.39
485.36
485.76
485.36
479.84
485.36
485.76
485.36
485.76
485.36
485.76

TRAMO 2 - 3



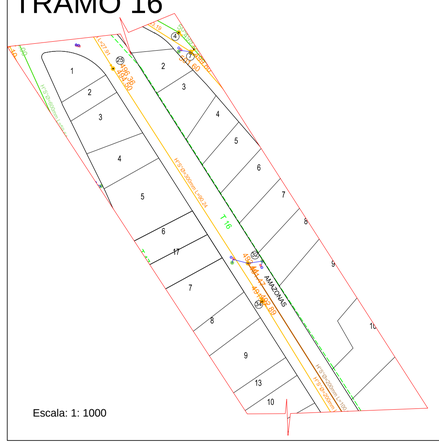
Escala: 1: 1000

TRAMO 12 - 13



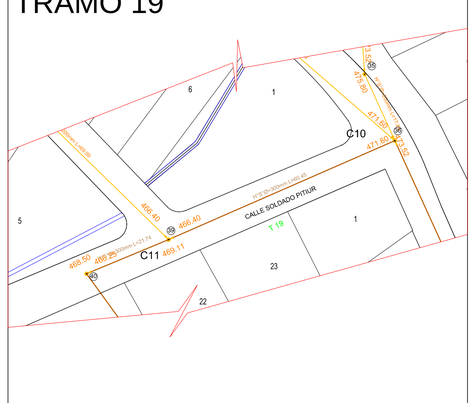
Escala: 1: 750

TRAMO 16



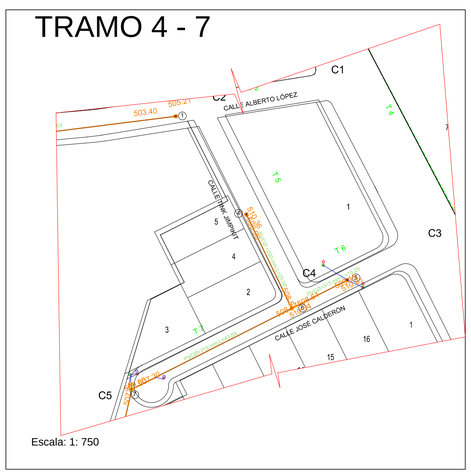
Escala: 1: 1000

TRAMO 19



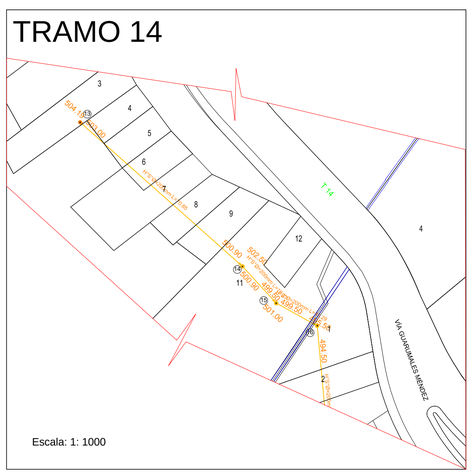
Escala: 1: 750

TRAMO 4 - 7



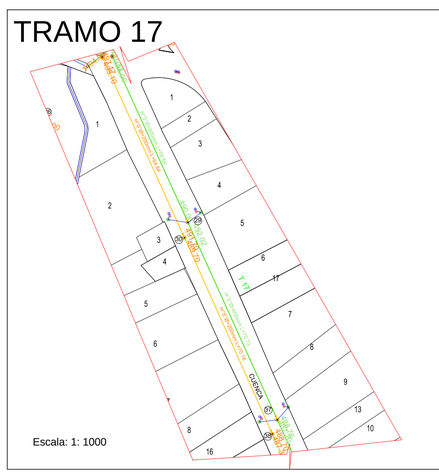
Escala: 1: 750

TRAMO 14



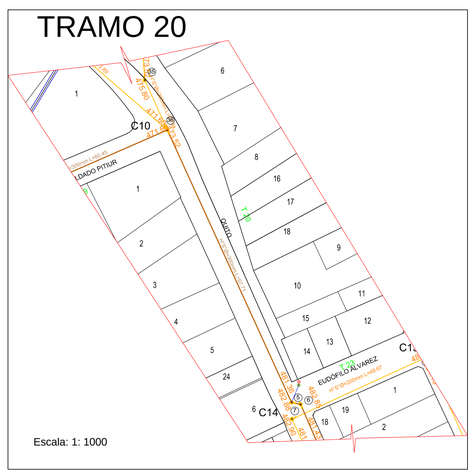
Escala: 1: 1000

TRAMO 17



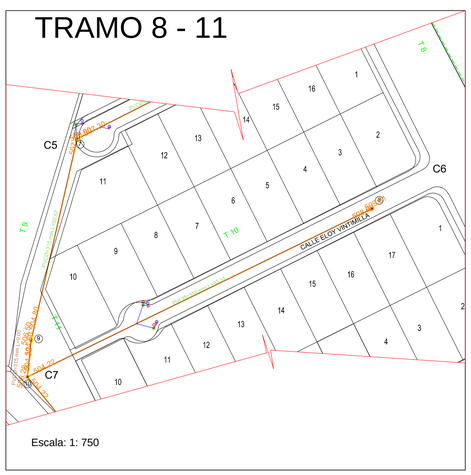
Escala: 1: 1000

TRAMO 20



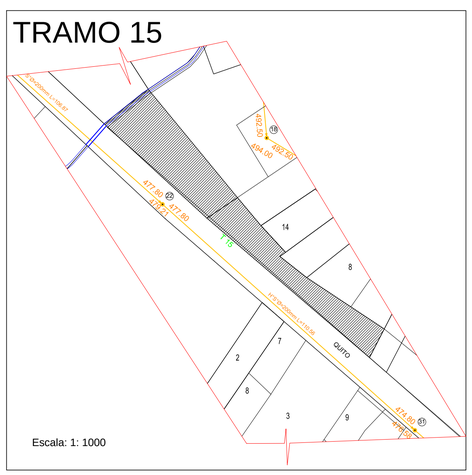
Escala: 1: 1000

TRAMO 8 - 11



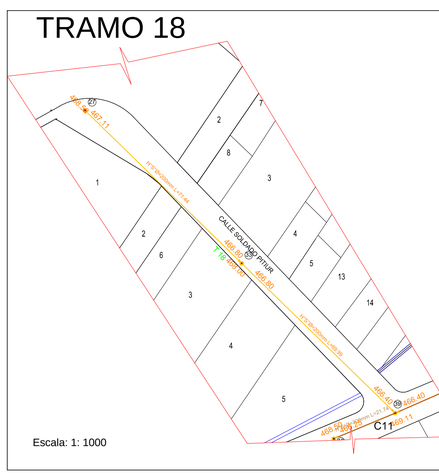
Escala: 1: 750

TRAMO 15



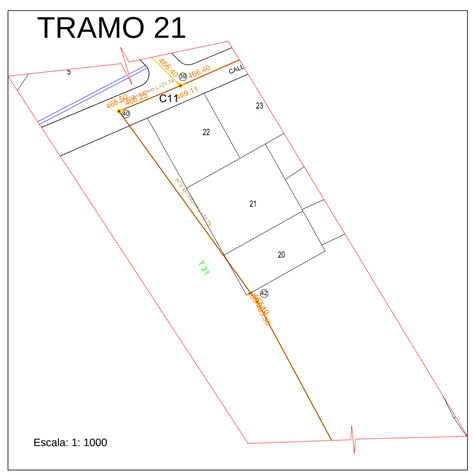
Escala: 1: 1000

TRAMO 18



Escala: 1: 1000

TRAMO 21



Escala: 1: 1000

RED COMPLEMENTARIA

Zona y Sector	Ubicación	Conexión	Longitud de acometida			Tubería
ZONA 1 SECTOR 2						
Sumidero (S)	Código de Tramo	Pozo (Pz)	S - Bf	Bf- Pz	S - Pz	Diametro
1	01-02-T3	Pz 2	1.78	3.47	5.25	
2	01-02-T3	Pz 2	1.61	5.02	6.63	
3	01-02-T7	Pz 7	1.69	3.64	5.33	
4	01-02-T7	Pz 7	No tiene	No tiene	8.34	
5	01-02-T10		1.23	No tiene	No Determinado	
6	01-02-T10		1.27	No tiene	No Determinado	
7	01-02-T13		1.25	No tiene	No Determinado	
8	01-02-T13		1.29	No tiene	No Determinado	
10	01-02-T14	Pz 19	3.46	17.07	20.53	
11	01-02-T14		No tiene	No tiene	No Determinado	
12	01-02-T14		No tiene	No tiene	No Determinado	
13	01-02-T14	Pz 24	No tiene	No tiene	9.51	
14	01-02-T14		No tiene	No tiene	No Determinado	
15	01-02-T14		No tiene	No tiene	No Determinado	
16	01-02-T16		No tiene	No tiene	No Determinado	
17	01-02-T16		No tiene	No tiene	No Determinado	
18	01-02-T17	Pz 29	1.38	5.3	6.68	
19	01-02-T17	Pz 29	1.17	6.52	7.69	
20	01-02-T16	Pz 32	1.16	5.13	6.29	
21	01-02-T16	Pz 32	1.32	4.77	6.09	
22	01-02-T17	Pz 37	1.3	5.47	6.77	
23	01-02-T17	Pz 37	1.1	5.88	6.98	
24	01-02-T16	Pz 1	2.03	7.26	9.29	
25	01-02-T16	Pz 1	1.49	10.32	11.81	
26	01-02-T16	Pz 3	1.61	7.76	9.37	
27	01-02-T16	Pz 3	1.13	7.76	8.89	



SIMBOLOGÍA

- ADMINISTRACIÓN (A) INSTITUCIONES PÚBLICAS
- EDUCACIÓN (C) COLEGIO; (E) ESCUELA; (K) KINDER
- SALUD (H) HOSPITAL; (A) ANCIANATO
- RECREACIÓN (P) LIBRE - PARQUE; (D) DEPORTIVO
- MERCADEO (PM) PLAZA - MERCADO; (M) MATADERO

SIMBOLOGÍA

- RED ALCANTARILLADO COMBINADO
- RED ALCANTARILLADO SANITARIO
- RED ALCANTARILLADO PLUVIAL
- INTERCEPTOR
- L= 11.50 RED COMPLEMENTARIA
- 505.52 COTA DE POZO
- 503.23 COTA DE SALIDA
- 503.23 COTA DE LLEGADA
- POZO DE REVISIÓN
- POZO DE CABECERA
- SENTIDO DE FLUJO
- POZO CUADRADO
- SUMIDERO
- SIFÓN
- 11 N° POZO
- C39 CÓDIGO DE CRUCE

GOBIERNO MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTIAGO

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE TESIS: ANÁLISIS Y ELABORACIÓN DEL CATASTRO DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA CIUDAD DE MÉNDEZ - CANTÓN SANTIAGO

ESCALA: indicadas | **DATUM:** WGS 84 ZONA 17 SUR

CONTIENE:
ZONA 1 SECTOR 2
DETALLE DE TRAMOS
FICHA TÉCNICA
RED COMPLEMENTARIA
SIMBOLOGÍA - UBICACIÓN

FECHA: JULIO / 2015

LÁMINA: 3/12

Alcantarillado — Ficha 9

ZONA 1 SECTOR2 — UBICACIÓN – Datum: (WGS 84) — TRAMO DE TUBERÍA

Tramo	Pozo Inicial Norte Pz_i	Pozo Inicial Este Pz_i	Pozo Final Norte Pz_f	Pozo Final Este Pz_f	Pz	Pz o Descarga Cota Salida Pz_i	Pz o Descarga Cota Entrada Pz_f	Tubería Material del tubo o Canal	Tubería Diametro (mm) / Seccion (m x m)	Tubería Longitud (m)	Tubería Pendiente Tubería / Canal
01-02-T3	9700248.83	797265.84	9700241.09	797196.35	Pz 1	503.400	Pz 2	Tub_PVC	315	70.03	10.14%
01-02-T3	9700241.09	797196.35	9700230.13	797128.17	Pz 2	496.300	Pz 3	Tub_PVC	315	69.06	9.41%
01-02-T3	9700230.13	797128.17	9700222.60	797129.07	Pz 3	489.600	D1	Tub_PVC	315	6.54	26.67%
01-02-T5	9700225.80	797263.08	9700202.78	797294.18	Pz 4	508.960	Pz 6	Tub_PVC	200	25.56	1.64%
01-02-T6	9700209.72	797307.80	9700202.78	797294.18	Pz 5	509.150	Pz 6	Tub_PVC	315	15.29	3.09%
01-02-T7	9700202.78	797294.18	9700182.96	797255.03	Pz 6	508.540	Pz 7	Tub_PVC	315	43.89	2.83%
01-02-T9	9700182.96	797255.03	9700133.66	797243.77	Pz 7	507.300	Pz 9	504.8	Tub_PVC	315	50.57	4.94%
01-02-T10	9700165.91	797127.25	9700124.71	797242.86	Pz 8	508.600	Pz 10	504.22	Tub_PVC	315	93.91	4.66%
01-02-T11	9700133.66	797243.77	9700124.71	797242.86	Pz 9	504.800	Pz 10	504.22	Tub_PVC	315	9	6.44%

Códigos	Dirección
01-02-T2	Calle Alberto Lopez entre Via Guarumales y Tink Jimpikit
01-02-T3	Via Guarumales - Méndez entre Alberto Lopez y José Calderón
01-02-T4	Calle Tink Jimpikit
01-02-T5	Calle Alberto Lopez
01-02-T6	Calle Jose Calderón entre Tink Jimpikit y Via Guarumales
01-02-T7	Calle Jose Calderon
01-02-T8	Calle S/N entre Jose Calderón y Eloy Ventimilla
01-02-T9	Via Guarumales - Méndez entre Jose Clalderon y Eloy Ventimilla
01-02-T10	Calle Eloy Ventimilla
01-02-T11	Calle S/N entre Eloy Ventimilla y Hugo Torres

Alcantarillado — Ficha 19

ZONA 1 SECTOR2 — UBICACIÓN – Datum: (WGS 84) — TRAMO DE TUBERÍA

Tramo	Pozo Inicial Norte Pz_i	Pozo Inicial Este Pz_i	Pozo Final Norte Pz_f	Pozo Final Este Pz_f	Pz	Pz o Descarga Cota Salida Pz_i	Pz o Descarga Cota Entrada Pz_f	Tubería Material del tubo o Canal	Tubería Diametro (mm) / Seccion (m x m)	Tubería Longitud (m)	Tubería Pendiente Tubería / Canal
01-02-T13	9700124.27	797349.52	9700089.72	797273.88	Pz 11	506.180	Pz 12	501.3	Tub_PVC	315	84.44	5.78%
01-02-T13	9700056.72	797273.88	9700055.42	797271.24	Pz 12	501.300	D2	501.302	Tub_PVC	315	2.99	-0.07%
01-02-T14	9700089.00	797367.00	9700018.99	797419.00	Pz 13	503.000	Pz 14	500.9	Tub_H°S°	200	70.65	2.96%
01-02-T14	9700018.99	797410.00	9700008.99	797421.00	Pz 14	500.900	Pz 15	499.5	Tub_H°S°	200	16.27	8.60%
01-02-T14	9700008.99	797421.00	9699999.60	797434.39	Pz 15	499.500	Pz 16	494.5	Tub_H°S°	200	15.29	32.70%
01-02-T14	9699999.60	797434.39	9699945.99	797439.00	Pz 16	494.500	Pz 18	492.5	Tub_H°S°	200	50.83	3.93%
01-02-T15	9699998.40	797325.18	9699927.32	797404.99	Pz 17	480.120	Pz 22	477.6	Tub_H°S°	200	108.87	2.17%
01-02-T14	9699945.99	797439.00	9699897.99	797523.00	Pz 18	492.000	Pz 26	488.5	Tub_H°S°	200	96.27	4.07%
01-02-T14	9699937.66	797565.72	9699914.87	797537.55	Pz 19	496.170	D3	494.961	Tub_H°S°	600	36.28	3.33%
01-02-T15	9699927.32	797404.99	9699853.58	797467.33	Pz 22	477.800	Pz 31	474.6	Tub_H°S°	200	110.56	2.71%
01-02-T15	9699897.99	797523.00	9699865.99	797532.00	Pz 26	488.500	Pz 28	482.5	Tub_H°S°	200	33.24	18.05%
01-02-T15	9699865.99	797532.00	9699821.99	797535.00	Pz 28	482.500	Pz 35	474.6	Tub_H°S°	200	44.1	17.91%
01-02-T15	9699853.58	797467.38	9699805.76	797542.39	Pz 31	474.800	Pz 36	472.3	Tub_H°S°	200	72.89	3.43%

Códigos	Dirección
01-02-T13	Calle Cuenca entre redondel Norte y Eudofilo Alvarez
01-02-T14	Vía Guarumales - Méndez entre Hugo Torres y redondel Norte
01-02-T15	Av. Amazonas entre redondel Norte y Eudofilo Alvarez

Alcantarillado — Ficha 11

ZONA 1 SECTOR2 — UBICACIÓN – Datum: (WGS 84) — TRAMO DE TUBERÍA

Tramo	Pozo Inicial Norte Pz_i	Pozo Inicial Este Pz_i	Pozo Final Norte Pz_f	Pozo Final Este Pz_f	Pz	Pz o Descarga Cota Salida Pz_i	Pz o Descarga Cota Entrada Pz_f	Tubería Material del tubo o Canal	Tubería Diametro (mm) / Seccion (m x m)	Tubería Longitud (m)	Tubería Pendiente Tubería / Canal
01-02-T16	9699934.93	797566.09	9699929.96	797564.56	Pz 20	496.060	Pz 21	495.59	Tub_H°S°	200	6.08	7.73%
01-02-T16	9699929.96	797564.56	9699908.27	797579.18	Pz 21	495.590	Pz 25	494.5	Tub_H°S°	200	27.91	3.91%
01-02-T17	9699915.97	797540.37	9699884.99	797571.08	Pz 23	495.000	Pz 29	490	Tub_H°S°	600	59.64	8.38%
01-02-T17	9699918.73	797543.11	9699859.73	797569.97	Pz 24	495.100	Pz 30	489.7	Tub_H°S°	200	64.84	8.33%
01-02-T16	9699906.27	797579.18	9699830.35	797627.97	Pz 25	494.500	Pz 34	491.07	Tub_H°S°	300	90.29	3.80%
01-02-T16	9699880.29	797385.79	9699830.39	797439.81	Pz 27	467.110	Pz 33	466.8	Tub_H°S°	200	71.44	0.43%
01-02-T17	9699864.69	797571.08	9699830.26	797600.27	Pz 29	490.000	Pz 37	487.2	Tub_H°S°	600	70.73	3.96%
01-02-T17	9699859.72	797569.97	9699795.67	797598.66	Pz 30	489.700	Pz 38	487.3	Tub_H°S°	200	70.18	3.42%
01-02-T16	9699842.75	797623.19	9699758.19	797676.63	Pz 32	491.400	Pz 1	487.31	Tub_H°S°	200	100.03	4.09%
01-02-T18	9699830.39	797439.81	9699781.51	797487.01	Pz 33	466.800	Pz 39	466.4	Tub_H°S°	200	69.99	0.57%
01-02-T16	9699830.35	797627.97	9699762.59	797668.39	Pz 34	491.070	Pz 41	488.01	Tub_H°S°	200	78.9	3.88%
01-02-T17	9699821.99	797535.00	9699805.76	797542.39	Pz 35	474.600	Pz 36	472.3	Tub_H°S°	200	17.84	12.89%
01-02-T17	9699800.26	797600.27	9699736.99	797629.17	Pz 37	487.200	Pz 3	484.13	Tub_H°S°	200	69.83	4.40%
01-02-T17	9699795.67	797598.66	9699731.77	797627.28	Pz 38	487.300	Pz 4	484.13	Tub_H°S°	200	70.01	4.53%
01-02-T16	9699762.59	797668.39	9699758.19	797676.63	Pz 41	488.010	Pz 1	487.31	Tub_H°S°	200	9.345	7.49%

Códigos	Dirección
01-02-T16	Calle S/N, acceso a la pista de motos
01-02-T17	Calle Quito entre Eudofilo Alvarez y calle S/N
01-02-T18	Calle Quito

Alcantarillado — Ficha 12

ZONA 1 SECTOR2 — UBICACIÓN – Datum: (WGS 84) — TRAMO DE TUBERÍA

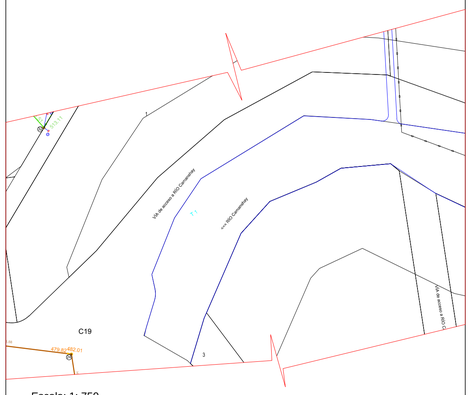
Tramo	Pozo Inicial Norte Pz_i	Pozo Inicial Este Pz_i	Pozo Final Norte Pz_f	Pozo Final Este Pz_f	Pz	Pz o Descarga Cota Salida Pz_i	Pz o Descarga Cota Entrada Pz_f	Tubería Material del tubo o Canal	Tubería Diametro (mm) / Seccion (m x m)	Tubería Longitud (m)	Tubería Pendiente Tubería / Canal
01-02-T19	9699605.76	797542.39	9699781.51	797487.01	Pz 39	466.4	Tub_H°S°	300	60.45	8.60%	
01-02-T19	9699781.51	797487.01	9699773.16	797466.93	Pz 39	466.400	Pz 40	466.25	Tub_H°S°	300	21.74	0.69%
01-02-T21	9699773.16	797466.93	9699710.96	797512.00	Pz 40	466.250	Pz 42	465.9	Tub_H°S°	300	76.79	0.46%
01-02-T21	9699710.99	797512.00	9699577.00	797564.00	Pz 42	465.900	Pz 45	465.1	Tub_H°S°	300	152.12	0.53%
01-02-T21	9699607.78	797618.52	9699597.80	797607.32	Pz 43	481.500	Pz 44	466.5	Tub_H°S°	300	15	100.00%
01-02-T21	9699597.80	797607.32	9699577.00	797564.00	Pz 44	466.500	Pz 45	465.1	Tub_H°S°	300	31.25	4.48%
01-02-T21	9699577.00	797564.00	9699542.70	797556.07	Pz 45	465.100	Pz 37	459.69	Mamp._Bloque	1x0.80	44.23	12.23%

Códigos	Dirección
01-02-T19	Calle S/N, acceso a la pista de motos
01-02-T20	Calle de accesa al puente Sixto Durán Ballen
01-02-T21	Pista de Motos

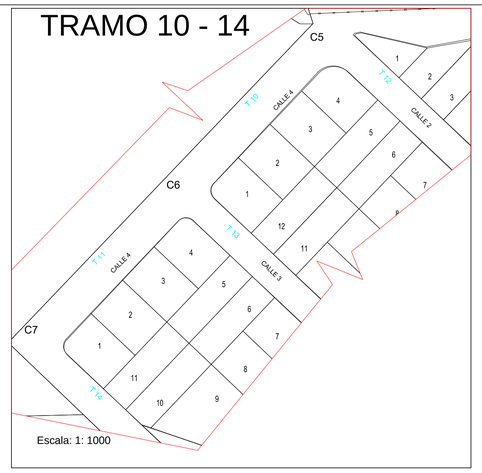
TRAMO 47


522.56
520.98
520.98
520.98

TRAMO 1

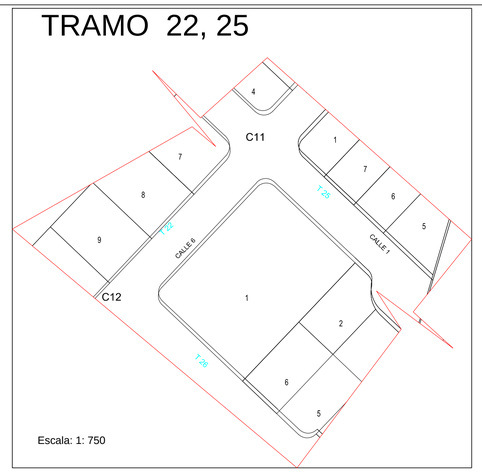

Av. RED Cuenca-Biblián
Vía de acceso a RED Cuenca-Biblián
Vía de acceso a RED Cuenca-Biblián
C19
1
2
3
4
T-1
T-2
T-3
T-4
T-5
T-6
T-7
T-8
T-9
T-10
T-11
T-12
T-13
T-14
T-15
T-16
T-17
T-18
T-19
T-20
T-21
T-22
T-23
T-24
T-25
T-26
T-27
T-28
T-29
T-30
T-31
T-32
T-33
T-34
T-35
T-36
T-37
T-38
T-39
T-40

TRAMO 10 - 14



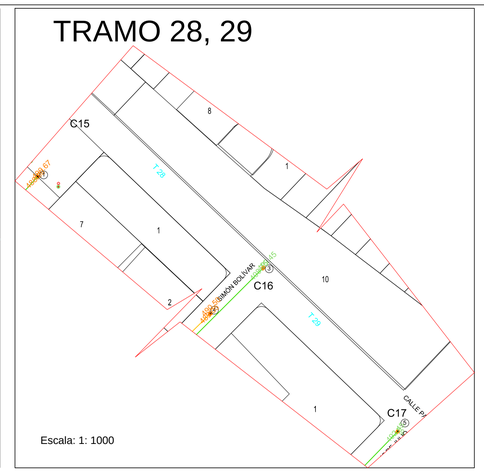
Escala: 1: 1000

TRAMO 22, 25



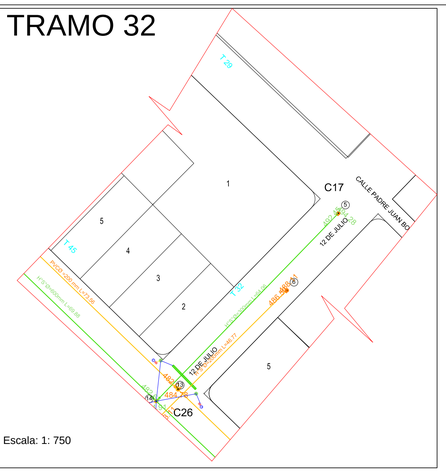
Escala: 1: 750

TRAMO 28, 29



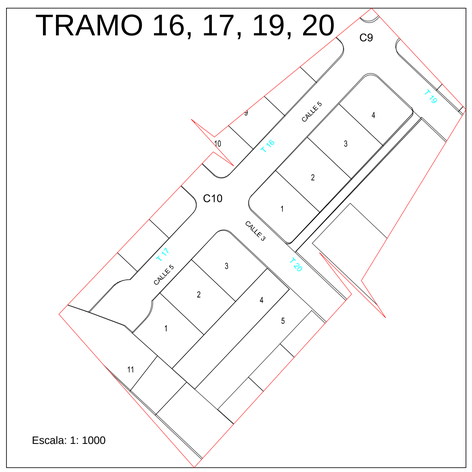
Escala: 1: 1000

TRAMO 32



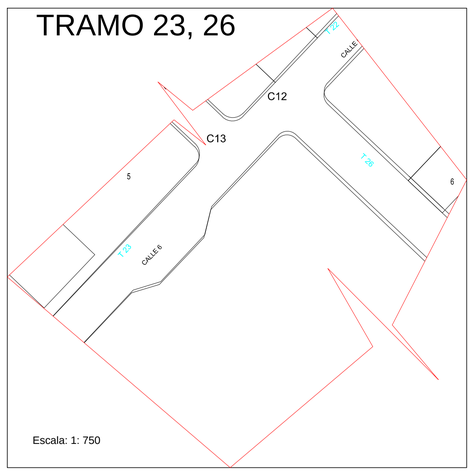
Escala: 1: 750

TRAMO 16, 17, 19, 20



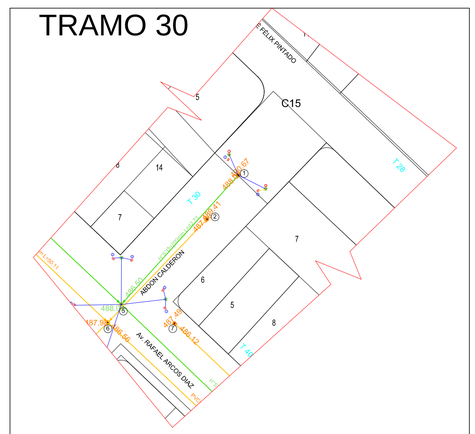
Escala: 1: 1000

TRAMO 23, 26



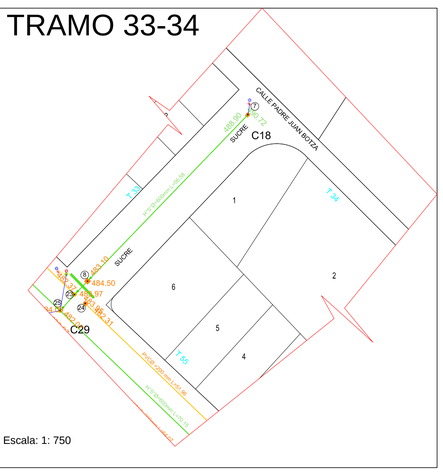
Escala: 1: 750

TRAMO 30



Escala: 1: 750

TRAMO 33-34



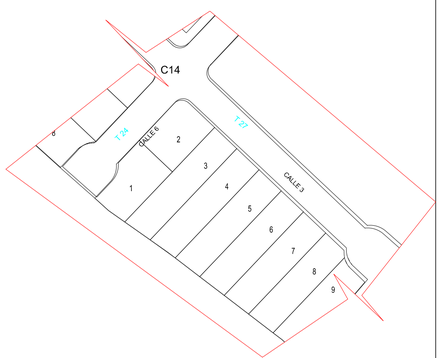
Escala: 1: 750

TRAMO 15, 18, 21



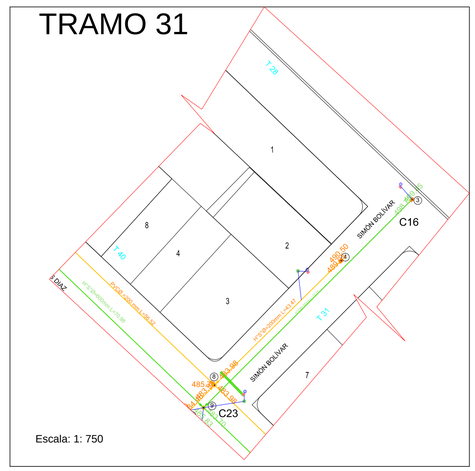
Escala: 1: 1000

TRAMO 24 - 27



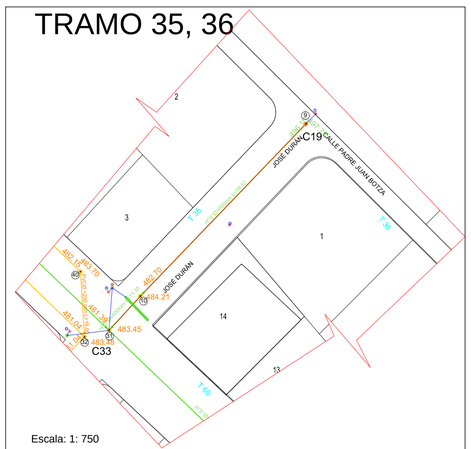
Escala: 1: 1000

TRAMO 31



Escala: 1: 750

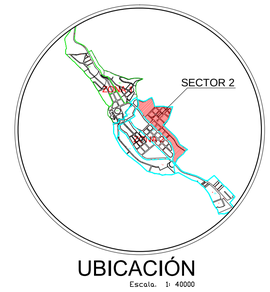
TRAMO 35, 36



Escala: 1: 750

RED COMPLEMENTARIA

Zona y Sector	Ubicación	Conexión	Longitud de acometida			Tubería
ZONA 2 SECTOR 2						
Suministro (S)	Código de Tramo	Pozo (Pz)	S - Sf	Sf- Pz	S - Pz	Diametro
2	02-02-T30	Pz 1	1.16	5.48	6.64	
3	02-02-T30	Pz 1	1.82	7.51	9.33	
5	02-02-T30	Pz 3	No tiene	No tiene	4.17	
9	02-02-T33	Pz 7	No tiene	No tiene	2.79	
10	02-02-T35	Pz 9	No tiene	No tiene	3.67	
11	02-02-T35		No tiene	No tiene	No Determinado	
26	02-02-T22	Pz 26	3.56	9.41	12.97	
27	02-02-T22	Pz 26	2.55	9.41	11.96	



UBICACIÓN
Escala: 1: 40000

SIMBOLOGÍA

ADMINISTRACIÓN	A	INSTITUCIONES PÚBLICAS
	C	COLEGIO
EDUCACIÓN	E	ESCUELA
	K	KINDER
SALUD	H	HOSPITAL
	A	ANCIANATO
RECREACIÓN		LIBRE - PARQUE
	D	DEPORTIVO
MERCADEO	PM	PLAZA - MERCADO
	M	MATADERO

SIMBOLOGÍA

	RED ALCANTARILLADO COMBINADO
	RED ALCANTARILLADO SANITARIO
	RED ALCANTARILLADO PLUVIAL
	INTERCEPTOR
L= 11.50	RED COMPLEMENTARIA
505.52	COTA DE POZO
503.23	COTA DE SALIDA
503.23	COTA DE LLEGADA
	POZO DE REVISIÓN
	POZO DE CABECERA
	SENTIDO DE FLUJO
	POZO CUADRADO
	SUMIDERO
	SIFÓN
11	N° POZO
C39	CÓDIGO DE CRUCE

GOBIERNO MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTIAGO

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE TESIS : ANÁLISIS Y ELABORACIÓN DEL CATASTRO DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA CIUDAD DE MÉNDEZ - CANTÓN SANTIAGO

ESCALA: indicadas | **DATUM:** WGS 84 ZONA 17 SUR

CONTIENE:
- ZONA 2 SECTOR 2
- DETALLE DE TRAMOS
- FICHA TÉCNICA
- RED COMPLEMENTARIA
- SIMBOLOGÍA - UBICACIÓN

FECHA: JULIO / 2015

LÁMINA: 6/12

Alcantarillado — Ficha 21

ZONA 2 SECTOR2	UBICACIÓN - Datum: (WGS 84)				TRAMO DE TUBERIA										
	Pozo Inicial		Pozo Final		Pozo Inicial		Pozo Final		Tubería						
Tramo	Norte Pz_i	Este Pz_i	Norte Pz_f	Este Pz_f	Pz	Cota Salida Pz_i	Pz o Descarga Final	Cota Entrada Pz_f	Material del tubo o Canal	Diametro (mm) / Seccion (m x m)	Longitud (m)	Pendiente Tubería / Canal

Códigos	Dirección
02-02-T10	Calle 4, entre calle 2 y calle 3
02-02-T11	Calle 4, entre calle 3 y Jose Felix Pintado
02-02-T12	Calle 2, entre calle 4 y 5
02-02-T13	Calle 3, entre calle 4 y 5
02-02-T14	Calle José Felix Pintado, entre calle 4 y Abdón Calderón
02-02-T15	Calle 5, entre calle 1 y 2
02-02-T16	Calle 5, entre 2 y 3
02-02-T17	Calle 5, extremo oeste
02-02-T18	Calle 1, entre 5 y 6
02-02-T19	Calle 2, entre 5 y 6
02-02-T20	Calle 3, entre 5 y 6
02-02-T21	Calle 6, extremo Este

Alcantarillado — Ficha 22

ZONA 2 SECTOR2	UBICACIÓN - Datum: (WGS 84)				TRAMO DE TUBERIA										
	Pozo Inicial		Pozo Final		Pozo Inicial		Pozo Final		Tubería						
Tramo	Norte Pz_i	Este Pz_i	Norte Pz_f	Este Pz_f	Pz	Cota Salida Pz_i	Pz o Descarga Final	Cota Entrada Pz_f	Material del tubo o Canal	Diametro (mm) / Seccion (m x m)	Longitud (m)	Pendiente Tubería / Canal

Códigos	Dirección
02-02-T22	Calle 6, entre 1 y 7
02-02-T23	Calle 6, entre 7 y 3
02-02-T24	Calle 6, extremo Oeste
02-02-T25	Calle 1, extremo Sur
02-02-T26	Calle 7
02-02-T27	Calle 3, extremo Sur

TRAMO 28 al TRAMO 31 — Ficha 23

ZONA 2 SECTOR2	UBICACIÓN - Datum: (WGS 84)				TRAMO DE TUBERIA										
	Pozo Inicial		Pozo Final		Pozo Inicial		Pozo Final		Tubería						
Tramo	Norte Pz_i	Este Pz_i	Norte Pz_f	Este Pz_f	Pz	Cota Salida Pz_i	Pz o Descarga Final	Cota Entrada Pz_f	Material del tubo o Canal	Diametro (mm) / Seccion (m x m)	Longitud (m)	Pendiente Tubería / Canal
02-02-T30	9699363.76	796137.91	9699332.10	796109.24	Pz 1	488.000	Pz 5	486.5	Tub _HºSº	200	42.71	3.51%
02-02-T30	9699262.95	796130.25	9699227.70	796105.90	Pz 2	487.300	Pz 6	486.56	Tub _HºSº	200	35.067	2.11%
02-02-T31	9699333.96	796211.54	9699263.00	796160.50	Pz 3	489.750	Pz 8	483.7	Tub _HºSº	300	72.11	20.67%
02-02-T31	9699318.97	796194.22	9699268.51	796163.21	Pz 4	489.050	Pz 8	483.56	Tub _HºSº	200	43.47	11.66%

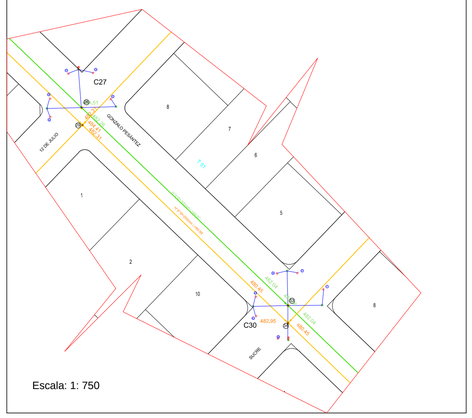
Códigos	Dirección
02-02-T28	Calle José Felix Pintado entre Abdón Calderon y Simón Bolivar
02-02-T29	Calle José Felix Pintado entre Simón Bolivar y 12 de Julio
02-02-T30	Calle Abdón Calderón, entre Av. Arcos Diaz y José Felix Pintado
02-02-T31	Calle Simón Bolivar, entre Av. Rafael Arcos Diaz y José Felix Pintado

Alcantarillado — Ficha 24

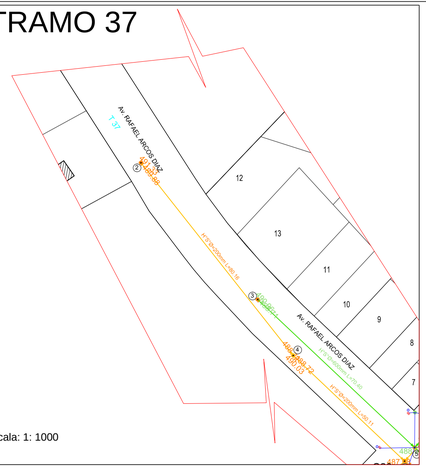
ZONA 2 SECTOR2	UBICACIÓN - Datum: (WGS 84)				TRAMO DE TUBERIA										
	Pozo Inicial		Pozo Final		Pozo Inicial		Pozo Final		Tubería						
Tramo	Norte Pz_i	Este Pz_i	Norte Pz_f	Este Pz_f	Pz	Cota Salida Pz_i	Pz o Descarga Final	Cota Entrada Pz_f	Material del tubo o Canal	Diametro (mm) / Seccion (m x m)	Longitud (m)	Pendiente Tubería / Canal
02-02-T32	9699280.54	796255.42	9699234.54	798210.84	Pz 5	487.450	Pz 14	482.64	Tub _HºSº	300	64.06	15.31%
02-02-T32	9699261.65	796242.83	9699226.69	798209.66	Pz 6	486.500	Pz 16	483.11	Tub _HºSº	200	46.77	7.25%
02-02-T33	9699254.16	796307.62	9699193.41	798268.37	Pz 7	486.900	Pz 8	483.1	Tub _HºSº	600	56.58	10.25%
02-02-T35	9699193.41	796268.37	9699190.15	798265.22	Pz 8	482.500	Pz 23	482.32	Tub _HºSº	600	4.45	4.04%
02-02-T35	9699188.12	796360.47	9699145.93	798319.82	Pz 9	486.100	Pz 10	482.7	Tub _HºSº	600	58.52	22.95%
02-02-T35	9699145.93	796319.92	9699137.56	798312.25	Pz 10	482.700	Pz 31	481.39	Tub _HºSº	600	11.35	11.54%

Códigos	Dirección
02-02-T32	Calle 12 de Julio, entre Av. Rafael Arcos Diaz y Jose Felix Pintado
02-02-T33	Calle Sucre, entre Av. Rafael Arcos Diaz y calle S/N
02-02-T34	Calle S/N, entre Sucre y Jose Durán
02-02-T35	Calle José Durán, entre Av. Rafael Arcos Diaz y calle S/N
02-02-T36	Calle S/N, extremo Sur

TRAMO 51

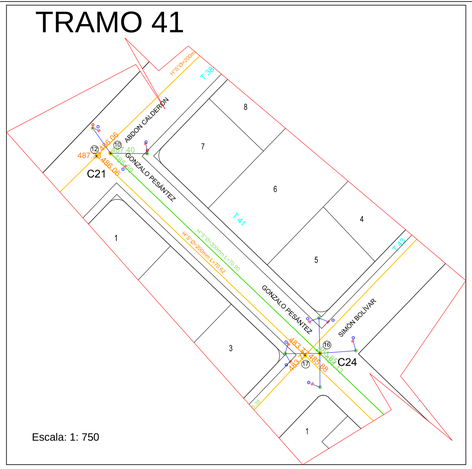

C27
C30
12 DE JULIO
SUCRE
GONZALO PESANTEZ
T 51
T 52
482.05
482.10
482.15
482.20
482.25
482.30
482.35
482.40
482.45
482.50
482.55
482.60
482.65
482.70
482.75
482.80
482.85
482.90
482.95
483.00
483.05
483.10
483.15
483.20
483.25
483.30
483.35
483.40
483.45
483.50
483.55
483.60
483.65
483.70
483.75
483.80
483.85
483.90
483.95
484.00

TRAMO 37



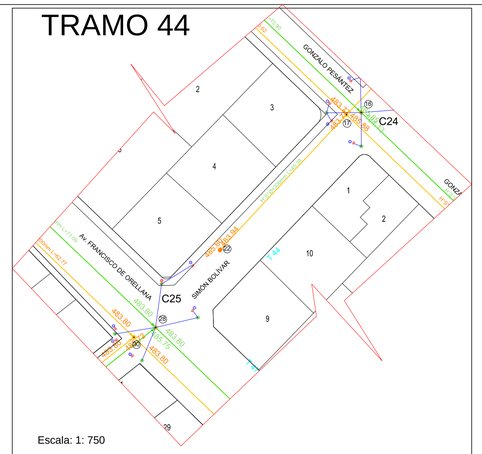
Escala: 1: 1000

TRAMO 41



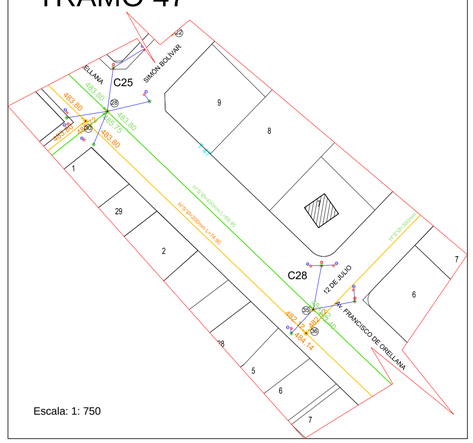
Escala: 1: 750

TRAMO 44



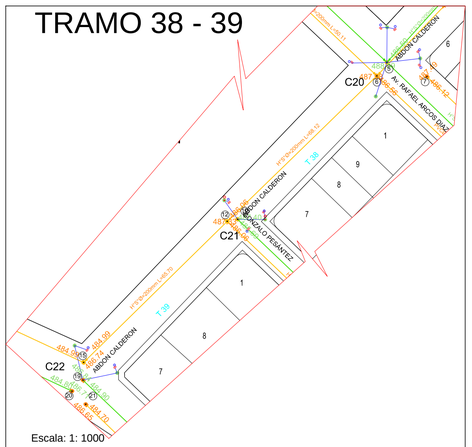
Escala: 1: 750

TRAMO 47



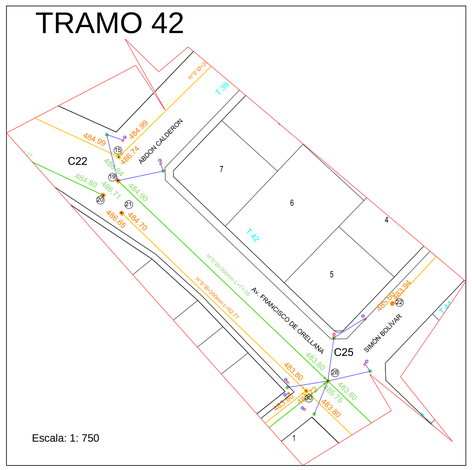
Escala: 1: 750

TRAMO 38 - 39



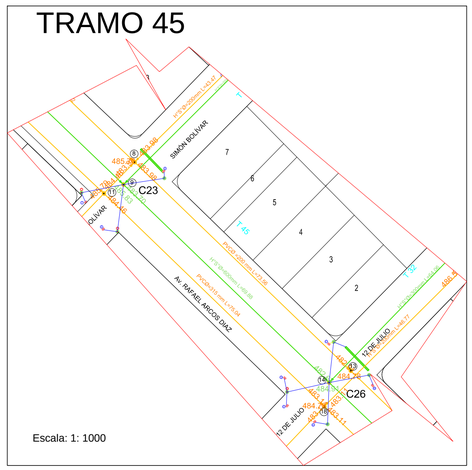
Escala: 1: 1000

TRAMO 42



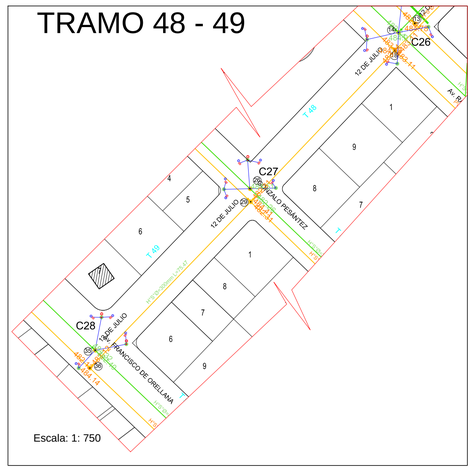
Escala: 1: 750

TRAMO 45



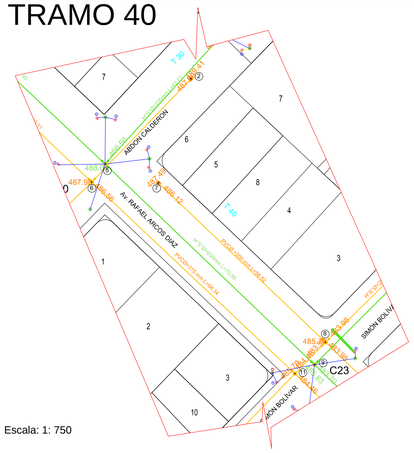
Escala: 1: 1000

TRAMO 48 - 49



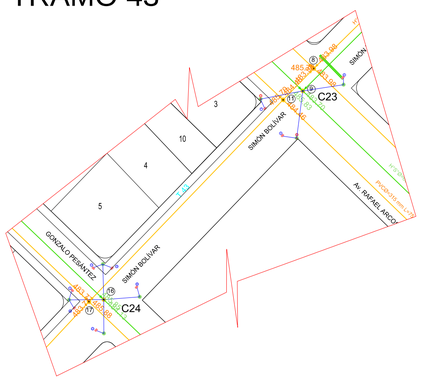
Escala: 1: 750

TRAMO 40



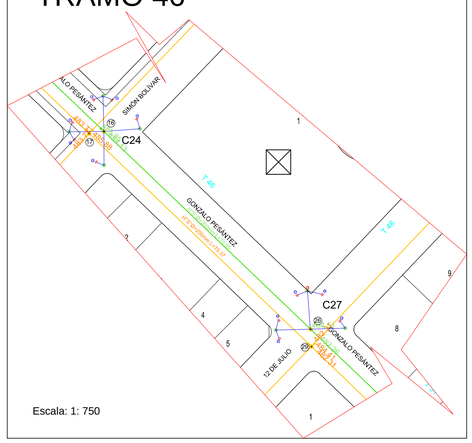
Escala: 1: 750

TRAMO 43



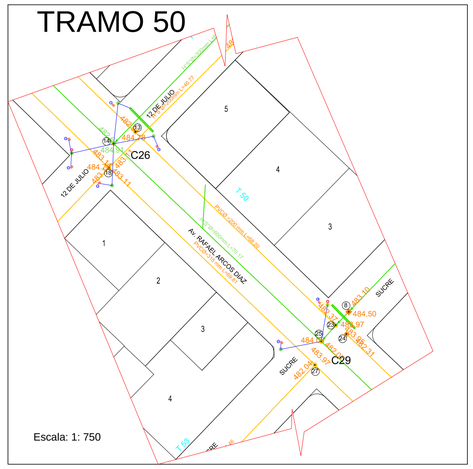
Escala: 1: 750

TRAMO 46



Escala: 1: 750

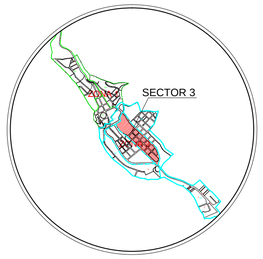
TRAMO 50



Escala: 1: 750

RED COMPLEMENTARIA

Zona y Sector (ZONA 2 SECTOR 3)	Ubicación	Conexión	Longitud de acometida			Tuberia
Sumidero (S)	Código de Tramo	Pozo (Pz)	S - Sf	Sf- Pz	S - Pz	Diametro
1	02-03-T37	Pz 1	No tiene	No tiene	5.27	
1	00-03-T37		1.65	No tiene	No Determinado	
2	00-03-T37	Pz 5	8.89	11.45	13.34	
3	00-03-T37	Pz 5	No tiene	No tiene	11.61	
4	00-03-T40	Pz 5	2.01	10.95	13.96	
5	00-03-T38	Pz 10	1.44	7.55	8.99	
6	02-03-T38	Pz 10	2.3	8.99	11.29	
7	00-03-T45	Pz 9	2.33	10.52	12.85	
8	00-03-T45	Pz 9	109.43	10.13	116.56	
9	02-03-T43	Pz 9	3.36	11.63	14.99	
10	00-03-T46		1.03	No tiene	No Determinado	
11	02-03-T45	Pz 14	1.07	10	11.07	
12	00-03-T41	Pz 16	2.32	8.68	11	
13	00-03-T43	Pz 16	2.22	8.68	10.9	
14	02-03-T39	Pz 19	4.04	11.57	15.61	
15	00-03-T45	Pz 14	1.56	10.57	12.03	
16	00-03-T43	Pz 16	3.33	8.83	11.15	
17	00-03-T41	Pz 16	2.27	9.52	10.79	
18	02-03-T50	Pz 14	2.81	9.93	12.54	
19	00-03-T39	Pz 19	1.75	11.4	13.15	
20	02-03-T44	Pz 16	2.19	8.52	10.68	
21	02-03-T48	Pz 14	3.21	10.57	13.78	
22	00-03-T48	Pz 14	3.09	10.24	13.33	
23	02-03-T44	Pz 16	1.9	8.28	10.18	
24	02-03-T50	Pz 25	1.99	9.05	11.03	
25	00-03-T44	Pz 28	8.8	10.72	19.51	
26	02-03-T50	Pz 25	1.5	10.14	11.64	
27	02-03-T46	Pz 26	2.34	8.53	10.87	
28	00-03-T48	Pz 26	2.04	8.41	10.45	
29	02-03-T44	Pz 28	1.97	10.62	12.59	
30	02-03-T49	Pz 26	2.09	8.53	10.62	
31	00-03-T42	Pz 28	1.3	10.1	11.4	
32	00-03-T49	Pz 35	2.93	10.93	13.74	
33	02-03-T47	Pz 35	2.54	10.93	13.47	
34	00-03-T49	Pz 35	2.74	10.35	13.09	
47	02-03-T47	Pz 35	8.13	7.95	9.08	



UBICACIÓN

Escala: 1: 40000

SIMBOLOGÍA

ADMINISTRACIÓN	A	INSTITUCIONES PÚBLICAS
EDUCACIÓN	C	COLEGIO
	E	ESCUELA
	K	KINDER
SALUD	H	HOSPITAL
	A	ANCIANATO
RECREACIÓN		LIBRE - PARQUE
	D	DEPORTIVO
MERCADEO	PM	PLAZA - MERCADO
	M	MATADERO

SIMBOLOGÍA

- RED ALCANTARILLADO COMBINADO
- RED ALCANTARILLADO SANITARIO
- RED ALCANTARILLADO PLUVIAL
- INTERCEPTOR
- L= 11.50 — RED COMPLEMENTARIA
- 505.52 — COTA DE POZO
- 503.23 — COTA DE SALIDA
- 503.23 — COTA DE LLEGADA
- POZO DE REVISIÓN
- POZO DE CABECERA
- SENTIDO DE FLUJO
- POZO CUADRADO
- SUMIDERO
- SIFÓN
- 11 — N° POZO
- C39 — CÓDIGO DE CRUCE

GOBIERNO MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTIAGO

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE TESIS: ANÁLISIS Y ELABORACIÓN DEL CATASTRO DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA CIUDAD DE MÉNDEZ - CANTÓN SANTIAGO

ESCALA: indicadas — **DATUM:** WGS 84 ZONA 17 SUR

CONTIENE:
- ZONA 2 SECTOR 3
- DETALLE DE TRAMOS
- FICHA TÉCNICA
- RED COMPLEMENTARIA
- SIMBOLOGÍA - UBICACIÓN

FECHA: JULIO / 2015

LÁMINA: 7/12

Alcantarillado — Ficha 25

ZONA 2 SECTOR 3 — UBICACIÓN - Datum: (WGS 84) — TRAMO DE TUBERÍA

Tramo	Pozo Inicial Norte Pz_i	Pozo Inicial Este Pz_i	Pozo Final Norte Pz_f	Pozo Final Este Pz_f	Pz	Cota Salida Pz_i	Pz o Descarga Final	Cota Entrada Pz_f	Material del tubo o Canal	Diametro (mm) / Seccion (m x m)	Longitud (m)	Pendiente Tuberia / Canal
02-03-T37	9694711.19	7693000.34	9695549.36	7693028.33	Pz 1	487.670	Pz 3	482.1	Tub_H°S°	600	100.16	5.00%
02-03-T37	9695125.92	7693016.80	9695352.13	7693059.63	Pz 2	489.893	Pz 4	487.74	Tub_H°S°	200	20.16	1.45%
02-03-T37	9695091.41	7693058.03	9695332.70	7693109.34	Pz 3	489.719	Pz 5	489.5	Tub_H°S°	600	70.4	3.94%
02-03-T37	9695802.13	7693095.96	9695227.76	7693195.96	Pz 4	489.720	Pz 6	486.56	Tub_H°S°	200	56.13	4.31%
00-03-T40	9695832.10	7693109.34	9695783.00	7693160.50	Pz 5	489.560	Pz 9	483.7	Tub_H°S°	600	70.36	3.94%
00-03-T40	9695827.73	7693195.96	9695769.81	7693265.59	Pz 11	489.560	Pz 11	484.91	Tub_PVC	315	68.34	3.73%
02-03-T38	9695827.73	7693195.96	9695769.81	7693265.59	Pz 6	489.560	Pz 12	486.96	Tub_H°S°	200	68.12	0.73%
00-03-T40	9695873.48	7693167.39	9695788.51	7693163.21	Pz 7	489.159	Pz 8	483.98	Tub_H°S°	200	52.52	3.79%
00-03-T36	9693080.22	7693957.10	9695234.18	7693610.25	Pz 12	485.060	Pz 15	484.96	Tub_H°S°	200	65.7	1.83%

Códigos	Direccion
02-03-T37	Av. Rafael Arcos Diaz, entre Av. Cristo y Abdon Calderon
02-03-T38	Calle Abdon Calderon, entre Gonzalo Pesantez y Av. Rafael Arcos Diaz
02-03-T39	Calle Abdon Calderon, entre Av. Francisco de Orellana y Gonzalo Pesantez
02-03-T40	Av. Rafael Arcos Diaz, entre Abdon Calderon y Simon Bolivar

Alcantarillado — Ficha 26

ZONA 2 SECTOR 3 — UBICACIÓN - Datum: (WGS 84) — TRAMO DE TUBERÍA

Tramo	Pozo Inicial Norte Pz_i	Pozo Inicial Este Pz_i	Pozo Final Norte Pz_f	Pozo Final Este Pz_f	Pz	Cota Salida Pz_i	Pz o Descarga Final	Cota Entrada Pz_f	Material del tubo o Canal	Diametro (mm) / Seccion (m x m)	Longitud (m)	Pendiente Tuberia / Canal
02-03-T43	9692920.81	7695159.69	9692938.51	7695163.21	Pz 11	484.910	Pz 8	483.96	Tub_PVC	200	19.76	0.28%
02-03-T43	9692920.69	7695163.50	9692931.44	7695111.78	Pz 10	485.990	Pz 16	484.13	Tub_H°S°	300	70.91	2.20%
02-03-T43	9692920.81	7695155.69	9692931.44	7695136.16	Pz 13	484.490	Pz 17	483.77	Tub_H°S°	200	68.53	1.01%
02-03-T43	9692920.22	7695051.10	9692931.44	7695136.16	Pz 12	485.990	Pz 17	483.77	Tub_H°S°	200	70.92	3.24%
02-03-T42	9692928.66	7695103.61	9692879.38	7695061.65	Pz 19	484.900	Pz 26	483.8	Tub_H°S°	300	71.09	1.55%
02-03-T42	9692922.49	7695139.93	9692876.38	7695096.13	Pz 21	484.700	Pz 30	483.8	Tub_H°S°	200	52.77	1.43%

Códigos	Direccion
02-03-T41	Calle Gonzalo Pesantez, entre Abdon Calderon y Simón Bolivar
02-03-T42	Av. Francisco de Orellana, entre Abdon Calderon y Simón Bolivar
02-03-T43	Calle Simón Bolivar, entre Av. Rafael Arcos Diaz y Gonzalo Pesantez

Alcantarillado — Ficha 27

ZONA 2 SECTOR 3 — UBICACIÓN - Datum: (WGS 84) — TRAMO DE TUBERÍA

Tramo	Pozo Inicial Norte Pz_i	Pozo Inicial Este Pz_i	Pozo Final Norte Pz_f	Pozo Final Este Pz_f	Pz	Cota Salida Pz_i	Pz o Descarga Final	Cota Entrada Pz_f	Material del tubo o Canal	Diametro (mm) / Seccion (m x m)	Longitud (m)	Pendiente Tuberia / Canal
02-03-T45	9692928.51	7695163.21	9692937.44	7695216.13	Pz 8	483.908	Pz 13	482.91	Tub_PVC	200	73.56	1.45%
02-03-T45	9692923.05	7695163.50	9692934.58	7695216.04	Pz 9	483.700	Pz 14	482.94	Tub_H°S°	600	69.89	1.52%
02-03-T45	9692920.81	7695155.69	9692938.58	7695306.66	Pz 11	484.490	Pz 18	483.11	Tub_PVC	315	75.96	1.90%
02-03-T45	9692921.64	7695111.78	9692883.51	7695160.46	Pz 15	484.130	Pz 25	482.26	Tub_H°S°	600	70.06	2.67%
02-03-T45	9692921.44	7695168.16	9692879.27	7695163.59	Pz 17	483.770	Pz 25	482.51	Tub_H°S°	300	75.37	1.94%
02-03-T44	9692958.25	7695127.20	9692931.44	7695136.16	Pz 22	483.940	Pz 17	483.77	Tub_H°S°	300	45.38	0.37%

Códigos	Direccion
02-03-T44	Calle Simón Bolivar, entre Av. Francisco de Orellana y Gonzalo Pesantez
02-03-T45	Av. Rafael Arcos Diaz, entre Simón Bolivar y 12 de Julio
02-03-T46	Calle Gonzalo Pesantez, entre Simón Bolivar y 12 de Julio

Alcantarillado — Ficha 28

ZONA 2 SECTOR 3 — UBICACIÓN - Datum: (WGS 84) — TRAMO DE TUBERÍA

Tramo	Pozo Inicial Norte Pz_i	Pozo Inicial Este Pz_i	Pozo Final Norte Pz_f	Pozo Final Este Pz_f	Pz	Cota Salida Pz_i	Pz o Descarga Final	Cota Entrada Pz_f	Material del tubo o Canal	Diametro (mm) / Seccion (m x m)	Longitud (m)	Pendiente Tuberia / Canal
02-03-T50	9692937.44	7695218.13	9693190.35	7695265.22	Pz 13	482.910	Pz 23	482.32	Tub_PVC	200	69.2	0.87%
02-03-T50	9693234.54	7695139.90	9693188.17	7695261.68	Pz 14	482.560	Pz 25	482.07	Tub_H°S°	600	70.17	0.81%
02-03-T50	9693238.68	7695306.66	9693180.42	7695263.10	Pz 18	483.110	Pz 27	482.94	Tub_PVC	315	69.81	1.53%
02-03-T48	9693238.68	7695306.66	9693179.27	7695163.59	Pz 18	483.110	Pz 29	482.51	Tub_H°S°	300	68.587	1.17%
02-03-T47	9693179.53	7695163.45	9693180.83	7695111.66	Pz 28	483.300	Pz 35	483.77	Tub_H°S°	400	69.95	0.94%
02-03-T49	9693179.27	7695163.59	9693195.01	7695113.12	Pz 28	483.300	Pz 36	482.12	Tub_H°S°	300	76.27	0.25%
02-03-T47	9693176.53	7695195.13	9693195.01	7695110.12	Pz 36	483.800	Pz 36	482.12	Tub_H°S°	300	74.5	2.34%

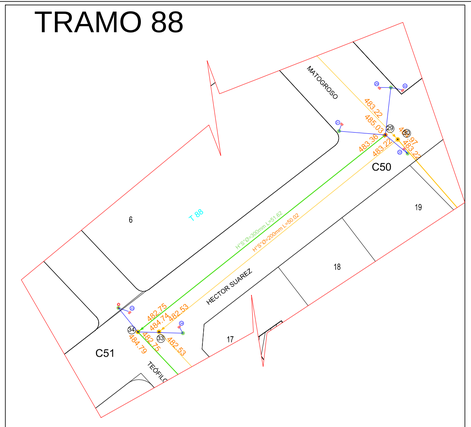
Códigos	Direccion
02-03-T47	Av. Francisco de Orellana, entre Simon Bolivar y 12 de Julio
02-03-T48	Calle 12 de Julio, entre Av. Rafael Arcos Diaz y Gonzalo Pesantez
02-03-T49	Calle 12 de Julio, entre Gonzalo Pesantez y Av. Francisco de Orellana
02-03-T50	Av. Rafael Arcos Diaz, entre 12 de Julio y Sucre

TRAMO 85



Escala: 1: 500

TRAMO 88



Escala: 1: 1000

TRAMO 91



Escala: 1: 500

TRAMO 94



Escala: 1: 750

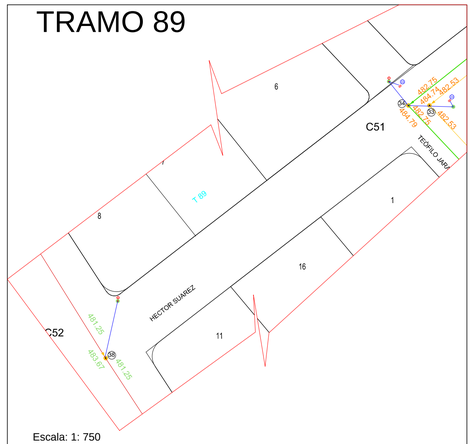
RED COMPLEMENTARIA						
Zona y Sector	Ubicación	Conexión	Longitud de acometida			Tubería
ZONA 2 SECTOR 4						
Sumidero (S)	Código de Tramo	Pozo (Pz)	S - Sf	Sf. Pz	S - Pz	Diametro
27	02-04-T87	Pz 29	No tiene	No tiene	7.36	
28	02-04-T87	Pz 27	1.09	3.55	4.64	
32	02-04-T88	Pz 29	0.81	4.73	5.54	
33	02-04-T88	Pz 34	2.12	5.05	7.17	
34	02-04-T88	Pz 34	1.03	7.33	8.36	
35	02-04-T94	Pz 36	No tiene	No tiene	7.24	
36	02-04-T91	Pz 40	2.06	6.98	9.06	
37	02-04-T91	Pz 40	1.15	7.55	8.7	
38	02-04-T95	Pz 43	3.04	10.78	13.82	
39	02-04-T95	Pz 43	3.38	14.55	17.93	
40	02-04-T96		No tiene	No tiene	No Determinado	
41	02-04-T96		No tiene	No tiene	No Determinado	

TRAMO 86



Escala: 1: 750

TRAMO 89



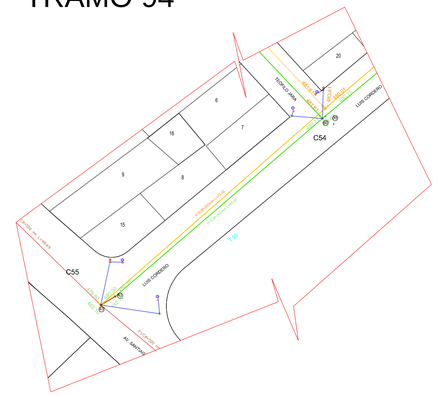
Escala: 1: 750

TRAMO 92

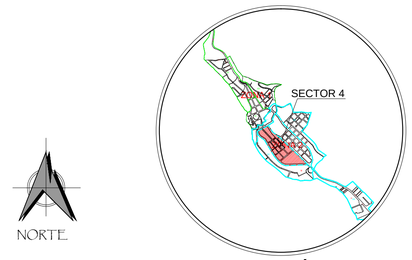


Escala: 1: 500

TRAMO 94



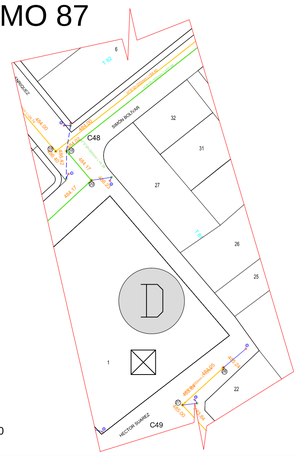
Escala: 1: 500



UBICACIÓN

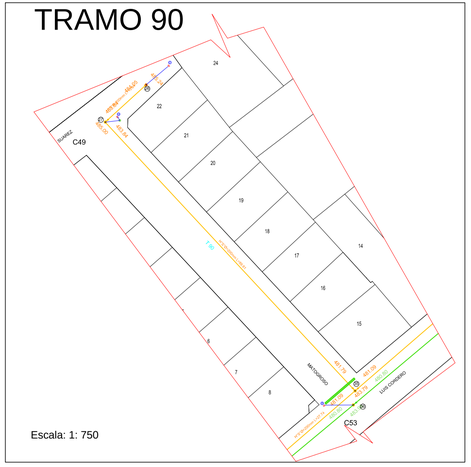
Escala. 1: 40000

TRAMO 87



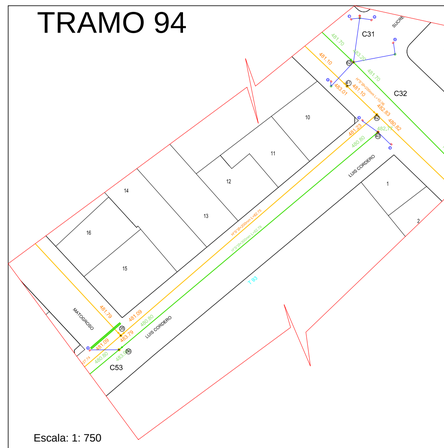
Escala: 1: 750

TRAMO 90



Escala: 1: 750

TRAMO 94



Escala: 1: 750

SIMBOLOGÍA

ADMINISTRACIÓN	A	INSTITUCIONES PÚBLICAS
	C	COLEGIO
EDUCACIÓN	E	ESCUELA
	K	KINDER
SALUD	H	HOSPITAL
	A	ANCIANATO
RECREACIÓN		LIBRE - PARQUE
	D	DEPORTIVO
MERCADEO	PM	PLAZA - MERCADO
	M	MATADERO

SIMBOLOGÍA

	RED ALCANTARILLADO COMBINADO
	RED ALCANTARILLADO SANITARIO
	RED ALCANTARILLADO PLUVIAL
	INTERCEPTOR
L= 11.50	RED COMPLEMENTARIA
505.52	COTA DE POZO
503.23	COTA DE SALIDA
503.23	COTA DE LLEGADA
	POZO DE REVISIÓN
	POZO DE CABECERA
	SENTIDO DE FLUJO
	POZO CUADRADO
	SUMIDERO
	SIFÓN
11	N° POZO
C39	CÓDIGO DE CRUCE

Alcantarillado — ZONA 2 SECTOR 4 — Ficha 37

USICACIÓN – Datum: (WGS 84) — TRAMO DE TUBERIA

Tramo	Pozo Inicial: Norte Pz_i	Este Pz_i	Pozo Final: Norte Pz_f	Este Pz_f	Pz	Tubería: Cota Salida Pz_i	Pz o Descarga Final	Cota Entrada Pz_f	Material del tubo o Canal	Diametro (mm) / Seccion (m x m)	Longitud (m)	Pendiente Tuberia / Canal
02-04-T85	9699070.81	797954.47	9699098.73	797933.67	Pz 28	483.730	Pz 24	483.74	Tub_.H°S°	200	33.39	0.12%
02-04-T86	9699092.91	797889.22	9699094.09	797902.18	Pz 31	481.250	Pz 30	481.25	Tub_.PVC	315	81.13	0.00%
02-04-T85	9699062.72	797958.33	9699093.65	797933.34	Pz 32	484.550	Pz 25	484.18	Tub_.H°S°	200	39.77	0.93%

Códigos	Dirección
02-04-T85	Calle Teofilo Jara, entre calle peatonal y Hector Suarez
02-04-T85	Av. Santiago Baca, entre calle peatonal y Hector Suarez
02-04-T87	Prolongación de la calle Camilo Ponce Enriquez, lado este de las multicanchas barrio Banco de la Vivienda

Alcantarillado — ZONA 2 SECTOR 4 — Ficha 38

USICACIÓN – Datum: (WGS 84) — TRAMO DE TUBERIA

Tramo	Pozo Inicial: Norte Pz_i	Este Pz_i	Pozo Final: Norte Pz_f	Este Pz_f	Pz	Tubería: Cota Salida Pz_i	Pz o Descarga Final	Cota Entrada Pz_f	Material del tubo o Canal	Diametro (mm) / Seccion (m x m)	Longitud (m)	Pendiente Tuberia / Canal
02-04-T90	9699000.43	798054.41	9699081.25	798044.40	Pz 26	484.050	Pz 27	483.84	Tub_.H°S°	200	13.64	1.54%
02-04-T90	9699061.25	798044.40	9699015.50	798105.54	Pz 27	483.840	Pz 35	481.09	Tub_.H°S°	200	89.81	3.06%
02-04-T88	9699061.42	798021.96	9699035.31	797985.02	Pz 29	483.220	Pz 34	482.75	Tub_.H°S°	300	51.62	0.91%
02-04-T88	9699068.70	798023.97	9699035.31	797985.02	Pz 30	483.280	Pz 33	482.53	Tub_.H°S°	200	50.02	1.50%

Códigos	Dirección
02-04-T88	Calle Hector Suarez, entre Matogroso y Teofilo Jara
02-04-T89	Av. Santiago Baca, entre Hector Suarez y Teofilo Jara
02-04-T90	Calle Matogroso, entre Hector Suarez y Luis Cordero

Alcantarillado — ZONA 2 SECTOR 4 — Ficha 39

USICACIÓN – Datum: (WGS 84) — TRAMO DE TUBERIA

Tramo	Pozo Inicial: Norte Pz_i	Este Pz_i	Pozo Final: Norte Pz_f	Este Pz_f	Pz	Tubería: Cota Salida Pz_i	Pz o Descarga Final	Cota Entrada Pz_f	Material del tubo o Canal	Diametro (mm) / Seccion (m x m)	Longitud (m)	Pendiente Tuberia / Canal
02-04-T93	9699089.57	798168.18	9699015.50	798105.54	Pz 42	481.230	Pz 35	481.09	Tub_.H°S°	200	82.75	0.17%
02-04-T93	9699065.29	798168.50	9699017.04	798105.10	Pz 43	480.800	Pz 38	480.8	Tub_.H°S°	300	82.79	0.00%
02-04-T91	9699035.31	797985.02	9698987.18	798048.91	Pz 33	482.530	Pz 39	480.01	Tub_.H°S°	200	93.94	2.68%
02-04-T91	9699035.28	797961.57	9698964.69	798048.25	Pz 34	482.750	Pz 40	480.72	Tub_.H°S°	300	97.11	2.09%
02-04-T92	9698994.09	797932.18	9698953.04	797959.11	Pz 38	481.250	Pz 41	480.88	Tub_.PVC	315	49.1	0.75%
02-04-T92	9698953.04	797959.11	9698919.06	797993.99	Pz 41	480.880	Pz 43	479.8	Tub_.PVC	500	49.69	2.22%

Códigos	Dirección
02-04-T91	Calle Teofilo Jara, entre Hector Suarez y Luis Cordero
02-04-T92	Av. Santiago Baca, entre Hector Suarez y Luis Cordero
02-04-T93	Calle Luis Cordero, entre Av. Francisco de Orellana y Matogroso

Alcantarillado — ZONA 2 SECTOR 4 — Ficha 40

USICACIÓN – Datum: (WGS 84) — TRAMO DE TUBERIA

Tramo	Pozo Inicial: Norte Pz_i	Este Pz_i	Pozo Final: Norte Pz_f	Este Pz_f	Pz	Tubería: Cota Salida Pz_i	Pz o Descarga Final	Cota Entrada Pz_f	Material del tubo o Canal	Diametro (mm) / Seccion (m x m)	Longitud (m)	Pendiente Tuberia / Canal
02-04-T94	9699015.50	798105.54	9699097.36	798084.56	Pz 35	481.090	Pz 37	481.05	Tub_.H°S°	200	27.74	0.14%
02-04-T94	9699012.04	798105.10	9698964.69	798048.25	Pz 36	480.800	Pz 40	480.72	Tub_.H°S°	300	73.95	0.11%
02-04-T94	9698997.36	798084.56	9698967.18	798048.91	Pz 37	481.050	Pz 39	480.01	Tub_.H°S°	300	48.7	2.23%
02-04-T95	9698967.18	798048.91	9698919.06	797993.99	Pz 39	480.010	Pz 43	479.8	Tub_.H°S°	200	73.02	0.29%
02-04-T95	9698964.69	798048.25	9698921.17	797997.53	Pz 40	480.720	Pz 42	480.2	Tub_.H°S°	300	66.83	0.78%
02-04-T95	9698921.17	797997.53	9698919.06	797993.99	Pz 42	480.200	Pz 43	479.8	Tub_.PVC	315	4.13	9.69%
02-04-T96	9698919.06	797993.99	9698897.55	798019.90	Pz 43	479.800	Pz 44	479.73	Tub_.PVC	500	33.67	0.21%
02-04-T96	9698897.55	798019.90	9698832.12	798047.06	Pz 44	479.730	Pz 47	478.5	Tub_.PVC	500	31.24	3.94%
02-04-T96	9698834.70	798121.91	9698885.56	798354.47	Pz 45	475.500	Pz 56	474.95	Tub_.PVC	500	41.86	1.31%
02-04-T96	9698832.21	798238.00	9698834.70	798312.91	Pz 46	475.800	Pz 45	475.5	Tub_.PVC	500	74.95	0.40%
02-04-T96	9698832.12	798047.06	9698678.61	798068.34	Pz 47	478.500	Pz 49	477.17	Tub_.PVC	500	41.64	3.19%
02-04-T96	9698678.29	798183.05	9698682.21	798238.00	Pz 48	476.400	Pz 46	475.8	Tub_.PVC	500	75	0.80%
02-04-T96	9698678.61	798068.34	9698678.29	798183.05	Pz 49	477.170	Pz 48	476.4	Tub_.PVC	500	74.76	1.03%

Códigos	Dirección
02-04-T94	Calle Luis Cordero, entre Matogroso y Teofilo Jara
02-04-T95	Calle Luis Cordero, entre Teofilo Jara y Av. Santiago Baca
02-04-T95	Av. Santiago Baca, entre Reciondel Sur y Luis Cordero

GOBIERNO MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTIAGO

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE TESIS : ANÁLISIS Y ELABORACIÓN DEL CATASTRO DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA CIUDAD DE MÉNDEZ - CANTÓN SANTIAGO

ESCALA: indicadas

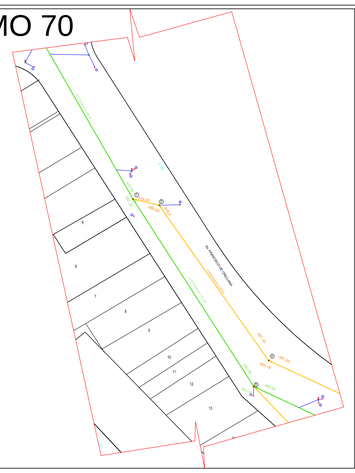
DATUM: WGS 84 ZONA 17 SUR

CONTIENE:
ZONA 2 SECTOR 4
DETALLE DE TRAMOS
FICHA TÉCNICA
RED COMPLEMENTARIA
SIMBOLOGÍA - UBICACIÓN

FECHA: JULIO / 2015

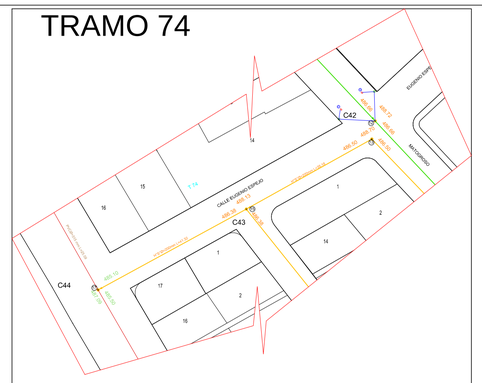
LÁMINA: 10/12

TRAMO 70



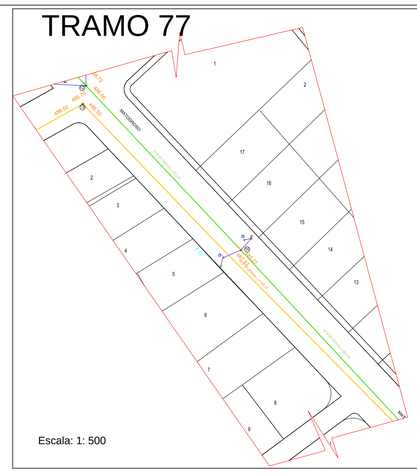
Escala: 1: 1000

TRAMO 74



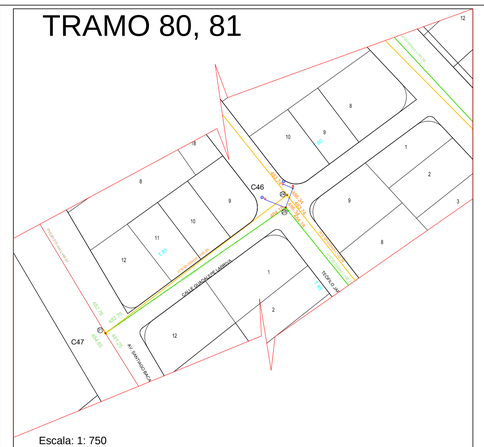
Escala: 1: 1000

TRAMO 77



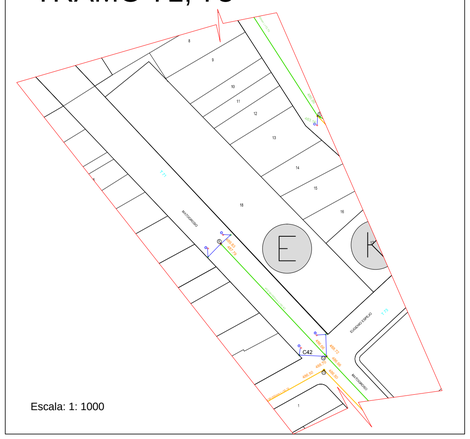
Escala: 1: 500

TRAMO 80, 81



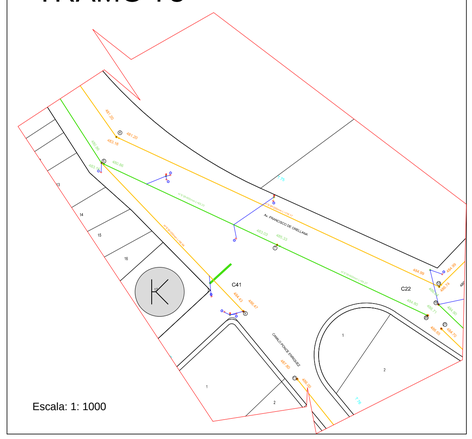
Escala: 1: 750

TRAMO 71, 73



Escala: 1: 1000

TRAMO 75



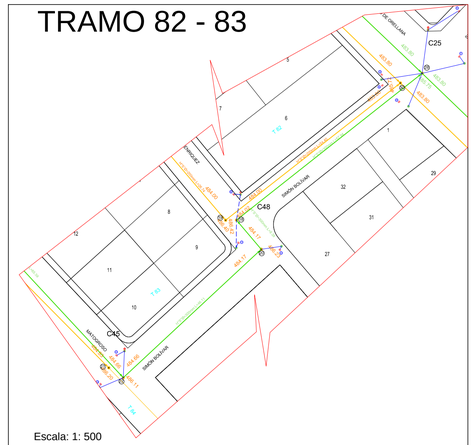
Escala: 1: 1000

TRAMO 78



Escala: 1: 500

TRAMO 82 - 83



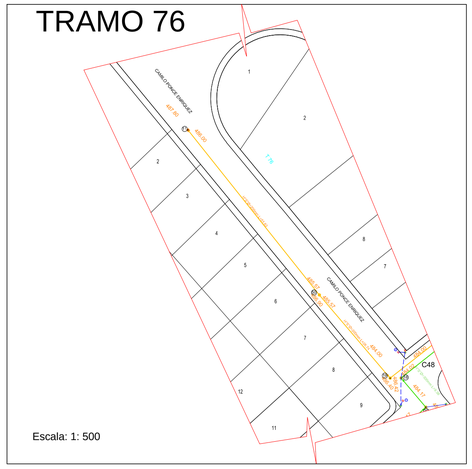
Escala: 1: 500

TRAMO 72



Escala: 1: 500

TRAMO 76



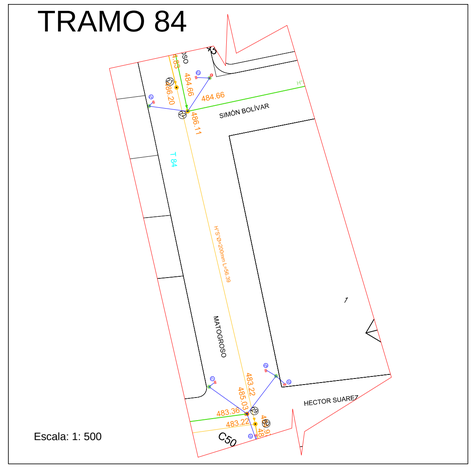
Escala: 1: 500

TRAMO 79



Escala: 1: 500

TRAMO 84



Escala: 1: 500

RED COMPLEMENTARIA

Zona y Sector	Ubicación	Conexión	Longitud de acometida			Tubería
ZONA 2 SECTOR 4						
Sumidero (S)	Código de Tramo	Pozo (Pz)	S - Sf	Sf- Pz	S - Pz	Diametro
35	02-04-T82	Pz 28	2.41	8.77	11.18	
1	02-04-T70		3.64	No tiene	No Determinado	
2	02-04-T70		4.49	No tiene	No Determinado	
3	02-04-T70		0.81	No tiene	No Determinado	
4	02-04-T70		1.04	No tiene	No Determinado	
5	02-04-T70	Pz 2	No tiene	No tiene	6.69	
6	02-04-T70		No tiene	No tiene	No Determinado	
7	02-04-T70	Pz 5	No tiene	No tiene	3.26	
8	02-04-T70		1.27	No tiene	No Determinado	
9	02-04-T70		1.03	No tiene	No Determinado	
10	02-04-T70		No tiene	No tiene	No Determinado	
11	02-04-T71	Pz 8	2.45	4.33	6.78	
12	02-04-T71	Pz 8	2.72	6.01	8.73	
13	02-04-T73		No tiene	No tiene	No Determinado	
14	02-04-T73	Pz 9	1.96	4.51	6.47	
15	02-04-T73	Pz 9	1.9	4.51	6.41	
16	02-04-T71	Pz 12	2.94	7.19	10.13	
17	02-04-T71	Pz 12	2.2	8.88	11.08	
18	02-04-T77	Pz 16	1.69	3.81	5.5	
19	02-04-T77	Pz 16	2.11	6.36	8.47	
20	02-04-T76	Pz 18	1.56	6.32	7.9	
21	02-04-T76	Pz 18	1.12	6.8	7.92	
23	02-04-T77	Pz 22	2.08	6.53	8.61	
24	02-04-T77	Pz 22	0.85	6.38	7.23	
25	02-04-T78	Pz 25	2.62	5.05	7.67	
26	02-04-T78	Pz 25	No tiene	No tiene	5.65	
29	02-04-T84	Pz 29	1.78	7.79	9.57	
30	02-04-T84	Pz 29	1.87	7.79	9.66	
31	02-04-T84	Pz 29	1.08	7.59	8.67	



NORTE

UBICACIÓN

Escala: 1: 40000

SIMBOLOGÍA

ADMINISTRACIÓN	A	INSTITUCIONES PUBLICAS
EDUCACIÓN	C	COLEGIO
	E	ESCUELA
	K	KINDER
SALUD	H	HOSPITAL
	A	ANCIANATO
RECREACIÓN		LIBRE - PARQUE
	D	DEPORTIVO
MERCADEO	PM	PLAZA - MERCADO
	M	MATADERO

SIMBOLOGÍA

- RED ALCANTARILLADO COMBINADO
- RED ALCANTARILLADO SANITARIO
- RED ALCANTARILLADO PLUVIAL
- INTERCEPTOR
- L= 11.50 — RED COMPLEMENTARIA
- 506.52 — COTA DE POZO
- 503.23 — COTA DE SALIDA
- 503.23 — COTA DE LLEGADA
- POZO DE REVISIÓN
- POZO DE CABECERA
- SENTIDO DE FLUJO
- POZO CUADRADO
- SUMIDERO
- SIFÓN
- 11 — N° POZO
- C39 — CÓDIGO DE CRUCE

GOBIERNO MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTIAGO

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE TESIS : ANÁLISIS Y ELABORACIÓN DEL CATASTRO DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA CIUDAD DE MÉNDEZ - CANTÓN SANTIAGO

ESCALA: Indicadas

DATUM: WGS 84 ZONA 17 SUR

CONTIENE:
ZONA 2 SECTOR 4
DETALLE DE TRAMOS
FICHA TÉCNICA
RED COMPLEMENTARIA
SIMBOLOGÍA - UBICACIÓN

FECHA: JULIO / 2015

LÁMINA: 9/12

Alcantarillado — Ficha 33

ZONA 2 SECTOR 4 — UBICACIÓN - Datum: (WGS 84) — TRAMO DE TUBERÍA

Tramo	Pozo Inicial Norte Pz_i	Pozo Inicial Este Pz_i	Pozo Final Norte Pz_f	Pozo Final Este Pz_f	Pz	Cota Salida Pz_i	Pz o Descarga Final	Cota Entrada Pz_f	Material del tubo o Canal	Diametro (mm) / Seccion (m x m)	Longitud (m)	Pendiente Tubería / Canal
02-04-T70	9699335.74	797660.61	9699335.21	797626.49	Pz 1	479.600	Pz 7	477	Tub_HºSº	600	68.56	2.60%
02-04-T70	9699333.78	797669.13	9699335.74	797660.61	Pz 2	479.400	Pz 1	479.8	Tub_HºSº	200	8.73	8.87%
02-04-T72	9699284.13	797718.57	9699321.64	797716.97	Pz 3	474.690	Pz 14	470.66	Tub_PVC	315	37.56	10.73%
02-04-T70	9699283.08	797904.87	9699333.76	797869.13	Pz 4	481.200	Pz 2	479.4	Tub_HºSº	200	62.02	2.90%
02-04-T70	9699274.56	797900.04	9699335.74	797860.61	Pz 5	480.860	Pz 1	479.8	Tub_HºSº	600	72.79	2.83%
02-04-T72	9699290.74	797730.49	9699284.13	797718.51	Pz 6	477.610	Pz 3	474.69	Tub_PVC	315	26.28	11.11%
02-04-T70	9699247.82	797957.33	9699274.56	797900.04	Pz 7	483.030	Pz 5	480.86	Tub_HºSº	600	63.23	3.43%
02-04-T71	9699232.88	797984.43	9699198.13	797902.33	Pz 8	487.790	Pz 12	485.66	Tub_HºSº	300	50.43	2.24%
02-04-T70	9699226.13	797946.31	9699274.56	797900.04	Pz 9	484.430	Pz 5	480.86	Tub_HºSº	200	66.98	5.33%
02-04-T72	9699213.43	797788.22	9699280.74	797730.49	Pz 10	484.220	Pz 6	477.61	Tub_PVC	315	61.49	5.11%
02-04-T72	9699177.01	797822.45	9699215.43	797786.22	Pz 14	485.210	Pz 10	484.22	Tub_PVC	315	45.43	2.18%
02-04-T72	9699154.77	797835.12	9699177.01	797822.45	Pz 17	485.500	Pz 14	485.21	Tub_PVC	315	25.56	1.13%

Códigos	Dirección
02-04-T70	Av. Francisco de Orellana, entre Av. Crea y Eugenio Espejo
02-04-T71	Calle Metagroso, entre Eugenio Espejo y extremo norte de la calle
02-04-T72	Av. Santiago Baca, entre Av. Crea y Eugenio Espejo
02-04-T73	Calle Eugenio Espejo, entre Metagroso y Av. Francisco de Orellana

Alcantarillado — Ficha 34

ZONA 2 SECTOR 4 — UBICACIÓN - Datum: (WGS 84) — TRAMO DE TUBERÍA

Tramo	Pozo Inicial Norte Pz_i	Pozo Inicial Este Pz_i	Pozo Final Norte Pz_f	Pozo Final Este Pz_f	Pz	Cota Salida Pz_i	Pz o Descarga Final	Cota Entrada Pz_f	Material del tubo o Canal	Diametro (mm) / Seccion (m x m)	Longitud (m)	Pendiente Tubería / Canal
02-04-T75	9699224.18	798010.25	9699283.08	797904.87	Pz 15	484.990	Pz 4	481.2	Tub_HºSº	200	116.84	3.24%
02-04-T75	9699224.60	798006.47	9699247.82	797957.33	Pz 20	484.600	Pz 7	483.03	Tub_HºSº	600	54.27	3.26%
02-04-T76	9699224.08	797983.86	9699183.70	797996.02	Pz 11	486.000	Pz 10	485.57	Tub_HºSº	200	51.63	0.83%
02-04-T74	9699191.68	797992.11	9699174.54	797871.40	Pz 13	485.500	Pz 15	485.38	Tub_HºSº	200	35.16	0.34%
02-04-T74	9699174.54	797871.40	9699154.77	797835.12	Pz 15	486.380	Pz 17	485.5	Tub_HºSº	200	41.32	2.13%
02-04-T76	9699138.23	798022.07	9699143.39	798016.01	Pz 20	484.170	Pz 18	484.02	Tub_HºSº	300	9.38	1.60%
02-04-T76	9699183.70	797996.02	9699143.34	798013.35	Pz 50	485.570	Pz 19	484	Tub_HºSº	200	26.74	5.87%

Códigos	Dirección
02-04-T74	Calle Eugenio Espejo, entre Metagroso y Av. Santiago Baca
02-04-T75	Av. Francisco de Orellana, entre Abdon Calderon y Eugenio Espejo
02-04-T76	Calle Camilo Ponce Enriquez, entre Eugenio Espejo y Simon Bolivar

Alcantarillado — Ficha 35

ZONA 2 SECTOR 4 — UBICACIÓN - Datum: (WGS 84) — TRAMO DE TUBERÍA

Tramo	Pozo Inicial Norte Pz_i	Pozo Inicial Este Pz_i	Pozo Final Norte Pz_f	Pozo Final Este Pz_f	Pz	Cota Salida Pz_i	Pz o Descarga Final	Cota Entrada Pz_f	Material del tubo o Canal	Diametro (mm) / Seccion (m x m)	Longitud (m)	Pendiente Tubería / Canal
02-04-T77	9699195.13	797902.93	9699155.92	797940.81	Pz 12	486.660	Pz 16	485.27	Tub_HºSº	300	55.22	2.52%
02-04-T77	9699191.68	797902.11	9699107.22	797984.75	Pz 13	486.500	Pz 21	484.83	Tub_HºSº	200	118.17	1.41%
02-04-T78	9699174.54	797871.40	9699086.73	797933.87	Pz 15	486.380	Pz 24	483.74	Tub_HºSº	200	69.66	2.65%
02-04-T77	9699155.92	797940.81	9699107.22	797984.75	Pz 16	485.270	Pz 21	484.83	Tub_HºSº	200	65.59	0.67%
02-04-T78	9699154.77	797835.12	9699104.83	797884.03	Pz 17	485.500	Pz 23	483.54	Tub_PVC	315	57.71	2.70%
02-04-T79	9699104.83	797884.03	9699082.91	797889.22	Pz 23	483.540	Pz 31	482.76	Tub_PVC	315	48.91	1.59%

Códigos	Dirección
02-04-T77	Calle Metagroso, entre Eugenio Espejo y Calle Pealonal
02-04-T78	Calle Teofilo Jara, entre Eugenio Espejo y Calle Pealonal
02-04-T79	Av. Santiago Baca, entre Eugenio Espejo y Calle Pealonal

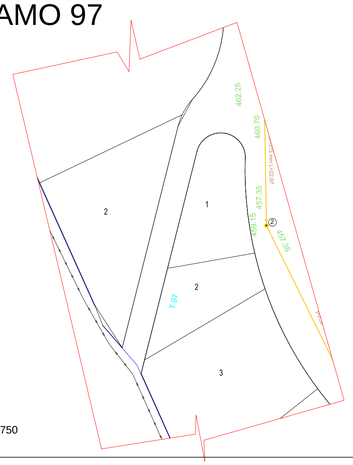
Alcantarillado — Ficha 36

ZONA 2 SECTOR 4 — UBICACIÓN - Datum: (WGS 84) — TRAMO DE TUBERÍA

Tramo	Pozo Inicial Norte Pz_i	Pozo Inicial Este Pz_i	Pozo Final Norte Pz_f	Pozo Final Este Pz_f	Pz	Cota Salida Pz_i	Pz o Descarga Final	Cota Entrada Pz_f	Material del tubo o Canal	Diametro (mm) / Seccion (m x m)	Longitud (m)	Pendiente Tubería / Canal
02-04-T82	9699143.39	798016.01	9699179.33	798061.45	Pz 18	484.020	Pz 28	483.8	Tub_HºSº	300	57.94	0.38%
02-04-T82	9699143.34	798013.35	9699176.93	798056.13	Pz 19	484.000	Pz 30	483.8	Tub_HºSº	200	54.4	0.37%
02-04-T84	9699107.22	797984.75	9699066.70	798023.97	Pz 21	484.830	Pz 30	483.36	Tub_HºSº	200	56.39	2.61%
02-04-T83	9699104.81	797988.31	9699136.23	798022.07	Pz 22	484.660	Pz 20	484.17	Tub_HºSº	300	46.11	1.09%
02-04-T81	9699098.73	797933.67	9699062.91	797889.22	Pz 24	483.740	Pz 31	482.76	Tub_HºSº	200	56.55	1.75%
02-04-T82	9699093.85	797933.34	9699062.91	797889.22	Pz 25	484.180	Pz 31	482.76	Tub_HºSº	200	53.77	2.64%

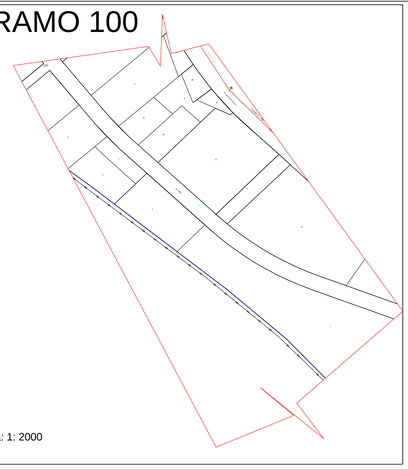
Códigos	Dirección
02-04-T80	Calle Pealonal, entre Metagroso y Teofilo Jara
02-04-T81	Calle Pealonal, entre Av. Santiago Baca y Teofilo Jara
02-04-T82	Calle Simon Bolivar, entre Av. Francisco de Orellana y Camilo Ponce Enriquez
02-04-T83	Calle, lado Norte Multicanchas Barrio Blanco de la Vivienda, entre Camilo Ponce Enriquez y Metagroso
02-04-T84	Calle Metagroso, entre Calle pealonal y Hector Suarez

TRAMO 97



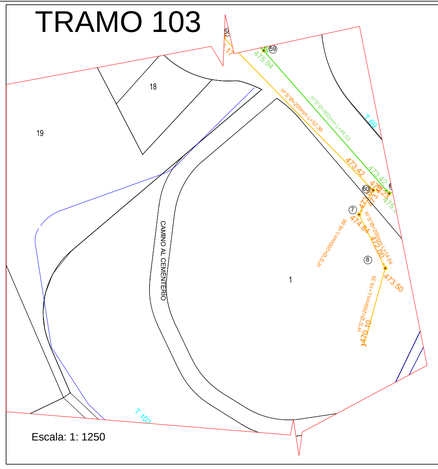
Escala: 1: 750

TRAMO 100



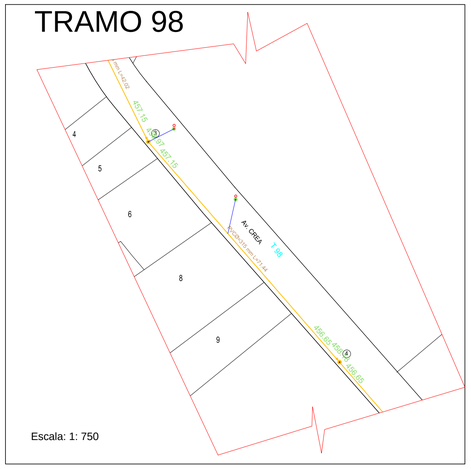
Escala: 1: 2000

TRAMO 103



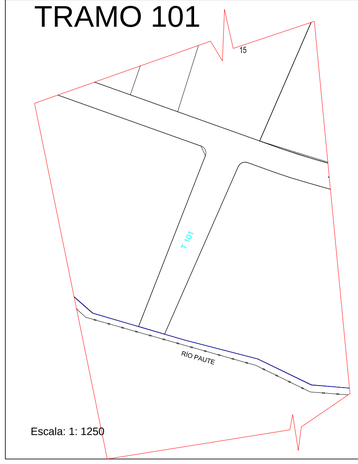
Escala: 1: 1250

TRAMO 98



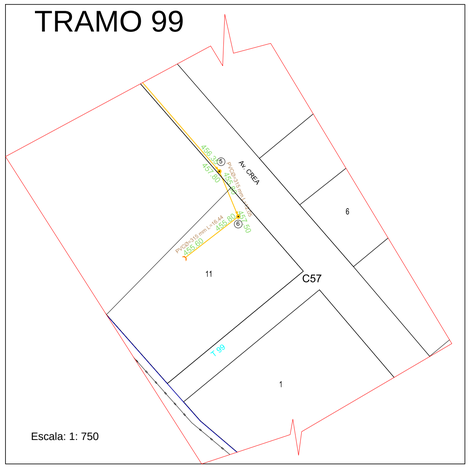
Escala: 1: 750

TRAMO 101



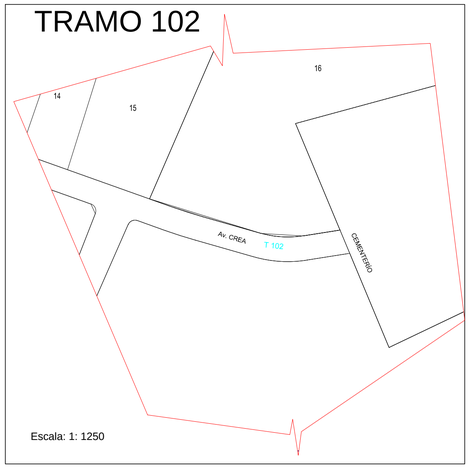
Escala: 1: 1250

TRAMO 99



Escala: 1: 750

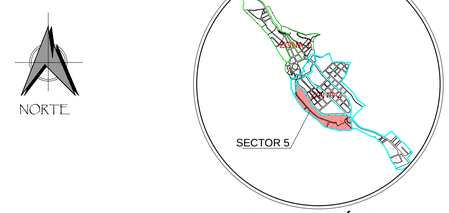
TRAMO 102



Escala: 1: 1250

RED COMPLEMENTARIA

Zona y Sector: ZONA 2 SECTOR 5	Ubicación	Conexión	Longitud de acometida			Tubería
Sumidero (S)	Código de Tramo	Pozo (Pz)	S - Sf	Sf- Pz	S - Pz	Diametro



UBICACIÓN

Escala: 1: 40000

SIMBOLOGÍA

- ADMINISTRACIÓN (A) INSTITUCIONES PÚBLICAS
- EDUCACIÓN (C) COLEGIO; (E) ESCUELA; (K) KINDER
- SALUD (H) HOSPITAL; (A) ANCIANATO
- RECREACIÓN (X) LIBRE - PARQUE; (D) DEPORTIVO
- MERCADEO (PM) PLAZA - MERCADO; (M) MATADERO

SIMBOLOGÍA

- RED ALCANTARILLADO COMBINADO
- RED ALCANTARILLADO SANITARIO
- RED ALCANTARILLADO PLUVIAL
- INTERCEPTOR
- L= 11.50 RED COMPLEMENTARIA
- 505.52 COTA DE POZO
- 503.23 COTA DE SALIDA
- 503.23 COTA DE LLEGADA
- POZO DE REVISIÓN
- POZO DE CABECERA
- SENTIDO DE FLUJO
- POZO CUADRADO
- SUMIDERO
- SIFÓN
- 11 N° POZO
- C39 CÓDIGO DE CRUCE

GOBIERNO MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTIAGO

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE TESIS : ANÁLISIS Y ELABORACIÓN DEL CATASTRO DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA CIUDAD DE MÉNDEZ - CANTÓN SANTIAGO

ESCALA: indicadas | **DATUM:** WGS 84 ZONA 17 SUR

CONTIENE:
ZONA 2 SECTOR 5
DETALLE DE TRAMOS
FICHA TÉCNICA
RED COMPLEMENTARIA
SIMBOLOGÍA - UBICACIÓN

FECHA: JULIO / 2015

LÁMINA: 11/12

Alcantarillado — Ficha 41

ZONA 2 SECTOR 5 — UBICACIÓN - Datum: (WGS 84) — TRAMO DE TUBERIA

Tramo	Pozo Inicial: Norte Pz_i	Pozo Inicial: Este Pz_i	Pozo Final: Norte Pz_f	Pozo Final: Este Pz_f	Pz	Pz o Descarga Final	Cota Entrada Pz_f	Tubería: Material del tubo o Canal	Tubería: Diametro (mm) / Seccion (m x m)	Tubería: Longitud (m)	Pendiente Tuberia / Canal
02-05-T96	9699109.97	797699.16	9699147.01	797699.53	Pz 1	Pz 2	457.35	Tub_PVC	315	22.97	14.58%
02-05-T96	9699147.01	797699.53	9699159.34	797718.14	Pz 2	Pz 3	457.15	Tub_PVC	315	42.02	0.48%
02-05-T96	9699109.34	797718.14	9699055.39	797764.98	Pz 3	Pz 4	456.65	Tub_PVC	315	71.44	0.70%
02-05-T96	9699055.39	797764.98	9698994.90	797817.32	Pz 4	Pz 5	456.35	Tub_PVC	315	.80	0.37%
02-05-T96	9698994.90	797817.32	9698983.81	797821.96	Pz 5	Pz 6	455.5	Tub_PVC	315	12.05	4.56%
02-05-T96	9698983.81	797821.96	9698973.79	797809.01	Pz 6	D10	455.611	Tub_PVC	315	16.44	1.15%

Códigos	Dirección
02-05-T97	Primer Acceso al Río Paute
02-05-T96	Av. Crea entre Primer acceso al río Paute y Segundo Acceso
02-05-T99	Segundo Acceso al río Paute

Alcantarillado — Ficha 42

ZONA 2 SECTOR 5 — UBICACIÓN - Datum: (WGS 84) — TRAMO DE TUBERIA

Tramo	Pozo Inicial: Norte Pz_i	Pozo Inicial: Este Pz_i	Pozo Final: Norte Pz_f	Pozo Final: Este Pz_f	Pz	Pz o Descarga Final	Cota Entrada Pz_f	Tubería: Material del tubo o Canal	Tubería: Diametro (mm) / Seccion (m x m)	Tubería: Longitud (m)	Pendiente Tuberia / Canal

Códigos	Dirección
02-05-T100	Av. Crea, entre Segundo acceso al río Paute y tercer acceso
02-05-T101	Tercer acceso al río Paute
02-05-T102	Av. Crea, entre Cementerio Municipal y tercer acceso al río Paute

Alcantarillado — Ficha 43

ZONA 2 SECTOR 5 — UBICACIÓN - Datum: (WGS 84) — TRAMO DE TUBERIA

Tramo	Pozo Inicial: Norte Pz_i	Pozo Inicial: Este Pz_i	Pozo Final: Norte Pz_f	Pozo Final: Este Pz_f	Pz	Pz o Descarga Final	Cota Entrada Pz_f	Tubería: Material del tubo o Canal	Tubería: Diametro (mm) / Seccion (m x m)	Tubería: Longitud (m)	Pendiente Tuberia / Canal
02-05-T103	9698824.38	798416.22	9698818.50	798412.88	Pz 60	473.420	Pz 7	473.03	Tub_HFS°	200	6.86 5.69%
02-05-T103	9698818.50	798412.88	9698805.29	798419.20	Pz 7	473.030	Pz 8	472	Tub_HFS°	200	14.64 7.04%
02-05-T103	9698805.29	798419.20	9698786.62	798413.98	Pz 8	472.000	D12	470.13	Tub_HFS°	200	19.35 9.66%

Códigos	Dirección
02-05-T103	Camino entre el redondel Sur y el cementerio municipal

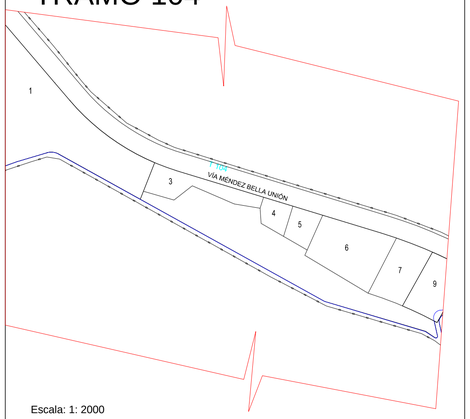
Alcantarillado — Ficha 44

ZONA 2 SECTOR 5 — UBICACIÓN - Datum: (WGS 84) — TRAMO DE TUBERIA

Tramo	Pozo Inicial: Norte Pz_i	Pozo Inicial: Este Pz_i	Pozo Final: Norte Pz_f	Pozo Final: Este Pz_f	Pz	Pz o Descarga Final	Cota Entrada Pz_f	Tubería: Material del tubo o Canal	Tubería: Diametro (mm) / Seccion (m x m)	Tubería: Longitud (m)	Pendiente Tuberia / Canal

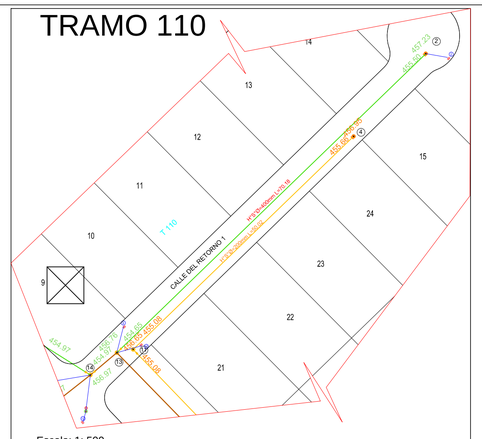
Códigos	Dirección

TRAMO 104



Escala: 1: 2000

TRAMO 110



Anexo 13. Ficha General de la red de Agua Potable.

IR AL MENÚ

IR A FICHAS

FICHA GENERAL DE AGUA POTABLE

Ir a Fichas de Hidrantes

Datos del Accesorio Inicial										Datos del Accesorio Final							Información de la red de Distribución							
Zona_Sector		Registro 1		Coordenadas UTM				Referencias (m)		Conexión	Registro 2		Coordenadas UTM				Tubería principal en el Tramo							
Z_S_i	Tramo	Accesorio_i	Nro_i	Norte_i	Este_i	Cota_i (msnm)	Profundidad_i (m)	RF1_i (m)	RF2_i (m)	Z_S_f	Accesorio_f	Nro_f	Norte_f	Este_f	Cota_f (msnm)	Profundidad_f (m)	Material	Diametro (mm)	Presión Admisible (MPa)	Longitud (m)	Cantidad de Tubos	Distancia entre Ptos (m)	Dirección	Observación
IR A LA BASE DE DATOS		Zona 1 Sector 1								Zona 1 Sector 1													Zona 1 Sector 1	
Z1_S1	01-01-T24	Válvula	V10	9699754,9	797680,66	489,576		13,10	7,90	Z1_S1	TEE	7	9699761,7	797676,4	489,75		PVC	110	1,6	8,01	1,4	8,01	Av. Amazonas entre Eudófilo Alvares y 27 de Febrero	
Z1_S1	01-01-T24	Válvula	V10	9699754,9	797680,66	489,576				Z1_S1	TEE	2	9699663,7	797738,9	488,1		PVC	110	1,6	108,15	18,1	108,15		
Z1_S1	01-01-T22	Cruz	1	9699741,2	797630,58	485,72		11,5	10,6	Z1_S1	TEE	7	9699761,7	797676,4	489,75		PVC	63	1,25	50,09	8,4	50,19	Calle Eudofilo Alvares entre Amazonas y Cuenca	
Z1_S1	01-01-T23	Cruz	1	9699741,2	797630,58	485,72		11,5	10,6	Z1_S1	TEE	1	9699720,1	797585	482,678		PVC	63	1,25	51,3	8,6	50,21	Calle Eudofilo Alvares entre Cuenca y Quito	
Z1_S1	01-01-T26	TEE	1	9699720,1	797584,99	482,678		13,10	7,90	Z1_S1	Válvula	V12	9699721,8	797583,2	482,782		PVC	63	1,25	2,3	0,4	2,42	Calle Quito entre 27 de Febrero y Eudófilo Alvares	
Z1_S1	01-01-T25	Cruz	1	9699741,2	797630,58	485,72		11,5	10,6	Z1_S1	Válvula	V11	9699725,2	797637,8	485,38		PVC	63	1,25	17,49	3	17,47	Calle Cuenca entre Eudófilo Alvares y 27 de Febrero	
Z1_S1	01-01-T25	Válvula	V11	9699725,2	797637,75	485,38		12,2	9,8	Z1_S1	Cruz	2	9699637,2	797677,4	483,7		PVC	63	1,25	96,56	16,1	96,56	Calle Cuenca entre Eudófilo Alvares y 27 de Febrero	
Z1_S1	01-01-T26	TEE	1	9699720,1	797584,99	482,678		7,4		Z1_S1	Válvula	V13	9699712,3	797587,3	482,995		PVC	63	1,25	8,22	1,4	8,22	Calle Quito entre 27 de Febrero y Eudófilo Alvares	
Z1_S1	01-01-T26	Válvula	V13	9699712,3	797587,33	482,995		7,4		Z1_S1	YEE	1	9699617,2	797632	483,12		PVC	63	1,25	105,03	17,6	105,03	Calle Quito entre 27 de Febrero y Eudófilo Alvares	Válvula Cerrada, termina la ramificación
Z1_S1	01-01-T27	TEE	2	9699663,7	797738,88	488,1				Z1_S1	Válvula	V14	9699640,3	797684,4	483,757		PVC	63	1,25	59,35	9,9	59,35	Calle 27 de Febrero entre Amazonas y Cuenca	Válvula Cerrada, termina la ramificación
Z1_S1	01-01-T27	Válvula	V14	9699640,3	797684,37	483,757		6,6	13,2	Z1_S1	Cruz	2	9699637,2	797677,4	483,7		PVC	63	1,25	7,59	1,3	7,59	Calle 27 de Febrero entre Amazonas y Cuenca	
Z1_S1	01-01-T28	Cruz	2	9699637,2	797677,43	483,7				Z1_S1	YEE	1	9699617,2	797632	483,12		PVC	63	1,25	49,6	8,3	49,59	Calle 27 de Febrero entre Cuenca y Quito	
Z1_S1	01-01-T29	TEE	2	9699663,7	797738,88	488,1				Z1_S1	TEE	4	9699597,3	797781,3	485,72		PVC	110	1,6	78,79	13,2	78,79	Av. Amazonas entre 27 de Febrero y Domingo Comín	
Z1_S1	01-01-T30	Cruz	2	9699637,2	797677,43	483,7				Z1_S1	Cruz	3	9699564,2	797710,3	484,544		PVC	63	1,25	80,12	13,4	80,05	Calle Cuenca entre 27 de Febrero y Domingo Comín	
Z1_S1	01-01-T31	YEE	1	9699617,2	797632,04	483,12				Z1_S1	Codo	9	9699556,3	797613,9	484,544		PVC	63	1,25	3,5	0,6	63,54	Calle Quito, paralelo al Malecón (Pista de Motos)	
Z1_S1	01-01-T32	Codo	9	9699556,3	797613,88	484,544				Z1_S1	Válvula	V11	9699725,2	797637,8	485,38		PVC	63	1,25	28,49	4,8	170,6	Calle Quito entre Domingo Comín y 27 de Febrero (malecón pista de motos)	Válvula Cerrada, termina la ramificación
Z1_S1	01-01-T32	Válvula	V11	9699725,2	797637,75	485,38		9,6		Z1_S1	Cruz	4	9699526,6	797627,2	484,265		PVC	63	1,25	4,15	0,7	198,93	Calle Quito entre Domingo Comín y 27 de Febrero (malecón pista de motos)	Válvula Cerrada, termina la ramificación
Z1_S1	01-01-T35	Cruz	4	9699526,6	797627,17	484,265				Z1_S1	Cruz	3	9699564,2	797710,3	484,544		PVC	63	1,25	91,25	15,3	91,26	Calle Domingo Comín, parque central	
Z1_S1	01-01-T36	Cruz	4	9699526,6	797627,17	484,265				Z1_S1	Tapón	1	9699505,2	797577,7	484,265		PVC	63	1,25	53,85	9	53,85	Calle Domingo Comín entre Quito y el acceso al mercado municipal	
Z1_S1	01-01-T34	TEE	4	9699597,3	797781,3	485,72				Z1_S1	Válvula	V10	9699754,9	797680,7	489,576		PVC	63	1,25	70,95	11,9	186,95	Calle Domingo Comín entre Amazonas y Cuenca	
Z1_S1	01-01-T34	Válvula	V10	9699754,9	797680,66	489,576				Z1_S1	Cruz	3	9699564,2	797710,3	484,544		PVC	63	1,25	7,39	1,3	192,95	Calle Domingo Comín entre Amazonas y Cuenca	Válvula Cerrada, termina la ramificación
Z1_S1	01-01-T33	Codo	5	9699615,9	797812,53	486,5	0			Z1_S1	Codo	2	9699607,7	797814	484,1		PVC	63	1,25	8,11	1,4	8,39	Calle Domingo Comín entre Amazonas y puente del río Kamanshai	
Z1_S1	01-01-T33	Codo	2	9699607,7	797814,01	484,1				Z1_S1	Codo	8	9699606,5	797849,7	484,01		PVC	63	1,25	35,73	6	35,73	Calle Domingo Comín entre Amazonas y puente del río Kamanshai	
Z1_S1	01-01-T33	TEE	4	9699597,3	797781,3	485,72				Z1_S1	TEE	3	9699607,2	797814,5	484,55		PVC	63	1,25	34,67	5,8	34,65	Calle Domingo Comín entre Amazonas y puente del río Kamanshai	
Z1_S1	01-01-T33	Codo	6	9699615,7	797813,02	486,5	0			Z1_S1	TEE	3	9699607,2	797814,5	484,55		PVC	160	1,6	7,5	1,3	8,63	Calle Domingo Comín entre Amazonas y puente del río Kamanshai	
Z1_S1	01-01-T33	TEE	3	9699607,2	797814,51	484,55				Z1_S1	Codo	10	9699606,1	797849,6	484,1		PVC	160	1,6	35,07	5,9	35,07	Calle Domingo Comín entre Amazonas y puente del río Kamanshai	
Z1_S1	01-01-T33	Codo	7	9699615,7	797814,06	486,5	0			Z1_S1	Codo	1	9699608,2	797815,2	484,577		PVC	160	1,6	7,58	1,3	7,58	Calle Domingo Comín entre Amazonas y puente del río Kamanshai	
Z1_S1	01-01-T33	Codo	1	9699608,2	797815,21	484,577				Z2_S1	Válvula	V1	9699607,4	797854,1	484,01		PVC	110	1,6	38,93	6,5	38,94	Calle Domingo Comín entre Amazonas y puente del río Kamanshai	
Z1_S1	01-01-T37	Cruz	3	9699564,2	797710,3	484,544	0,9			Z1_S1	TEE	5	9699478,2	797748,2	484,1		PVC	63	1,25	93,95	15,7	94,03	Calle Cuenca, parque central	
Z1_S1	01-01-T38	Cruz	4	9699526,6	797627,17	484,265	0,9			Z1_S1	Cruz	5	9699439,1	797663,6	484,265		PVC	63	1,25	94,75	15,8	94,75	Calle Quito, parque central	
Z1_S1	01-01-T40	TEE	5	9699478,2	797748,2	484,1	0,9			Z1_S1	Cruz	5	9699439,1	797663,6	484,265		PVC	63	1,25	93,21	15,6	93,2	Calle Guayaquil, parque central	
Z1_S1	01-01-T41	Cruz	5	9699439,1	797663,57	484,265	0,9			Z1_S1	Codo	3	9699425,9	797635	483,77		PVC	63	1,25	31,45	5,3	31,45	Calle Guayaquil, antiguo mercado	
Z1_S1	01-01-T42	TEE	5	9699478,2	797748,2	484,1	0,9			Z1_S1	Tapón	2	9699450,4	797758,8	482,2		PVC	63	1,25	29,71	5	29,71	Calle Cuenca, entre parque central y puente del río Kamanshai	
Z1_S1	01-01-T43	Cruz	5	9699439,1	797663,57	484,265	0,9			Z1_S1	TEE	6	9699418,2	797672,9	483,65		PVC	63	1,25	22,93	3,9	22,93	Calle Quito , antiguo mercado	
Z1_S1	01-01-T44	Codo	3	9699425,9	797635,05	483,77	0,9			Z1_S1	Codo	4	9699406,5	797648,2	483,35		PVC	63	1,25	23,45	4	23,4	Calle S/N, antiguo mercado	
Z1_S1	01-01-T45	Codo	4	9699406,5	797648,24	483,35	0,9			Z1_S1	TEE	6	9699418,2	797672,9	483,65		PVC	63	1,25	27,21	4,6	27,21	Calle S/N, antiguo mercado	
Z1_S1	01-01-T46	TEE	6	9699418,2	797672,85	483,65	0,9			Z1_S1	Tapón	3	9699382,6	797688,6	482,3		PVC	63	1,25	38,82	6,5	38,82	Calle Quito, entre mercado antiguo y barranco (baños municipales)	La ramificación termina en un tapón
IR A LA BASE DE DATOS		Zona 1 Sector 2								Zona 1 Sector 2													Zona 1 Sector 2	
Z1_S2	01-02-T1	Tapón	1	9700390,3	797154,62	521,75	0,9			Z1_S2	TEE	1	9700258,4	797304,8	510,11		PVC	63	1,25	207,62	34,7	199,87	Vía Guarumales - Méndez	
Z1_S2	01-02-T3	TEE	1	9700258,4	797304,81	510,11	0,9			Z1_S2	Tapón	2	9700232	797135,6	492,35		PVC	63	1,25	171,01	28,6	171,28	Vía Guarumales - Méndez entre Alberto Lopez y José Calderón	
Z1_S2	01-02-T4	TEE	1	9700258,4	797304,81	510,11	0,9			Z1_S2	TEE	2	9700217,7	797328,4	510,52		PVC	63	1,25	47,12	7,9	47,1	Calle Tink Jimpikit	
Z1_S2	01-02-T6	TEE	2	9700217,7	797328,4	510,52	0,9			Z1_S2	Válvula	V1	9700207,9	797308,4	510,859		PVC	63	1,25	22,24	3,8	22,25	Calle José Calderón entre Tink Jimpikit y Vía Guarumales	
Z1_S2	01-02-T7	Válvula	V1	9700207,9	797308,39	510,859	0,9			Z1_S2	Tapón	3	9700188,4	797268,1	509,15		PVC	63	1,25	44,87	7,5	44,84	Calle José Calderón	
Z1_S2	01-02-T8	TEE	2	9700217,7	797328,4	510,52	0,9			Z1_S2	TEE	3	9700177,9	797347,7	510,719		PVC	63	1,25	44,2	7,4	44,2	Calle S/N entre José Calderón y Eloy Vintimilla	
Z1_S2	01-02-T10	TEE	3	9700177,9	797347,65	510,719	0,9			Z1_S2	Válvula	V2	9700172,2	797336,4	510,238		PVC	63	1,25	12,62	2,2	12,63	Calle Eloy Vintimilla	
Z1_S2	01-02-T10	Válvula	V2	9700172,2	797336,36	510,238	0,9			Z1_S2	Tapón	4	9700129,2	797250,8	506,592		PVC	63	1,25	95,77	16	95,74	Calle Eloy Vintimilla	
Z1_S2	01-02-T12	TEE	3	9700177,9	797347,65	510,719	0,9			Z1_S2	TEE	4	9700135,3	797368,3	510,15		PVC	63	1,25	47,33	7,9	47,33	Vía Guarumales - Méndez entre Eloy Vintimilla y Hugo Torres	
Z1_S2	01-02-T13	TEE	4	9700135,3	797368,26	510,15	0,9			Z1_S2	Válvula	V3	9700130	797357,8	509,166		PVC	63	1,25	11,73	2	11,73	Calle Hugo Torres	
Z1_S2	01-02-T13	Válvula	V3	9700130	797357,78	509,166	0,9			Z1_S2	Tapón	5	9700101,3	797300,4	506,35		PVC	63	1,25	64,17	10,7	64,17	Calle Hugo Torres	
Z1_S2	01-02-T14	TEE	4	9700135,3	797368,26	510,15	0,9			Z1_S2	Válvula	V4	9699922,1	797528,6	498,55		PVC	63	1,25	266,78	44,5	266,78	Vía Guarumales - Méndez entre Hugo Torres y redondel Norte	Se encuentra dentro de un Predio
Z1_S2	01-02-T14	Válvula	V4	9699922,1	797528,62	498,55	0,9	9	10,4	Z1_S2	TEE	5	9699921,6	797548,7	497,62		PVC	63	1,25	20,52	3,5	20,13	Vía Guarumales - Méndez entre Hugo Torres y redondel Norte	
Z1_S2	01-02-T17	TEE	5	9699921,6	797548,74	497,62	0,9			Z1_S2	Válvula	V5	9699819,3	797595,4	485,382		PVC	63	1,25	112,4	18,8	112,4	Calle Quito entre Eudofilo Alvares y calle S/N	Válvula Cerrada
Z1_S2	01-02-T17	Válvula	V5	9699819,3	797595,42	485,382	0,9			Z1_S1	Cruz	1	9699741,2	797630,6	485,72		PVC	63	1,25	85,68	14,3	85,68	Calle Quito entre Eudofilo Alvares y calle S/N	
Z1_S2	01-02-T15	TEE	6	9699804,8	797544,87	473,46	0,9			Z1_S2	Tapón	6	9699920,9	797417,9	478,96		PVC	63	1,25	170,2	28,4	172	Av. Amazonas entre redondel Norte y Eudofilo Alvares	Termina la ramificación en un tapón
Z1_S2	01-02-T19	TEE	6	9699804,8	797544,87	473,46	0,9			Z1_S2	Codo	1	9699779,3	797489,4	468,95		PVC	63	1,25	60,99	10,2	60,99	Calle S/N, acceso a la pista de motos	
Z1_S2	01-02-T18	Codo	1	9699779,3	797489,45	468,95	0,9			Z1_S2	Tapón	8	9699865,3	797407,3	468,32		PVC	63	1,25	118,93	19,9	118,93	Calle Quito	Termina la ramificación en un tapón
Z1_S1	01-02-T20	Válvula	V12	9699721,8	797583,21	482,782	0,9			Z1_S2	TEE	6	9699804,8	797544,9	473,46		PVC	63	1,25	91,44	15,3	91,44	Calle de acceso al puente Sixto Durán Ballen	
Z1_S1	01-02-T16	TEE	7	9699761,7	797676,4	489,75	0,9			Z1_S2	Tapón	7	9699909,6	797583,7	496,685		PVC	110	1,6	184,63	30,8	174,63	Calle Cuenca entre redondel Norte y Eudofilo Alvares	
IR A LA BASE DE DATOS		Zona 1 Sector 3								Zona 1 Sector 3													Zona 1 Sector 3	
Z1_S3	01-03-T48	TEE	1	9699893,4	797932,41	541,9				Z1_S3	Codo	11	9699894,8	797931,5	541,95		PVC	63	1,25	2	0,4	1,61	Calle Luis Hurtado Vallejo, entre Unidad Europea y Ernesto Ruiz	
Z1_S3	01-03-T48	Codo	11	9699894,8	797931,49	541,95				Z1_S3	Válvula	V6	9699890,4	797925,9	541,3		PVC	63	1,25	7	1,2	7,08	Calle Luis Hurtado Vallejo, entre Unidad Europea y Ernesto Ruiz	
Z1_S3	01-03-T48	Válvula	V6	9699890,4	797925,88	541,3				Z1_S3	TEE	8	9699855,5	797897	530,45		PVC	63	1,25	45,36	7,6	45,35	Calle Luis Hurtado Vallejo, entre Unidad Europea y Ernesto Ruiz	
Z1_S3	01-03-T49	TEE	8	9699855,5	797897	530,45				Z1_S3	Válvula	V7	9699856	797893,6	530,5		PVC	63	1,25	3,4	0,6	3,4	Calle Unidad Europea, entre Luis Hurtado Vallejo y Ernesto Ruiz	
Z1_S3	01-03-T48	TEE	8	9699855,5	797897	530,45				Z1_S3	Codo	14	9699815,1	797885,6	519,9		PVC	63	1,25	41,99	7	41,99	Calle Luis Hurtado Vallejo, entre Unidad Europea y Ernesto Ruiz	
Z1_S3	01-03-T49	Válvula	V7	9699856	797893,63	530,5				Z1_S3	Codo	9	9699861,3	797855,9	532,6		PVC	63	1,25	41,49	7	38,11	Calle Unidad Europea, entre Luis Hurtado Vallejo y Ernesto Ruiz	
Z1_S3	01-03-T49	Codo	9	9699861,3	797855,89	532,6				Z1_S3	Codo	4	9699823,9	797822,8	525,4		PVC	63	1,25	49,97	8,4	49,86	Calle Unidad Europea, entre Luis Hurtado Vallejo y Ernesto Ruiz	
Z1_S3	01-03-T49	Codo	4	9699823,9	797822,85	525,4				Z1_S3	Tapón	1	9699829	797817	524,65		PVC	63	1,25	7,87	1,4	7,79	Calle Unidad Europea, entre Luis Hurtado Vallejo y Ernesto Ruiz	
Z1_S3	01-03-T51	TEE	4	9699763,2	797828,98	515,5				Z1_S3	Válvula	V8	9699766,8	797825,9	515,477		PVC	63	1,25	4,74	0,8	4,4	Calle S/N, acceso a la planta de tratamiento de agua potable	
Z1_S3	01-03-T51	Válvula	V8	9699766,8	797825,89	515,477		21,5	13,5	Z1_S3	Ref_Tubo	1	9699829,6	797705,1	513,2		PVC	63	1,25	136,14	22,7	136,14	Calle S/N, acceso a la planta de tratamiento de agua potable	
Z1_S3	01-03-T50	Ref_Tubo	1	9699829,6	797705,08	513,2				Z1_S2	TEE	5	9699921,6	797548,7	497,62		PVC	63	1,25	196,16	32,7	181,38	Calle Luis Hurtado Vallejo, acceso barrio Vista Hermosa	
Z1_S3	01-03-T52	Codo	14	9699815,1	797885,61	519,9				Z1_S3	TEE	3	9699767,5	797833,6	515,23		PVC	63	1,25	70,51	11,8	70,5	Camino desde la planta de tratamiento hasta el inicio de la distribución	
Z1_S3	01-03-T52	Codo	13	9699814,5	797886,86	519,9				Z1_S3	Codo	5	9699767,3	797834,7	515,25		PVC	63	1,25	70,4	11,8	70,4	Camino desde la planta de tratamiento hasta el inicio de la distribución	
Z1_S3	01-03-T52	TEE	3	9699767,5	797833,6	515,23				Z1_S3	TEE	4	9699763,2	797829	515,5		PVC	63	1,25	6,26	1,1	6,28	Camino desde la planta de tratamiento hasta el inicio de la distribución	
Z1_S3	01-03-T54	TEE	4	9699763,2	797828,98	515,5				Z1_S3	Codo	6	9699714,1	797774,4	513,45		PVC	63	1,25	73,42	12,3	73,42	Calle Ernesto Ruiz entre Luis Hurtado Vallejo y Unidad Europea	
Z1_S3	01-03-T56	Codo	6	9699714,1	797774,39	513,45				Z1_S3	Tapón	3	9699702,6	797784,7	513,01		PVC	63	1,25	15,47	2,6	15,47	Calle Unidad Europea, entre Plutarco Lafebre y Ernesto Ruiz	
Z1_S3	01-03-T55	TEE	3	9699767,5	797833,6	515,23				Z1_S3	TEE	5	9699731,2	797866,9	515,14		PVC	63	1,25	49,24	8,3	49,25	Calle Luis Hurtado Vallejo, entre Ernesto Ruiz y Plutarco Lafebre	
Z1_S3	01-03-T57	TEE	5	9699731,2	797866,91	515,14				Z1_S3	Tapón	2	9699756,4	797895,6	515,75		PVC	63	1,25	38,19	6,4	38,19	Calle Plutarco Lafebre, entre Luis Hurtado Vallejo y ¨barranco¨	
Z1_S3	01-03-T58	TEE	5	9699731,2	797866,91	515,14				Z1_S3	Tapón	4	9699677,8	797806,3	509,12		PVC	63	1,25	80,81	13,5	80,81	Calle Plutarco Lafebre, entre Luis Hurtado Vallejo y unidad Europea	
Z1_S3	01-03-T48	Válvula	V-T.R.P. Salida	9699892,1	797928,82	541,486				Z1_S3	Codo	13	9699814,5	797886,9	519,9		PVC	160	1,6	88,21	14,8	88,22	Calle Luis Hurtado Vallejo, entre Unidad Europea y Ernesto Ruiz	
Z1_S3	01-03-T55	Codo	5	9699767,3	797834,67	515,25				Z1_S3	Codo	12	9699731	797867,3	515,14		PVC	160	1,6	48,79	8,2	48,79	Calle Luis Hurtado Vallejo, entre Ernesto Ruiz y Plutarco Lafebre	
Z1_S3	01-03-T58	Codo	12	9699731	797867,33	515,14				Z1_S3	Codo	7	9699713,2	797847,3	513,86		PVC	160	1,6	26,75	4,5	26,75	Calle Plutarco Lafebre, entre Luis Hurtado Vallejo y unidad Europea	
Z1_S3	Parque infantil	Codo	7	9699713,2	797847,34	513,86	0,9			Z1_S3	Codo	8	9699695,4	797864,1	514,12		PVC	160	1,6	24,49	4,1	24,49	Ubicado junto al mirador "Vía crucis" en el Barrio Vista Hermosa	
Z1_S3	Parque infantil	Codo	8	9699695,4	797864,08	514,12	0,9			Z1_S3	TEE	6	9699685,6	797857,4	514,15		PVC	160	1,6	11,85	2	11,85	Ubicado junto al mirador "Vía crucis" en el Barrio Vista Hermosa	
Z1_S3	Parque infantil	TEE	6	9699685,6	797857,4	514,15	0,9			Z1_S3	TEE	7	9699687	797858,4	514,15		PVC	160	1,6	1,73	0,3	1,73	Ubicado junto al mirador "Vía crucis" en el Barrio Vista Hermosa	
Z1_S3	Parque infantil	TEE	7	9699687	797858,37	514,15	0,9			Z1_S3	Válvula	V-T.R. Entrada	9699683,8	797860,2	514,38		PVC	160	1,6			3,74	Ubicado junto al mirador "Vía crucis" en el Barrio Vista Hermosa	
Z1_S3	Parque infantil	TEE	6	9699685,6	797857,4	514,15	0,9			Z1_S3	Válvula	V15	9699687,3	797858	514,15		PVC	160	1,6	1,78	0,3	1,78	Ubicado junto al mirador "Vía crucis" en el Barrio Vista Hermosa	
Z1_S3	Parque infantil	Válvula	V15	9699687,3	797858,03	514,15	0,9			Z1_S1	Codo	5	9699615,9	797812,5	486,5		PVC	63	1,25	90,97	15,2	84,6	Ubicado junto al mirador "Vía crucis" en el Barrio Vista Hermosa	
Z1_S3	Parque infantil	TEE	7	9699687	797858,37	514,15	0,9			Z1_S1	Codo	6	9699615,7	797813	486,5		PVC	160	1,6	89,39	14,9	84,49	Ubicado junto al mirador "Vía crucis" en el Barrio Vista Hermosa	
Z1_S3	Parque infantil	Válvula	V-T.R. Salida	9699678	797860,08	513,87	0,9			Z1_S1	Codo	7	9699615,7	797814,1	486,5		PVC	160	1,6	82,95	13,9	77,48	Ubicado junto al mirador "Vía crucis" en el Barrio Vista Hermosa	
IR A LA BASE DE DATOS		Zona 2 Sector 1								Zona 2 Sector 1													Zona 2 Sector 1	
Z1_S1	02-01-T3	Codo	8	9699606,5	797849,73	484,01				Z2_S1	Tapón	2	9699548	797923,4	483,7		PVC	63	1,25	94,07	15,7	94,08	Calle Domingo Comín entre puente del río Kamanshai y Av. Crea	Termina la ramificación en un Tapón
Z2_S1	02-01-T3	Válvula	V1	9699607,4	797854,14	484,01				Z2_S1	TEE	1	9699547,8	797936,1	483,99		PVC	110	1,6	105,6	17,6	101,35	Calle Domingo Comín entre puente del río Kamanshai y Av. Crea	
Z2_S1	02-01-T2	TEE	1	9699547,8	797936,07	483,99				Z2_S1	Válvula	V2	9699554	797943,3	484,27		PVC	63	1,25	8,54	1,5	9,54	Prolongación de la Av. Crea al Río Kamanshai	
Z2_S1	02-01-T2	Válvula	V2	9699554	797943,34	484,27				Z2_S1	Tapón	1	9699607,4	797950	484,682		PVC	63	1,25	54,17	9,1	53,9	Prolongación de la Av. Crea al Río Kamanshai	Termina la ramificación en un Tapón
Z1_S1	02-01-T3	Codo	10	9699606,1	797849,56	484,1				Z2_S1	Codo	1	9699547,5	797922,1	483,7		PVC	160	1,6	93,26	15,6	93,27	Calle Domingo Comín entre puente del río Kamanshai y Av. Crea	
Z2_S1	02-01-T4	Codo	1	9699547,5	797922,14	483,7				Z2_S1	TEE	2	9699441,1	797893,2	484,27		PVC	160	1,6	113,79	19	110,32	Av. Crea, perimetro del Hospital Quito de Méndez	
Z2_S1	02-01-T4	Codo	2	9699442,1	797895,5	484,35				Z2_S1	Tapón	4	9699532,6	797923,2	484,12		PVC	63	1,25	97,52	16,3	94,69	Av. Crea, perimetro del Hospital Quito de Méndez	
Z2_S1	02-01-T5	TEE	2	9699441,1	797893,23	484,27				Z2_S1	Válvula	V3	9699419	797856,1	481,062		PVC	110	1,6	43,16	7,2	43,16	Av. Crea, entre el Hospital y Av. Francisco de Orellana	
Z2_S1	02-01-T5	Válvula	V3	9699419	797856,14	481,062				Z2_S1	TEE	3	9699399,3	797824	478,75		PVC	110	1,6	37,68	6,3	37,67	Av. Crea, entre el Hospital y Av. Francisco de Orellana	
Z2_S1	02-01-T6	TEE	3	9699399,3	797824,02	478,75				Z2_S1	YEE	1	9699390,5	797809,9	477,95		PVC	63	1,25	16,64	2,8	16,65	Av. Crea, entre Av. Francisco de Orellana y calle Cuenca	
Z2_S1	02-01-T7	YEE	1	9699390,5	797809,87	477,95				Z2_S1	Tapón	3	9699393,6	797775	477,7		PVC	63	1,25	37,16	6,2	34,95	Calle Cuenca, entre puente del Río Kamanshai y Av. Crea	Termina la ramificación en un tapón
Z2_S1	02-01-T6	YEE	1	9699390,5	797809,87	477,95				Z2_S1	Válvula	V4	9699388,4	797806,3	477,92		PVC	63	1,25	4,16	0,7	4,16	Av. Crea, entre Av. Francisco

Anexo 14. Ficha Complementaria de la red de Agua Potable

IR A FICHAS | Accesorios Complementarios | Ir a Fichas de Hidrantes

Zona_Sector		Hidrante				Coordenadas			
Z_S_i	Tramo	Nro	Estado	Tubo o Boca de Descarga	Diametro (Pulgadas)	Norte	Este	Dirección	Observación
IR A LA BASE DE DATOS		Zona 1 Sector 1						Zona 1 Sector 1	
Z1_S1	01-01-T24	H8	Bueno	HG	3"	9699667,5	797738,56	Av. Amazonas entre Eudófilo Alvares y 27 de Febrero	
Z1_S1	01-01-T24								
Z1_S1	01-01-T22	H7	Bueno	HG	3"	9699744,3	797634,64	Calle Eudofilo Alvares entre Amazonas y Cuenca	
Z1_S1	01-01-T23							Calle Eudófilo Alvares entre Cuenca y Quito	
Z1_S1	01-01-T26							Calle Quito entre 27 de Febrero y Eudófilo Alvares	
Z1_S1	01-01-T25							Calle Cuenca entre Eudófilo Alvares y 27 de Febrero	
Z1_S1	01-01-T25							Calle Cuenca entre Eudófilo Alvares y 27 de Febrero	
Z1_S1	01-01-T26							Calle Quito entre 27 de Febrero y Eudófilo Alvares	
Z1_S1	01-01-T26							Calle Quito entre 27 de Febrero y Eudófilo Alvares	Válvula Cerrada, termina la ramificación
Z1_S1	01-01-T27							Calle 27 de Febrero entre Amazonas y Cuenca	Válvula Cerrada, termina la ramificación
Z1_S1	01-01-T27							Calle 27 de Febrero entre Amazonas y Cuenca	
Z1_S1	01-01-T28	H9	Bueno	HG	3"	9699620,4	797636,49	Calle 27 de Febrero entre Cuenca y Quito	
Z1_S1	01-01-T29							Av. Amazonas entre 27 de Febrero y Domingo Comín	
Z1_S1	01-01-T30	H10	Bueno	HG	3"	9699569,2	797709,64	Calle Cuenca entre 27 de Febrero y Domingo Comín	
Z1_S1	01-01-T31							Calle Quito, paralelo al Malecón (Pista de Motos)	
Z1_S1	01-01-T32							Calle Quito entre Domingo Comín y 27 de Febrero (malecón pista de motos)	Válvula Cerrada, termina la ramificación
Z1_S1	01-01-T32							Calle Quito entre Domingo Comín y 27 de Febrero (malecón pista de motos)	Válvula Cerrada, termina la ramificación
Z1_S1	01-01-T35	H11	Bueno	HG	3"	9699533,2	797689,47	Calle Domingo Comín, parque central	
Z1_S1	01-01-T36							Calle Domingo Comín entre Quito y el acceso al mercado municipal	
Z1_S1	01-01-T34							Calle Domingo Comín entre Amazonas y Cuenca	
Z1_S1	01-01-T34							Calle Domingo Comín entre Amazonas y Cuenca	Válvula Cerrada, termina la ramificación
Z1_S1	01-01-T33							Calle Domingo Comín entre Amazonas y puente del río Kamanshai	
Z1_S1	01-01-T33							Calle Domingo Comín entre Amazonas y puente del río Kamanshai	
Z1_S1	01-01-T33							Calle Domingo Comín entre Amazonas y puente del río Kamanshai	
Z1_S1	01-01-T33							Calle Domingo Comín entre Amazonas y puente del río Kamanshai	
Z1_S1	01-01-T33							Calle Domingo Comín entre Amazonas y puente del río Kamanshai	
Z1_S1	01-01-T33							Calle Domingo Comín entre Amazonas y puente del río Kamanshai	
Z1_S1	01-01-T33							Calle Domingo Comín entre Amazonas y puente del río Kamanshai	
Z1_S1	01-01-T37							Calle Cuenca, parque central	
Z1_S1	01-01-T38							Calle Quito, parque central	
Z1_S1	01-01-T40	H12	Bueno	HG	3"	9699441,9	797671,78	Calle Guayaquil, parque central	
Z1_S1	01-01-T41							Calle Guayaquil, antiguo mercado	
Z1_S1	01-01-T42							Calle Cuenca, entre parque central y puente del río Kamanshai	
Z1_S1	01-01-T43							Calle Quito , antiguo mercado	
Z1_S1	01-01-T44							Calle S/N, antiguo mercado	
Z1_S1	01-01-T45							Calle S/N, antiguo mercado	
Z1_S1	01-01-T46							Calle Quito, entre mercado antiguo y barranco (baños municipales)	La ramificación termina en un tapón
IR A LA BASE DE DATOS				Zona 1 Sector 2				Zona 1 Sector 2	
Z1_S2	01-02-T1							Vía Guarumales - Méndez	
Z1_S2	01-02-T3							Vía Guarumales - Méndez entre Alberto Lopez y José Calderón	
Z1_S2	01-02-T4							Calle Tink Jimpikit	
Z1_S2	01-02-T6							Calle José Calderón entre Tink Jimpikit y Vía Guarumales	
Z1_S2	01-02-T7							Calle José Calderón	
Z1_S2	01-02-T8							Calle S/N entre José Calderón y Eloy Vintimilla	
Z1_S2	01-02-T10							Calle Eloy Vintimilla	
Z1_S2	01-02-T10							Calle Eloy Vintimilla	
Z1_S2	01-02-T12							Vía Guarumales - Méndez entre Eloy Vintimilla y Hugo Torres	
Z1_S2	01-02-T13							Calle Hugo Torres	
Z1_S2	01-02-T13							Calle Hugo Torres	
Z1_S2	01-02-T14	H2	Deteriorado	HG	3"	9699919,1	797526,76	Vía Guarumales - Méndez entre Hugo Torres y redondel Norte	Se encuentra dentro de un Predio
Z1_S2	01-02-T14	H1	Bueno	HG	3"	9700067,4	797395,92	Vía Guarumales - Méndez entre Hugo Torres y redondel Norte	
Z1_S2	01-02-T17							Calle Quito entre Eudofilo Alvares y calle S/N	Válvula Cerrada
Z1_S2	01-02-T17							Calle Quito entre Eudofilo Alvares y calle S/N	
Z1_S2	01-02-T15							Av. Amazonas entre redondel Norte y Eudofilo Alvares	Termina la ramificación en un tapón
Z1_S2	01-02-T19							Calle S/N, acceso a la pista de motos	
Z1_S2	01-02-T18							Calle Quito	Termina la ramificación en un tapón
Z1_S1	01-02-T20							Calle de acceso al puente Sixto Durán Ballen	
Z1_S1	01-02-T16							Calle Cuenca entre redondel Norte y Eudofilo Alvares	
IR A LA BASE DE DATOS				Zona 1 Sector 3				Zona 1 Sector 3	
Z1_S3	01-03-T48							Calle Luis Hurtado Vallejo, entre Unidad Europea y Ernesto Ruiz	
Z1_S3	01-03-T48							Calle Luis Hurtado Vallejo, entre Unidad Europea y Ernesto Ruiz	
Z1_S3	01-03-T48							Calle Luis Hurtado Vallejo, entre Unidad Europea y Ernesto Ruiz	
Z1_S3	01-03-T49							Calle Unidad Europea, entre Luis Hurtado Vallejo y Ernesto Ruiz	
Z1_S3	01-03-T48							Calle Luis Hurtado Vallejo, entre Unidad Europea y Ernesto Ruiz	
Z1_S3	01-03-T49							Calle Unidad Europea, entre Luis Hurtado Vallejo y Ernesto Ruiz	
Z1_S3	01-03-T49							Calle Unidad Europea, entre Luis Hurtado Vallejo y Ernesto Ruiz	
Z1_S3	01-03-T49							Calle Unidad Europea, entre Luis Hurtado Vallejo y Ernesto Ruiz	
Z1_S3	01-03-T51	H4	Bueno	HG	3"	9699780,1	797818,09	Calle S/N, acceso a la planta de tratamiento de agua potable	
Z1_S3	01-03-T51							Calle S/N, acceso a la planta de tratamiento de agua potable	
Z1_S3	01-03-T50							Calle Luis Hurtado Vallejo, acceso barrio Vista Hermosa	
Z1_S3	01-03-T52							Camino desde la planta de tratamiento hasta el inicio de la distribución	
Z1_S3	01-03-T52							Camino desde la planta de tratamiento hasta el inicio de la distribución	
Z1_S3	01-03-T52							Camino desde la planta de tratamiento hasta el inicio de la distribución	
Z1_S3	01-03-T54	H5	Bueno	HG	3"	9699756,8	797824,7	Calle Ernesto Ruiz entre Luis Hurtado Vallejo y Unidad Europea	
Z1_S3	01-03-T56							Calle Unidad Europea, entre Plutarco Lafebre y Ernesto Ruiz	
Z1_S3	01-03-T55							Calle Luis Hurtado Vallejo, entre Ernesto Ruiz y Plutarco Lafebre	
Z1_S3	01-03-T57	H6	Bueno	HG	3"	9699735,8	797873,86	Calle Plutarco Lafebre, entre Luis Hurtado Vallejo y ¨barranco¨	
Z1_S3	01-03-T58							Calle Plutarco Lafebre, entre Luis Hurtado Vallejo y unidad Europea	
Z1_S3	01-03-T48							Calle Luis Hurtado Vallejo, entre Unidad Europea y Ernesto Ruiz	
Z1_S3	01-03-T55							Calle Luis Hurtado Vallejo, entre Ernesto Ruiz y Plutarco Lafebre	
Z1_S3	01-03-T58							Calle Plutarco Lafebre, entre Luis Hurtado Vallejo y unidad Europea	
Z1_S3	Parque infantil							Ubicado junto al mirador "Vía crucis" en el Barrio Vista Hermosa	
Z1_S3	Parque infantil							Ubicado junto al mirador "Vía crucis" en el Barrio Vista Hermosa	
Z1_S3	Parque infantil							Ubicado junto al mirador "Vía crucis" en el Barrio Vista Hermosa	
Z1_S3	Parque infantil							Ubicado junto al mirador "Vía crucis" en el Barrio Vista Hermosa	
Z1_S3	Parque infantil							Ubicado junto al mirador "Vía crucis" en el Barrio Vista Hermosa	
Z1_S3	Parque infantil							Ubicado junto al mirador "Vía crucis" en el Barrio Vista Hermosa	
Z1_S3	Parque infantil							Ubicado junto al mirador "Vía crucis" en el Barrio Vista Hermosa	
IR A LA BASE DE DATOS				Zona 2 Sector 1				Zona 2 Sector 1	
Z1_S1	02-01-T3							Calle Domingo Comín entre puente del río Kamanshai y Av. Crea	Termina la ramificación en un Tapón
Z2_S1	02-01-T3							Calle Domingo Comín entre puente del río Kamanshai y Av. Crea	
Z2_S1	02-01-T2							Prolongación de la Av. Crea al Río Kamanshai	
Z2_S1	02-01-T2							Prolongación de la Av. Crea al Río Kamanshai	Termina la ramificación en un Tapón
Z1_S1	02-01-T3							Calle Domingo Comín entre puente del río Kamanshai y Av. Crea	
Z2_S1	02-01-T4							Av. Crea, perimetro del Hospital Quito de Méndez	
Z2_S1	02-01-T4							Av. Crea, perimetro del Hospital Quito de Méndez	
Z2_S1	02-01-T5							Av. Crea, entre el Hospital y Av. Francisco de Orellana	
Z2_S1	02-01-T5							Av. Crea, entre el Hospital y Av. Francisco de Orellana	
Z2_S1	02-01-T6	H1	Bueno	HG		9699373,1	797777,91	Av. Crea, entre Av. Francisco de Orellana y calle Cuenca	
Z2_S1	02-01-T7							Calle Cuenca, entre puente del Río Kamanshai y Av. Crea	Termina la ramificación en un tapón
Z2_S1	02-01-T6							Av. Crea, entre Av. Francisco de Orellana y calle Cuenca	
Z2_S1	02-01-T6							Av. Crea, entre Av. Francisco de Orellana y calle Cuenca	
Z2_S1	02-01-T8							Av. Crea, entre Calle Cuenca y Av. Santiago Baca	
Z2_S1	02-01-T9	H2	Bueno	HG		9699209,6	797687,86	Av. Crea, entre Av. Santiago Baca y acceso posterior al coliseo 12 de Julio	
IR A LA BASE DE DATOS				Zona 2 Sector 2				Zona 2 Sector 2	
Z2_S3	02-02-T30							Calle Abdón Calderón, entre Av. Arcos Díaz y José Felix Pintado	Termina la ramificación en un tapón
Z2_S3	02-02-T31							Calle Simón Bolivar, entre Av. Rafael Arcos Díaz y José Felix Pintado	
Z2_S2	02-02-T28							Calle José Felix Pintado entre Abdón Calderón y Simón Bolivar	
Z2_S2	02-02-T29							Calle José Felix Pintado entre Simón Bolivar y 12 de Julio	
Z2_S3	02-02-T32							Calle 12 de Julio, entre Av. Rafael Arcos Díaz y José Felix Pintado	
Z2_S3	02-02-T33							Calle Sucre, entre Av. Rafael Arcos Díaz y calle S/N	
Z2_S3	02-02-T35							Calle José Durán, entre Av. Rafael Arcos Díaz y calle S/N	
IR A LA BASE DE DATOS				Zona 2 Sector 3				Zona 2 Sector 3	
Z2_S1	02-03-T37							Av. Rafael Arcos Díaz, entre Av. Crea y Abdón Calderón	Matriz principal para la los sectores 2 y 3 de la zona 2
Z2_S3	02-03-T38	H3	Bueno	HG	3"	9699323,4	798090,78	Calle Abdón Calderón, entre Gonzalo Pesantez y Av. Rafael Arcos Díaz	
Z2_S3	02-03-T39							Calle Abdón Calderón, entre Av. Francisco de Orellana y Gonzalo Pesantez	
Z2_S3	02-03-T40							Av. Rafael Arcos Díaz, entre Abdón Calderón y Simón Bolivar	
Z2_S3	02-03-T40							Av. Rafael Arcos Díaz, entre Abdón Calderón y Simón Bolivar	
Z2_S3	02-03-T41							Calle Gonzalo Pesantez, entre Abdón Calderón y Simón Bolivar	
Z2_S3	02-03-T42							Av. Francisco de Orellana, entre Abdón Calderón y Simón Bolivar	
Z2_S3	02-03-T42							Av. Francisco de Orellana, entre Abdón Calderón y Simón Bolivar	
Z2_S3	02-03-T42	H5	Bueno	HG	3"	9699209,5	798019,23	Av. Francisco de Orellana, entre Abdón Calderón y Simón Bolivar	
Z2_S3	02-03-T43	H4	Deteriorado	HG	3"	9699231,6	798121,04	Calle Simón Bolivar, entre Av. Rafael Arcos Díaz y Gonzalo Pesantez	
Z2_S3	02-03-T44							Calle Simón Bolivar, entre Av. Francisco de Orellana y Gonzalo Pesantez	
Z2_S3	02-03-T45							Av. Rafael Arcos Díaz, entre Simón Bolivar y 12 de Julio	
Z2_S3	02-03-T46							Calle Gonzalo Pesantez, entre Simón Bolivar y 12 de Julio	
Z2_S3	02-03-T47							Av. Francisco de Orellana, entre Simón Bolivar y 12 de Julio	
Z2_S3	02-03-T47	H7	Bueno	HG	3"	9699142,7	798110,19	Av. Francisco de Orellana, entre Simón Bolivar y 12 de Julio	
Z2_S3	02-03-T48							Calle 12 de Julio, entre Av. Rafael Arcos Díaz y Gonzalo Pesantez	
Z2_S3	02-03-T49							Calle 12 de Julio, entre Gonzalo Pesantez y Av. Francisco de Orellana	
Z2_S3	02-03-T50							Av. Rafael Arcos Díaz, entre 12 de Julio y Sucre	
Z2_S3	02-03-T50							Av. Rafael Arcos Díaz, entre 12 de Julio y Sucre	
Z2_S3	02-03-T51							Calle Gonzalo Pesantez, entre 12 de Julio y Sucre	Válvula Cerrada, termina la ramificación
Z2_S3	02-03-T51							Calle Gonzalo Pesantez, entre 12 de Julio y Sucre	
Z2_S3	02-03-T52							Av. Francisco de Orellana, entre 12 de Julio y Sucre	Válvula Cerrada, termina la ramificación
Z2_S3	02-03-T52							Av. Francisco de Orellana, entre 12 de Julio y Sucre	
Z2_S3	02-03-T52							Av. Francisco de Orellana, entre 12 de Julio y Sucre	
Z2_S3	02-03-T53	H6	Bueno	HG	3"	9699183,9	798251,2	Calle Sucre, entre Av. Rafael Arcos Díaz y Gonzalo Pesantez	
Z2_S3	02-03-T54							Calle Sucre, entre Av. Francisco de Orellana y Gonzalo Pesantez	
Z2_S3	02-03-T55							Av. Rafael Arcos Díaz, entre Sucre y José Durán	
Z2_S3	02-03-T56							Calle Gonzalo Pesantez, entre Sucre y José Durán	
Z2_S3	02-03-T57							Av. Francisco de Orellana, entre Sucre y José Durán	
Z2_S3	02-03-T57							Av. Francisco de Orellana, entre Sucre y José Durán	
Z2_S3	02-03-T58							Calle José Durán, entre Av. Rafael Arcos Díaz y Gonzalo Pesantez	
Z2_S3	02-03-T59							Calle José Durán, entre Gonzalo Pesantez y Av. Francisco de Orellana	
Z2_S3	02-03-T60							Av. Rafael Arcos Días, entre José Durán y Alfonso Serrano	
Z2_S3	02-03-T61							Calle Gonzalo Pesantez, entre José Durán y Alfonso Serrano	
Z2_S3	02-03-T62							Av. Francisco de Orellana, entre José Durán y Alfonso Serrano	
Z2_S3	02-03-T62							Av. Francisco de Orellana, entre José Durán y Alfonso Serrano	
Z2_S3	02-03-T63							Calle Alfonso Serrano, entre Av. Rafael Arcos Díaz y Gonzalo Pesantez	Termina la ramificación en tapón
Z2_S3	02-03-T65							Av. Rafael Arcos Díaz, entre Alfonso Serrano y Gonzalo Pesantez	
Z2_S3	02-03-T66							Calle Gonzalo Pesantez, entre Alfonso Serrano y Av. Rafael Arcos Díaz	
Z2_S3	02-03-T67							Av. Francisco de Orellana, entre Alfonso Serrano y redondel Sur	
Z2_S3	02-03-T67							Av. Francisco de Orellana, entre Alfonso Serrano y redondel Sur	
Z2_S3	02-03-T67							Av. Francisco de Orellana, entre Alfonso Serrano y redondel Sur	
Z2_S3	02-03-T68							Av. Rafael Arcos Díaz, entre Gonzalo Pesantez y Redondel Sur	
Z2_S3	02-03-T69							Vía Mendez - Bella Unión, entre Redondel Sur y Puente sobre quebrada Chupianza	
Z2_S3	02-03-T69							Vía Mendez - Bella Unión, entre Redondel Sur y Puente sobre quebrada Chupianza	
IR A LA BASE DE DATOS				Zona 2 Sector 4				Zona 2 Sector 4	
Z2_S1	02-04-T70							Av. Francisco de Orellana, entre Av. Crea y Eugenio Espejo	Matriz principal para el sector 4 de la zona 2
Z2_S4	02-04-T75							Av. Francisco de Orellana, entre Abdón Calderón y Eugenio Espejo	
Z2_S4	02-04-T73							Calle Eugenio Espejo, entre Matogroso y Av. Francisco de Orellana	
Z2_S4	02-04-T73								
Z2_S4	02-04-T73							Calle Eugenio Espejo, entre Matogroso y Av. Francisco de Orellana	
Z2_S4	02-04-T71	H9	Bueno	HG	3"	9699203	797901,25	Calle Matogroso, entre Eugenio Espejo y extremo norte de la calle	
Z2_S4	02-04-T74							Calle Eugenio Espejo, entre Matogroso y Av. Santiago Baca	
Z2_S4	02-04-T74							Calle Eugenio Espejo, entre Matogroso y Av. Santiago Baca	
Z2_S4	02-04-T72							Av. Santiago Baca, entre Av. Crea y Eugenio Espejo	
Z2_S4	02-04-T76							Calle Camilo Ponce Enriquez, entre Eugenio Espejo y Simón Bolivar	
Z2_S4	02-04-T77							Calle Matogroso, entre Eugenio Espejo y Calle Peatonal	
Z2_S4	02-04-T78							Calle Teófilo Jara, entre Eugenio Espejo y Calle Peatonal	
Z2_S4	02-04-T79							Av. Santiago Baca, entre Eugenio Espejo y Calle Peatonal	
Z2_S4	02-04-T81							Calle Peatonal, entre Av. Santiago Baca y Teófilo Jara	
Z2_S4	02-04-T82							Calle Simón Bolivar, entre Av. Francisco de Orellana y Camilo Ponce Enriquez	Válvula Cerrada, termina la ramificación
Z2_S4	02-04-T82							Calle Simón Bolivar, entre Av. Francisco de Orellana y Camilo Ponce Enriquez	
Z2_S4	02-04-T87							gación de la calle Camilo Ponce Enriquez, lado este de las multicanchas barrio Banco de la Vivienda	
Z2_S4	02-04-T87							gación de la calle Camilo Ponce Enriquez, lado este de las multicanchas barrio Banco de la Vivienda	
Z2_S4	02-04-T84	H10	Bueno	HG	3"	9699071,3	798011,19	Calle Matogroso, entre Calle peatonal y Hector Suarez	
Z2_S4	02-04-T85							Calle Teofilo Jara, entre calle peatonal y Hector Suarez	
Z2_S4	02-04-T86							Av. Santiago Baca, entre calle peatonal y Hector Suarez	
Z2_S4	02-04-T88							Calle Hector Suarez, entre Matogroso y Teofilo Jara	
Z2_S4	02-04-T88							Calle Hector Suarez, entre Matogroso y Teofilo Jara	
Z2_S4	02-04-T88							Calle Hector Suarez, entre Matogroso y Teofilo Jara	
Z2_S4	02-04-T90							Calle Matogroso, entre Hector Suarez y Luis Cordero	
Z2_S4	02-04-T91							Calle Teófilo Jara, entre Hector Suarez y Luis Cordero	
Z2_S4	02-04-T92							Av. Santiago Baca, entre Hector Suarez y Luis Cordero	
Z2_S3	02-04-T93	H11	Bueno	HG	3"	9699011,3	798113,01	Calle Luis Cordero, entre Av. Francisco de Orellana y Matogroso	
Z2_S3	02-04-T93							Calle Luis Cordero, entre Av. Francisco de Orellana y Matogroso	
Z2_S4	02-04-T94							Calle Luis Cordero, entre Matogroso y Teófilo Jara	
Z2_S4	02-04-T95							Calle Luis Cordero, entre Teófilo Jara y Av. Santiago Baca	
Z2_S4	02-04-T96							Av. Santiago Baca, entre Redondel Sur y Luis Cordero	
IR A LA BASE DE DATOS				Zona 2 Sector 5				Zona 2 Sector 5	
Z2_S5	02-05-T98	H12	Bueno	HG	3"	9699122,1	797701,58	Av. Crea entre Primer acceso al río Paute y Segundo Acceso	
Z2_S5	02-05-T98							Av. Crea entre Primer acceso al río Paute y Segundo Acceso	
Z2_S5	02-05-T98							Av. Crea entre Primer acceso al río Paute y Segundo Acceso	
Z2_S5	02-05-T100							Av. Crea, entre Segundo acceso al río Paute y tercer acceso	
IR A LA BASE DE DATOS				Zona 2 Sector 6				Zona 2 Sector 6	
Z2_S3	02-06-T104							éndez - Bella Unión, entre Puente sobre la quebrada Chupianza y Primer acceso barrio la Esperanza	
Z2_S6	02-06-T106							Primer Acceso al barrio la Esperanza	
Z2_S6	02-06-T106							Primer Acceso al barrio la Esperanza	
Z2_S6	02-06-T105							Vía Méndez - Bella Unión, entre primero y segundo acceso al barrio la Esperanza	
Z2_S6	02-06-T108							Segundo acceso al barrio la Esperanza	
Z2_S6	02-06-T108							Segundo acceso al barrio la Esperanza	
Z2_S6	02-06-T109							Vía Méndez - Bella Unión, entre Segundo acceso al barrio la Esperanza y calle del retorno 1	
Z2_S6	02-06-T109							Vía Méndez - Bella Unión, entre Segundo acceso al barrio la Esperanza y calle del retorno 1	
Z2_S6	02-06-T110							Calle del Retorno 1	
Z2_S6	02-06-T110	H13	Bueno	HG	3"	9698518,4	798958,61	Calle del Retorno 1	
Z2_S6	02-06-T112							Vía Méndez - Bella Unión, entre calle del retorno 1 y 2	
Z2_S6	02-06-T113							Calle del Retorno 2	
Z2_S6	02-06-T113							Calle del Retorno 2	
Z2_S6	02-06-T114							Vía Méndez - Bella Unión, entre calle del retorno 2 y acceso al camal municipal	
Z2_S6	02-06-T116							Vía Méndez - Bella Unión, entre acceso al camal y entrada a la manzana 02-06-07	
Z2_S6	02-06-T118							Calle S/N, entre acceso al camal y el río Paute	Red sale del limite urbano y continua hacia Bella Unió

Anexo 15. Certificado de Presiones de la red de Agua Potable en los varios puntos de la ciudad.

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTIAGO
GADMCS

MÉNDEZ-ECUADOR
Telf. 3701660
email: municipiosantiago@yahoo.com

JEFATURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO AMBIENTAL

A petición del Sr. Omar Baca, Tesista del Tema "ANÁLSIS Y ELABORACIÓN DEL CATASTRO DE LA INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA CIUDAD DE MÉNDEZ",

CERTIFICO:

Las presiones en los diferentes barrios de la ciudad:

1.- CDLA "EL PROGRESO"	= 10 PSI
2.- BARRIO CENTRAL	= 50 PSI
3.- BARRIO VISTA HERMOSA	= 30 PSI
4.- BARRIO FRANCISCO DE ORELLANA	= 42 PSI
5.- BARRIO BANCO DE LA VIVIENDA	= 42 PSI
6.- BARRIO 1ERO. DE MAYO	= 75 PSI

Instrumento de medición: Manómetro Manual.

Es todo cuanto puedo decir en honor a la verdad.

Atentamente,

MÉNDEZ RUC:1460000610001 JAPSA

ING. DIEGO RUIZ C.
JEFE DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO AMBIENTAL

Anexo 16. Control diario de la Planta de Agua Potable.

GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTON SANTIAGO

MENDEZ – ECUADOR

Telf. 2760 – 461 (113) (445)

PLANTA DE AGUA POTABLE DE MENDEZ

ARCHIVO.

05/12/2014

Méndez, 2 de Diciembre de 2014
Of. No. 058 LAP – 2014

Ing.
Diego Ruiz
JEFE DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO
Presente.-

De mis consideraciones:

Adjunto a la presente el informe de actividades realizadas durante la semana del 24 al 28 de noviembre de 2014.

- INFORME CONTROL DIARIO
- ANALISIS FISICO QUIMICO Y BACTERIOLOGICO DEL BARRIO EL PROGRESO
- CONTROL DE CLORO RESIDUAL BARRIOS DE LA CIUDAD
- HOJA DE CONTROL DEL NIVEL DEL TANQUE DE RESERVA

Además se realizo el control PH y cloro residual de la piscina Municipal.

Particular que informo a usted, para los fines legales.

Atentamente,

LUIS ZUÑA G.
LABORATORISTA

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTIAGO
RUC 1460000[illegible]
RECIBIDO
03 DIC 2014
16:18
Dpto. OBRAS Públicas

GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL
DEL CANTON SANTIAGO
MENDEZ – ECUADOR
Telf 2760 – 461 (113) (445)

PLANTA DE AGUA POTABLE DE MENDEZ

CONTROL DIARIO EN LA PLANTA DE AGUA POTABLE

FECHA: 24 de noviembre del 2014

SEDIMENTADOR

PARAMETROS	MAÑANA	TARDE	LIMITE DESEABLE
CAUDAL	17.86l/sg	18.26l/sg	16 - 22 l/sg
S. T. D.	84.6mg/l	83.8mg/l	500 – 1000
P. H .	8.04	7.95	7.5 – 8.5
COLOR	0	0	0 - 150
TURBIEDAD	0	0	0 - 30
CONDUCTIBILIDAD	134.2Us/cm	134.9Us/cm	
SAL	63.0mg/l	62.8mg/l	

FILTROS

PARAMETROS	MAÑANA	TARDE	
CAUDAL			
S. T. D.			
P. H.			
COLOR			
TURBIEDAD			

TANQUE DE RESERVA

PARAMETROS	MAÑANA	TARDE	LIMITE DESEABLE
NIVEL DEL TANQUE	2.50m	1.00m	
S. T. D.	84.3mg/l	83.7mg/l	500 – 1000
P. H.	7.89	7.76	7.5 – 8.5
COLOR	0	0	5 - 15
TURBIEDAD	0	0	2 - 5
CLORO RESIDUAL	0.60ml/Cl	0.68ml/Cl	0.30 - 1.50ml/Cl
CONDUCTIBILIDAD	134.6Us/cm	133.8Us/cm	
SAL	63.1mg/l	63.6mg/l	

FIRMA DE RESPOSABILIDAD

GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL
DEL CANTON SANTIAGO
MENDEZ – ECUADOR
Telf 2760 – 461 (113) (445)

PLANTA DE AGUA POTABLE DE MENDEZ

CONTROL DIARIO EN LA PLANTA DE AGUA POTABLE

FECHA: 25 de noviembre del 2014

SEDIMENTADOR

PARAMETROS	MAÑANA	TARDE	LIMITE DESEABLE
CAUDAL	17.48l/sg	16.82l/sg	16 - 22 l/sg
S. T. D.	71.9mg/l	72.6mg/l	500 – 1000
P. H .	8.08	8.02	7.5 – 8.5
COLOR	4	2	0 - 150
TURBIEDAD	0	0	0 - 30
CONDUCTIBILIDAD	115.1Us/cm	120.4Us/cm	
SAL	53.9mg/l	54.5mg/l	

FILTROS

PARAMETROS	MAÑANA	TARDE	
CAUDAL			
S. T. D.			
P. H.			
COLOR			
TURBIEDAD			

TANQUE DE RESERVA

PARAMETROS	MAÑANA	TARDE	LIMITE DESEABLE
NIVEL DEL TANQUE	2.35m	0.90m	
S. T. D.	75.4mg/l	74.8mg/l	500 – 1000
P. H.	7.73	7.83	7.5 – 8.5
COLOR	0	0	5 - 15
TURBIEDAD	0	0	2 - 5
CLORO RESIDUAL	0.74ml/Cl	0.71ml/Cl	0.30 - 1.50ml/Cl
CONDUCTIBILIDAD	119.9Us/cm	120.4Us/cm	
SAL	56.3mg/l	57.6mg/l	



FIRMA DE RESPOSABILIDAD

GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTON SANTIAGO

MENDEZ – ECUADOR
Telf 2760 – 461 (113) (445)

PLANTA DE AGUA POTABLE DE MENDEZ

CONTROL DIARIO EN LA PLANTA DE AGUA POTABLE

FECHA: 26 de noviembre del 2014

SEDIMENTADOR

PARAMETROS	MAÑANA	TARDE	LIMITE DESEABLE
CAUDAL	17.89l/sg	16.76l/sg	16 - 22 l/sg
S. T. D.	76.8mg/l	77.5mg/l	500 – 1000
P. H .	8.04	8.08	7.5 – 8.5
COLOR	4	4	0 - 150
TURBIEDAD	0	0	0 - 30
CONDUCTIBILIDAD	120.7Us/cm	122.8Us/cm	
SAL	57.5mg/l	58.1mg/l	

FILTROS

PARAMETROS	MAÑANA	TARDE	
CAUDAL			
S. T. D.			
P. H.			
COLOR			
TURBIEDAD			

TANQUE DE RESERVA

PARAMETROS	MAÑANA	TARDE	LIMITE DESEABLE
NIVEL DEL TANQUE	2.10m	1.00m	
S. T. D.	75.2mg/l	75.4mg/l	500 – 1000
P. H.	7.75	7.72	7.5 – 8.5
COLOR	0	0	5 - 15
TURBIEDAD	0	0	2 - 5
CLORO RESIDUAL	0.82ml/Cl	0.86ml/Cl	0.30 - 1.50ml/Cl
CONDUCTIBILIDAD	120.7Us/cm	121.3Us/cm	
SAL	55.7mg/l	56.5mg/l	

FIRMA DE RESPOSABILIDAD

GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTON SANTIAGO

MENDEZ – ECUADOR
Telf 2760 – 461 (113) (445)

PLANTA DE AGUA POTABLE DE MENDEZ

CONTROL DIARIO EN LA PLANTA DE AGUA POTABLE

FECHA: 27 de noviembre del 2014

SEDIMENTADOR

PARAMETROS	MAÑANA	TARDE	LIMITE DESEABLE
CAUDAL	17.29l/sg	17.52l/sg	16 - 22 l/sg
S. T. D.	75.3mg/l	75.6mg/l	500 – 1000
P. H .	8.08	8.06	7.5 – 8.5
COLOR	0	0	0 - 150
TURBIEDAD	0	0	0 - 30
CONDUCTIBILIDAD	118.6Us/cm	119.4Us/cm	
SAL	57.1mg/l	56.2mg/l	

FILTROS

PARAMETROS	MAÑANA	TARDE	
CAUDAL			
S. T. D.			
P. H.			
COLOR			
TURBIEDAD			

TANQUE DE RESERVA

PARAMETROS	MAÑANA	TARDE	LIMITE DESEABLE
NIVEL DEL TANQUE	2.10m	1.05m	
S. T. D.	72.8mg/l	73.6mg/l	500 – 1000
P. H.	7.72	7.70	7.5 – 8.5
COLOR	0	0	5 - 15
TURBIEDAD	0	0	2 - 5
CLORO RESIDUAL	0.68ml/Cl	0.73ml/Cl	0.30 - 1.50ml/Cl
CONDUCTIBILIDAD	120.7Us/cm	120.7Us/cm	
SAL	55.2mg/l	55.0mg/l	

FIRMA DE RESPOSABILIDAD

GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTON SANTIAGO

MENDEZ – ECUADOR
Telf 2760 – 461 (113) (445)

PLANTA DE AGUA POTABLE DE MENDEZ

CONTROL DIARIO EN LA PLANTA DE AGUA POTABLE

FECHA: 28 de noviembre del 2014

SEDIMENTADOR

PARAMETROS	MAÑANA	TARDE	LIMITE DESEABLE
CAUDAL	14.34l/sg	16.21l/sg	16 - 22 l/sg
S. T. D.	74.6mg/l	74.9mg/l	500 – 1000
P. H .	8.04	8.05	7.5 – 8.5
COLOR	0	0	0 - 150
TURBIEDAD	0	0	0 - 30
CONDUCTIBILIDAD	121.5Us/cm	120.6Us/cm	
SAL	58.4mg/l	57.8mg/l	

FILTROS

PARAMETROS	MAÑANA	TARDE	
CAUDAL			
S. T. D.			
P. H.			
COLOR			
TURBIEDAD			

TANQUE DE RESERVA

PARAMETROS	MAÑANA	TARDE	LIMITE DESEABLE
NIVEL DEL TANQUE	2.10m	0.0m	
S. T. D.	73.7mg/l		500 – 1000
P. H.	7.79		7.5 – 8.5
COLOR	0		5 - 15
TURBIEDAD	0		2 - 5
CLORO RESIDUAL	0.54ml/Cl		0.30 - 1.50ml/Cl
CONDUCTIBILIDAD	121.2Us/cm		
SAL	56.6mg/l		

Se lavo el filtro No 01

FIRMA DE RESPOSABILIDAD

GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTON SANTIAGO

MENDEZ – ECUADOR
Telf. 2760 – 461 (113) (445)

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE MENDEZ

ANALISIS FISICO – QUIMICO Y MICROBIOLOGICO

MUESTRA DE AGUA DE: BARRRIO EL PROGREO
FECHA DE ANALISIS: 26 de noviembre de 2014

ANALISIS FISICO

PARAMETRO	UNIDAD	AGUA CRUDA	AGUA SEDIMENTADA	AGUA TRATADA	LIMITE DESEABLE	LIMT. MAX PERMISIBLE
COLOR	U.CPt-Co			0	5	15
PH				7.92	7.5 – 8.5	6.5 – 8.5
TURBIEDAD	FAU			0	2	5
SOLIDOS TO-	MG/LT			73.8	500	1000
TALES DISUELTOS	S. T. D.					

ANALISIS QUIMICO

PAMETROS	UNIDAD	AGUA CRUDA	AGUA SEDIMENTADA	AGUA TRATADA	LIMITE DESEABLE	LIMT.MAX PERMISIBLE
ALCALINIDADA	mg/lt CaCO3			75	0 – 250mg/lt	0 – 370mg/lt
HIDROXIDOS	mg/lt CaCO3			0	0 mg/lt	0 mg/lt
CARBONATOS	mg/lt CaCO3			0	0 mg/lt	0 mg/lt
BICARBONATOS	mg/lt CaCO3			75		
DUREZA TOTAL	mg/lt CaCO3			80	0 – 120mg/lt	0 – 300mg/lt
DUR. CALCICA	mg/lt CaCO3			68		
DUR. MAGNESICA	mg/lt CaCO3			12		
CALCIO	mg/lt Ca			27.2	0 – 30mg/lt	0 – 70mg/lt
MAGNESIO	mg/lt Mg			2.89	0 – 12mg/lt	0 – 30mg/lt
ALUMINIO	mg/lt Al+++				0.2	0.25
HIERRO	mg/lt Fe+++			0.2	0.2	0.5
CLORUROS	mg/lt Cl				50	250
NITRITO	mg/lt NO2			0.006	0	3
NITRATO	mg/lt NO3			1.4	5	50
SULFATO	mg/lt SO4=			2	30	200
CLORO RESIDUAL	mg/lt Cl2			0.77	0.50	0.30 – 1.50

ANALISIS MICROBIOLOGICO

PARAMETRO	RESULTADO	NORMA INEN 1:108
COLIFORMES TOTALES	< 1.1	<1.1*
COLIFORMES FECALES	< 1.1	< 1.1*

APTA PARA EL CONSUMO HUMANO

FIRMA DE RESPOSABILIDAD
Egdo. LUIS ZUÑA G.

GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL
DEL CANTON SANTIAGO

MENDEZ - ECUADOR
Telf 2760 – 461 (113) (445)

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DE MENDEZ

CONTROL DE CLORO RESIDUAL

FECHA: 25 de noviembre de 2014

BARRIOS DE LA CIUDAD	CLORO RESIDUAL	LIMITE PERMISIBLE
BARRIO CENTRO	0.68	0.30 – 1.50
BARRIO EL PROGRESO	0.65	0.30 – 1.50
BARRIO VISTA HERMOSA	0.70	0.30 – 1.50
BARRIO FRANCISICO DE ORELLANA	0.66	0.30 – 1.50
BARRIO BANCO DE LA VIVIENDA	0.59	0.30 – 1.50
Cdla 1ero DE MAYO	0.57	0.30 – 1.50
PARTIDERO	0.78	0.30 – 1.50
CHUPIANZA GRANDE	0.41	0.30 – 1.50
TAYUZA		0.30 – 1.50
PATUCA		0.30 – 1.50

OBSERVACIONES:

FIRMA DE RESPONSABILIDAD

Anexo 17. Control del Nivel del tanque de reserva y asistencia del Guardia.

GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTON SANTIAGO

MENDEZ – ECUADOR

Telf. 2760 – 461 (113) (445)

PLANTA DE AGUA POTABLE DE MENDEZ

CONTROL DE NIVEL DEL TANQUE DE RESERVA Y ASISTENCIA DE LOS GUARDIANES

Fecha: 24 / 11 / 2014

HORA	NIVEL DE RESERVA	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES
8H00	2,40	Luis Luna		
9H00	2,20	Luis Luna		
10H00	2,00	Luis Luna		
11H00	1,90	Luis Luna		
13H15	1,40	Luis Luna		
14H00	1,10	Luis Luna		
15H00	0,80	Luis Luna		
16H00	0,65	Luis Luna		
∫	∫			
20H00	0,00 cm	Galo Catuti		Sin Reserva.
21H00	0,00 cm.	Galo Catuti		
22H00	0,00 cm	Galo Catuti		
23H00	0,95	Galo Catuti		
00H00	0,15 cm	Galo Catuti		Se cerró las valvulas a las 00H15 a 05H00.
01H00	0,70 cm.	Galo Catuti		
02H00	1,40 m	Galo Catuti		
03H00	2,10 m	Galo Catuti		
04H00	2,80 m.			
05H00	3,10 m.			

Revisado .....

GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTON SANTIAGO

MENDEZ – ECUADOR

Telf. 2760 – 461 (113) (445)

PLANTA DE AGUA POTABLE DE MENDEZ

CONTROL DE NIVEL DEL TANQUE DE RESERVA Y ASISTENCIA DE LOS GUARDIANES

Fecha: 25/11/2014

HORA	NIVEL DE RESERVA	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES
8H00	2,45	Luis Luna		
9H00	2,25	Luis Luna		
10 H15	2,10	Luis Luna		
11H30	1,85	Luis Luna		
13H30	1,40	Luis Luna		
14H20	1,20	Luis Luna		
16H00	0,90	Luis Luna		
∫	∫			
21H00	0,00cm	G. Cadena		
22H00	0,00cm	Galo Cañar		
23 H00	0,05cm	Galo Cañar		
00 H00	0,10 cm	Galo Cañar		
01 H30	0,30cm	Galo Cañar		Se cerró la llave a las. 01 H00 a 05 H00.
02H30	0,85cm	Galo Cañar		
03H00	1,20cm	Galo Cañar		
04H00	1,90cm	Galo Cañar		
05 H00	2,60cm	Galo Cañar		

Revisado .....

GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTON SANTIAGO

MENDEZ – ECUADOR

Telf. 2760 – 461 (113) (445)

PLANTA DE AGUA POTABLE DE MENDEZ

CONTROL DE NIVEL DEL TANQUE DE RESERVA Y ASISTENCIA DE LOS GUARDIANES

Fecha: 26/11/2014

HORA	NIVEL DE RESERVA	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES
9H00	2,10	Luis Luna		
10H30	1,85	Luis Luna		
11H30	1,70	Luis Luna		
13H15	1,30	Luis Luna		
14H00	1,20	Luis Luna		
16H00	1,00	Luis Luna		
∫	∫			
21H00	0,30 cm	Galo Cañar		
22H00	0,20	Galo Cañar		
23H00	0,25 a	Galo Cañar		
00H00	0,35 a	Galo Cañar		Se cerró las valvulas a las 00H45 a – 05H00 m.
01H00	0,60 cm	Galo Cañar		
02H15	1,30 m	Galo Cañar		
03H00	2, m.	Galo Cañar		
04H00	2, 60 m	Galo Cañar		
05H00	3, 10 m	Galo Cañar		

Revisado .....

GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTON SANTIAGO

MENDEZ – ECUADOR

Telf. 2760 – 461 (113) (445)

PLANTA DE AGUA POTABLE DE MENDEZ

CONTROL DE NIVEL DEL TANQUE DE RESERVA Y ASISTENCIA DE LOS GUARDIANES

Fecha: 27/11/2014

HORA	NIVEL DE RESERVA	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES
9H30	2,10	Luis Luna		7H30 – 9H00 se fabo una conferencia.
11H00	1,90	Luis Luna		
13H15	1,35	Luis Luna		
14H30	1,15	Luis Luna		
16H00	1,05	Luis Luna		
∫	∫			
21H00	0,50cm	G. Catuni		
22H00	0,55	Galo Catuni		
23H00	0,60	Galo Catuni		
00H00	0,75.	Galo Catuni		Se cerró la llave solo del Barrio Bco. Viviendas porque no se encontró la otra llave para la valvula del barrio Central de 23H45 – 05H00.
01H00	1 m.	Galo Catuni		
02H00	1,30m.	Galo Catuni		
03H00	1.60m.	Galo Catuni		
04H00	1,90	Galo Catuni		
05H00	2,20m.	Galo Catuni		

Revisado .....

Anexo 18. Ficha Catastral General del Alcantarillado.

MENÚ

	Datos del Pozo Catastrado (m) Pz_i			Detalles de la Red Aguas Abajo en el Alcantarillado												Información General del Pozo								Validación de la Información	
POZO (Pz)	Ubicación		Coordenadas del pozo		Cotas en (msnm)		Alturas 'h' (m)		Recorrido del flujo	Pozo final del tramo de Tubería			TUBERÍA AGUAS ABAJO							POZO				INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA			
Pz	UBICADO	CÓDIGO	Norte Pz_i	Este Pz_i	Cota Tapa Pz_i	Cota Entrada Pz_i	Cota Salida Pz_i	h' Entrada	h' Salida	Salto (m)	Sector de Conexión (zona sector)	Tramo	Pz o Descarga Final	Norte Pz_f	Este Pz_f	Cota Tapa Pz_f	Cota Entrada Pz_f	Longitud (m)	Pendiente Tubería / Canal	Tipo de Canal	Tipo de Fluido	Material del tubo o Canal	Diametro (mm) / Seccion (m x m)	Pendiente del Terreno	Tipología del Suelo o capa de rodadura	Tipo de Pozo	Material Pozo	Estado	Tapa	Referencia / Dirección	Numero de sumideros conectados al pozo	Comentarios / Observaciones	Comprovación de la Georeferenciación y Longitudes de la red	Verificación	
FICHAS	BASE DE DATOS		Zona 1 Sector 1							Zona 1 Sector 1															Zona 1 Sector 1			
Pz 1	Cruce	01-01-C12	9699758,19	797676,63	489,70	487,310	487,310	2,39	2,39	-----	Z1_S1	01-01-T24	Pz 8	9699711,12	797706,24	488,86	486,78	55,61	0,95%	a_Tubería	Combinado	Tub.,H°S°	400	1,50%	H°A°	Continuo	H°C°	Bueno	Metálica	Calle Amazonas y Eudofilo Alvares	2		55,61	Correcto	Correcto
Pz 1	Cruce	01-01-C12	9699758,19	797676,63	489,70	-----	487,310		2,39	-----	Z1_S1	01-01-T22	Pz 3	9699736,69	797629,17	485,87	484,13	52,1	8,10%	a_Tubería	Combinado	Tub.,H°S°	300	7,34%	Adoquín									52,1	Correcto	Correcto
Pz 2	Cruce	01-01-C12	9699753,54	797675,15	489,57	488,320	488,300	3,25	1,27	0,02	Z1_S1	01-01-T24	Pz 9	9699707,14	797705,13	488,78	487,17	55,25	2,05%	a_Tubería	Santario	Tub.,H°S°	200	1,42%	H°A°	Continuo	H°C°	Bueno	Metálica	Calle Amazonas y Eudofilo Alvares	1	1/3 del tubo de salida al tramo 22 se ecuentra obstruido	55,24	Correcto	Correcto
Pz 2	Cruce	01-01-C12	9699753,54	797675,15	489,57	488,320	488,300	3,25	1,27	0,02	Z1_S1	01-01-T22	Pz 4	9699731,77	797627,28	485,72	484,13	52,58	7,93%	a_Tubería	Santario	Tub.,H°S°	200	7,32%									52,58	Correcto	Correcto
Pz 3	Cruce	01-01-C13	9699736,69	797629,17	485,87	484,130	484,130	1,74	1,74	-----	Z1_S1	01-01-T25	Pz 13	9699664,81	797641,25	484,30	482,5	78,73	2,07%	a_Tubería	Pluvial	Tub.,H°S°	600	2,00%	Adoquín	Continuo	H°C°	Bueno	H°A°	Calle Cuenca y Eudofilo Alvares	3	Tapa de difícil manipulación; el PZ recibe el flujo de Zonas 3_T11	78,73	Correcto	Correcto
Pz 3	Cruce	01-01-C13	9699736,69	797629,17	485,87	484,130	------	1,74	------	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	No existe Tramo	No existe Tramo	Correcto
Pz 4	Cruce	01-01-C13	9699731,77	797627,28	485,72	484,130	484,130	1,59	1,59	-----	Z1_S1	01-01-T25	Pz 17	9699628,04	797651,79	483,60	482,29	113,63	1,62%	a_Tubería	Sanitario	Tub.,H°S°	200	1,87%	Adoquín	Continuo	H°C°	Bueno	H°A°	Calle Cuenca y Eudofilo Alvares		El Pz recibe el flujo del Sector 2 - T17	113,67	Correcto	Correcto
Pz 4	Cruce	01-01-C13	9699731,77	797627,28	485,72	484,130	484,130	1,59	1,59	-----	Z1_S1	01-01-T23	Pz 7	9699711,42	797583,07	482,90	481,87	48,63	4,65%	a_Tubería	Santarito	Tub.,H°S°	200	5,80%									48,67	Correcto	Correcto
Pz 5	Cruce	01-01-C14	9699716,85	797582,92	482,88	481,360	481,360	1,52	1,52	-----	Z1_S1	01-01-T26	Pz 36	9699805,76	797542,39	473,52	472,3	97,71	9,27%	a_Tubería	Combinado	Tub.,H°S°	300	9,58%	Adoquín	Continuo	H°C°	Deteriorado	H°A°	Calle Quito y Eudofilo Alvares	1	Con residuos de asfalto	97,72	Correcto	Correcto
Pz 6	Cruce	01-01-C14	9699716,25	797585,90	482,85	481,430	481,430	1,42	1,42	-----	Z1_S1	01-01-T23	Pz 5	9699716,85	797582,92	482,88	481,36	3	2,33%	a_Tubería	Combinado	Tub.,H°S°	200	-1,10%	Adoquín	Continuo	H°C°	Bueno	H°A°	Calle Quito y Eudofilo Alvares		La tubería entrante no se pudo determinar de donde nace	3,03	Correcto	Correcto
Pz 7	Cruce	01-01-C14	9699711,42	797583,07	482,90	481,870	481,870	1,03	1,03	0,65	Z1_S1	01-01-T26	Pz 10	9699662,31	797605,60	482,96	481,5	54,04	0,50%	a_Tubería	Sanitario	Tub.,H°S°	200	-0,11%	Adoquín	Continuo	H°C°	Bueno	Metálica	Calle Quito y Eudofilo Alvares			54,04	Correcto	Correcto
Pz 8	Tramo	01-01-T24	9699711,12	797706,24	488,86	486,780	486,780	2,08	2,08	-----	Z1_S1	01-01-T24	Pz 12	9699660,45	797738,04	487,97	485,9	59,82	1,47%	a_Tubería	Combinado	Tub.,H°S°	300	1,49%	Adoquín	Continuo	H°C°	Bueno	H°A°	Av. Amazonas entre Eudofilo Alvares y 27 de Febrero	2	Diametro entrada mayor al de salida	59,82	Correcto	Correcto
Pz 9	Tramo	01-01-T24	9699717,14	797705,13	488,78	487,170	487,170	1,61	1,61	-----	Z1_S1	01-01-T24	Pz 13	9699656,45	797737,66	487,87	485,92	60,23	2,08%	a_Tubería	Santarito	Tub.,H°S°	200	1,52%	Adoquín	Continuo	H°C°	Bueno	H°A°	Av. Amazonas entre Eudofilo Alvares y 27 de Febrero			60,22	Correcto	Correcto
Pz 11	Tramo	01-01-T25	9699664,81	797661,29	484,30	482,500	482,500	1,80	1,80	-----	Z1_S1	01-01-T25	Pz 16	9699632,91	797675,54	483,66	481,7	34,93	2,29%	b_Canal_Rectangular	Pluvial	Mamp.,Ladrillo	1 x 0.8	1,84%	Adoquín	Continuo	Mamp. Ladrillo	Bueno	No Determinado	Calle Cuenca entre Eudofilo Alvares y 27 de Febrero			34,93	Correcto	Correcto
Pz 10	Tramo	01-01-T26	9699662,31	797605,60	482,96	481,600	481,600	1,36	1,36	-----	Z1_S1	01-01-T26	Pz 18	9699617,29	797626,00	483,01	482,34	49,42	-1,50%	a_Tubería	Santarito	Tub.,H°S°	200	-0,10%	Adoquín	Continuo	H°C°	Bueno	Metálica	Calle Quito entre 27 de Febrero y Eudofilo Alvares		Existe un problema de pendiente en el tramo	49,42	Correcto	Problema - Pendiente Adversa
Pz 12	Cruce	01-01-C15	9699650,45	797737,66	487,87	485,920	485,900	2,07	2,07	-----	Z1_S1	01-01-T25	Pz 26	9699594,00	797742,37	485,70	483,9	79,99	2,50%	a_Tubería	Combinado	Tub.,H°S°	300	2,84%	Adoquín	Continuo	H°C°	Bueno	H°A°	Calle Amazonas y 27 de Febrero	2		79,99	Correcto	Correcto
Pz 13	Cruce	01-01-C15	9699656,45	797737,66	487,87	485,920	485,920	1,95	1,95	-----	Z1_S1	01-01-T29	Pz 29	9699588,92	797780,16	485,70	483,5	79,79	3,03%	a_Tubería	Santarito	Tub.,H°S°	200	2,72%	Adoquín	Continuo	H°C°	Bueno	Metálica	Calle Amazonas y 27 de Febrero			79,79	Correcto	Correcto
Pz 14	Cruce	01-01-C15	9699650,45	797737,66	487,87	486,520	485,120	1,95	1,95	-----	Z1_S1	01-01-T27	Pz 15	9699644,50	797711,17	484,70	483,27	29,06	7,40%	a_Tubería	Santarito	Tub.,H°S°	200	10,90%	Adoquín									29,06	Correcto	Correcto
Pz 14	Tramo	01-01-T27	9699647,73	797709,26	484,76	------	483,260		1,50	-----	Z1_S1	01-01-T27	Pz 16	9699632,91	797675,54	483,66	481,7	36,84	4,23%	b_Canal_Rectangular	Pluvial	Mamp_Ladrillo	1 x 0.8	2,99%	Adoquín	Cabecera	H°C°	No determinado	No Determinado	Calle 27 de Febrero entre Amazonas y Cuenca		Perdido	36,84	Correcto	Correcto
Pz 15	Tramo	01-01-T27	9699664,50	797711,17	484,70	483,770	483,770	0,93	0,93	-----	Z1_S1	01-01-T27	Pz 17	9699628,04	797673,79	483,60	482,29	40,86	3,62%	a_Tubería	Santarito	Tub.,H°S°	200	2,70%	Adoquín	Continuo	H°C°	No determinado	No Determinado	Calle 27 de Febrero entre Amazonas y Cuenca		Perdido	40,87	Correcto	Correcto
Pz 16	Cruce	01-01-C16	9699632,91	797675,54	483,66	481,700	481,700	1,96	1,96	-----	Z1_S2	01-01-T28	Pz 43	9699607,78	797618,52	483,66	481,5	62,35	0,32%	b_Canal_Rectangular	Pluvial	Mamp_Ladrillo	1 x 0.8	0,00%	Adoquín	Continuo	Mamp. Ladrillo	Bueno	H°A°	Calle Cuenca y 27 de Febrero	4	No tiene escalera de ingreso	62,32	Correcto	Correcto
Pz 16	Cruce	01-01-C16	9699632,91	797675,54	483,66	481,700	------	1,96	------	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	No existe Tramo	No existe Tramo	Correcto
Pz 16	Cruce	01-01-C16	9699632,91	797675,54	483,66	481,700	------	1,96		-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	No existe Tramo	No existe Tramo	Correcto
Pz 17	Cruce	01-01-C16	9699628,04	797673,76	483,60	482,290	482,290	1,31	1,31	-----	Z1_S1	01-01-T28	Pz 19	9699607,88	797629,02	483,04	481,6	49,07	1,41%	a_Tubería	Sanitario	Tub.,H°S°	200	1,14%	Adoquín	Continuo	H°C°	Bueno	Metálica	Calle Cuenca y 27 de Febrero			49,07	Correcto	Correcto
Pz 17	Cruce	01-01-C16	9699628,04	797673,76	483,60	482,290	------	1,31	------	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	No existe Tramo	No existe Tramo	Correcto
Pz 17	Cruce	01-01-C16	9699628,04	797673,76	483,60	482,290	------	1,31		-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	No existe Tramo	No existe Tramo	Correcto
Pz 18	Cruce	01-01-C17	9699617,29	797626,00	483,01	482,340	482,340	0,67	0,67	-----	Z1_S1	01-01-T31	Pz 20	9699605,37	797622,73	482,84	481,14	12,36	9,71%	a_Tubería	Combinado	Tub.,H°S°	200	0,60%	Adoquín	Continuo	H°C°	Regular	Metálica	Calle Quito y 27 de Febrero	2	sumideros conectados al alcantarillado santario	12,35	Correcto	Correcto
Pz 19	Cruce	01-01-C17	9699607,88	797629,02	483,04	481,600	481,600	1,44	1,44	-----	Z1_S1	01-01-T31	Pz 20	9699605,37	797622,73	482,94	481,14	6,77	6,79%	a_Tubería	Combinado	Tub.,H°S°	200	1,52%	Adoquín	Continuo	H°C°	Bueno	H°A°	Calle Quito y 27 de Febrero	2	sumideros conectados al alcantarillado santario	6,77	Correcto	Correcto
Pz 21	Tramo	01-01-T33	9699779,16	797466,93	468,50	466,250	466,250	2,25	1,30	-----	Z1_S2	01-02-T21	Pz 23	9699604,14	797504,71	465,62	464,320	3,27	3,98%	a_Tubería	Combinado	Tub.,H°S°	300	52,91%	Adoquín	Continuo	H°C°	Deteriorado	H°A°	Calle Domingo Comín entre Amazonas y puente del río Kamanshai			3,16	Correcto	Correcto
Pz 22	Tramo	01-01-T33	9699606,56	797823,31	484,67	482,800	482,800	1,87	1,87	-----	Z1_S1	01-01-T33	Pz 24	9699601,79	797861,90	482,01	479,73	38,88	7,90%	a_Tubería	Combinado	Tub.,H°S°	600	6,84%	H°A°	Continuo	H°C°	Bueno	H°A°	Calle Domingo Comín entre Amazonas y puente del río Kamanshai			38,88	Correcto	Correcto
Pz 23	Tramo	01-01-T33	9699605,37	797822,73	482,94	481,140	481,140	1,80	1,80	-----	Z1_S1	01-01-T31	Pz 36	9699552,61	797827,37	483,01	480,81	54,96	0,60%	a_Tubería	Sanitario	Tub.,H°S°	200	-0,13%	Adoquín	Continuo	H°C°	Bueno	Metálica	Calle Quito, paralelo al Malecón (Pista de Motos)			54,96	Correcto	Correcto
Pz 20	Tramo	01-01-T31	9699605,37	797622,73	482,94	481,140	------	1,80	------	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	No existe Tramo	No existe Tramo	Correcto
Pz 23	Tramo	01-01-T33	9699779,14	797804,47	485,39	484,190	483,540	1,20	1,85	1,30	Z1_S1	01-01-T33	Pz 25	9699601,48	797827,28	483,66	482,10	3,87	1,03%	a_Tubería	Combinado	Tub.,H°S°	300	-0,05%	Adoquín	Continuo	H°C°	Bueno	Metálica	Calle Domingo Comín entre Amazonas y puente del río Kamanshai			3,87	Correcto	Correcto
Pz 24	Tramo	01-01-T33	9699601,79	797861,90	482,01	479,730	479,730	2,28	2,28	-----	Z1_S1	01-01-T33	Pz 30	9699583,24	797884,76	479,05	478,3	18,78	7,61%	a_Tubería	Combinado	Tub.,H°S°	600	15,76%	H°A°	Continuo	H°A°	Bueno	Metálica	Calle Domingo Comín entre Amazonas y puente del río Kamanshai			18,77	Correcto	Correcto
Pz 25	Tramo	01-01-T33	9699601,48	797807,28	485,39	483,500	483,500	1,89	1,89	-----	Z1_S1	01-01-T33	Pz 22	9699606,56	797823,31	484,67	482,8	16,81	4,16%	a_Tubería	Combinado	Tub.,H°S°	600	4,30%	H°A°	Continuo	H°A°	Bueno	Metálica	Calle Domingo Comín entre Amazonas y puente del río Kamanshai		Pozo receptor del alcantarillado pluvial del Sector 3	16,82	Correcto	Correcto
Pz 26	Cruce	01-01-C20	9699644,00	797782,57	485,70	483,900	483,900	1,80	1,80	-----	Z1_S1	01-01-T33	Pz 29	9699601,48	797827,28	483,66	482,10	25,82	1,55%	a_Tubería	Sanitario	Tub.,H°S°	600	1,74%	H°A°	Continuo	H°A°	Bueno	Metálica	Av. Amazonas y Domingo Comín	1		25,82	Correcto	Correcto
Pz 27	Tramo	01-01-T31	9699593,25	797623,58	482,75	481,500	481,500	1,25	1,25	-----	Z1_S1	01-01-T31	Pz 32	9699570,52	797616,25	482,90	481,38	23,89	0,50%	a_Tubería	Pluvial	Tub.,H°S°	400	-0,64%	Adoquín	Cabecera	H°C°	Deteriorado	H°A°	Calle Quito, paralelo al Malecón (Pista de Motos)	1		23,89	Correcto	Correcto
Pz 28	Cruce	01-01-C19	9699599,67	797871,91	483,06	478,500	478,500	2,56	2,56	-----	Z1_S1	01-01-T33	Pz 30	9699583,24	797884,76	479,05	478,3	11,06	1,81%	a_Tubería	Santarito	Tub.,H°S°	300	18,17%	H°A°	Continuo	H°A°	Bueno	Metálica	Calle Domingo Comín y puente del Río Kamanshai			11,06	Correcto	Correcto
Pz 29	Cruce	01-01-C20	9699588,92	797780,16	485,70	483,500	483,500	2,20	2,20	-----	Z1_S1	01-01-T34	Pz 34	9699554,95	797707,55	484,40	482,6	80,17	1,12%	a_Tubería	Santarito	Tub.,H°S°	200	1,62%	H°A°	Continuo	H°A°	Bueno	Metálica	Av Amazonas y Domingo Comín		Pozo antes de descargar al río Kamanshai de forma	80,17	Correcto	Correcto
Pz 30	Cruce	01-01-C16	9699583,24	797884,76	479,05	478,100	478,100	0,75	0,95	0,20	Descarga	01-01-T33	D4	9699579,28	797865,31	478,10	474,1	4,65	-0,02%	a_Tubería	Combinado	Tub.,H°S°	600	20,41%	Tierra	Descarga	H°C°	Bueno	Metálica	Calle Domingo Comín y puente del Río Kamanshai		No se puede determinar la longitud del tramo porque el pretiles la	4	Correcto	Problema - Pendiente Adversa
Pz 31	Tramo	01-01-T31	9699577,86	797607,47	480,94	479,420	477,940	1,52	3,00	1,48	Descarga	01-01-T31	D16	9699578,19	797604,46	471,00	471	7	99,14%	a_Tubería	Pluvial	Tub.,H°S°	200	142,01%	Tierra	Descarga	Tubo H°S°	Deteriorado	H°A°	Calle Quito, paralelo al Malecón (Pista de Motos)	1		7,01	Correcto	Correcto
Pz 32	Tramo	01-01-T31	9699570,52	797616,25	482,90	481,380	481,380	1,52	1,52	-----	Z1_S1	01-01-T31	Pz 34	9699571,86	797564,98	481,40	479,4	52,09	8,88	22,07%	a_Tubería	Pluvial	Tub.,H°S°	400	22,09%	Adoquín	Cabecera	H°C°	Bueno	H°A°	Calle Quito, paralelo al Malecón (Pista de Motos)	2	No esta clara el sentido del Flujo	8,88	Correcto	Correcto
Pz 33	Cruce	01-01-C21	9699560,21	797708,27	484,43	482,900	482,850	1,53	1,58	0,05	Z1_S1	01-01-T30	Pz 16	9699632,91	797675,54	483,66	481,7	79,73	1,44%	b_Canal_Rectangular	Pluvial	Mamp_Ladrillo	1x0.80	0,96%	Adoquín	Cabecera	Mamp. Ladrillo	Deteriorado	H°A°	Calle Cuenca y Domingo Comín			79,73	Correcto	Correcto
Pz 34	Cruce	01-01-C21	9699554,95	797707,55	484,40	482,600	482,600	1,80	1,80	-----	Z1_S1	01-01-T35	Pz 39	9699519,11	797622,36	483,04	480,2	92,42	2,60%	a_Tubería	Combinado	Tub.,H°S°	200	2,50%	Adoquín	Continuo	H°C°	Bueno	H°A°	Calle Cuenca y Domingo Comín			92,42	Correcto	Correcto
Pz 34	Cruce	01-01-C21	9699554,95	797707,55	484,40	------	482,600		1,80	-----	Z1_S1	01-01-T30	Pz 17	9699629,04	797673,76	483,60	482,29	80,54	0,38%	a_Tubería	Sanitario	Tub.,H°S°	200	0,99%	Adoquín	Continuo	H°C°	Bueno	H°A°	Calle Cuenca y Domingo Comín			80,52	Correcto	Correcto
Pz 35	Cruce	01-01-C18	9699553,37	797613,30	483,06	481,500	481,500	1,56	1,56	-----	Z1_S1	01-01-T31	Pz 32	9699570,52	797616,25	482,90	481,38	17,47	0,69%	a_Tubería	Pluvial	Tub.,H°S°	300	0,90%	Adoquín	Continuo	H°C°	Bueno	H°A°	Calle Quito, malecón			17,4	Correcto	Correcto
Pz 36	Cruce	01-01-C18	9699552,61	797607,37	483,01	481,810	480,810	2,20	2,20	-----	Z1_S1	01-01-T32	Pz 39	9699519,11	797622,36	483,04	480,2	36,7	1,66%	a_Tubería	Sanitario	Tub.,H°S°	200	-2,54%	Adoquín	Continuo	H°C°	Bueno	Metálica	Calle Quito, malecón			36,7	Correcto	Correcto
Pz 37	Otro	Muro	9699542,70	797566,07	461,19	459,690	459,690	1,50	1,50	-----	Z1_S1	Colector	Pz 40	9699505,60	797539,48	460,69	459,08	40,64	1,50%	b_Canal_Rectangular	Combinado	Mamp_Bloque		1,23%	Tierra	Continuo	H°C°	Bueno	Metálica	No delimitado, referencia ubicada en el plano respectivo		Canal colector del Alcantarillado	40,64	Correcto	Correcto
Pz 38	Cruce	01-01-C22	9699507,37	797623,02	484,18	------	482,700		1,48	-----	Z1_S1	01-01-T32	Pz 36	9699553,37	797613,30	483,06	481,5	27,76	4,32%	a_Tubería	Pluvial	Tub.,H°S°	300	4,05%	Adoquín	Cabecera	H°C°	Bueno	H°A°	Calle Quito y Domingo Comín			27,76	Correcto	Correcto
Pz 39	Cruce	01-01-C22	9699519,11	797622,36	483,94	482,700	------	1,24	------	-----	Z1_S1	01-01-T36	Pz 41	9699500,68	797578,91	483,34	479,44	47,2	0,42%	a_Tubería	Sanitario	Tub.,H°S°	200	1,27%	Adoquín	Continuo	H°C°	Deteriorado	Metálica	Calle Quito y Domingo Comín		Paredes del pozo deteriorado	47,2	Correcto	Correcto
Pz 39	Cruce	01-01-C22	9699519,11	797622,36	483,94	482,700	------	1,24		-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	No existe Tramo	No existe Tramo	Correcto
Pz 39	Cruce	01-01-C22	9699519,11	797622,36	483,94	482,700	------	1,24		-----	------	01-01-T36	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	No existe Tramo	No existe Tramo	Correcto
Pz 40	Otro	Muro	9699540,60	797539,48	460,69	459,080	459,080	1,61	1,61	-----	Z1_S1	Colector	Pz 42	9699492,98	797543,74	460,57	458,97	13,32	0,83%	a_Tubería	Combinado	Tub.,PVC	315	0,90%	Tierra	Continuo	H°C°	Bueno	No tiene	No delimitado, referencia ubicada en el plano respectivo			13,32	Correcto	Correcto
Pz 41	Cruce	01-01-C23	9699500,68	797578,91	483,34	479,440	479,440	3,90	3,90	-----	Z1_S1	01-01-T39	Pz 42	9699492,98	797543,74	460,57	458,97	36	56,86%	a_Tubería	Combinado	Tub.,PVC	315	63,25%	Adoquín	Continuo	H°C°	Bueno	Metálica	Calle Domingo Comín y acceso al mercado municipal		No se pudo determinar la longitud del tramo porque la	36	Correcto	Correcto
Pz 42	Otro	Muro	9699492,98	797543,74	460,57	458,970	458,960	1,60	1,61	0,01	Z1_S1	Colector	Pz 49	9699426,03	797565,65	458,97	457,37	70,45	2,26%	a_Tubería	Combinado	Tub.,PVC	315	2,27%	Tierra	Continuo	H°C°	Bueno	Metálica	No delimitado, referencia ubicada en el plano respectivo			70,45	Correcto	Correcto
Pz 42	Otro	Muro	9699492,98	797543,74	460,57	458,960	------	1,61		-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	No existe Tramo	No existe Tramo	Correcto
Pz 43	Cruce	01-01-C24	9699479,30	797743,35	484,10	481,480	481,480	2,62	2,62	-----	Z1_S1	01-01-T42	Pz 45	9699452,67	797755,87	482,24	480,4	29,43	3,67%	a_Tubería	Pluvial	Tub.,H°S°	300	6,32%	Adoquín	Continuo	H°C°	Bueno	Metálica	Calle Cuenca y Guayaquil	2		29,43	Correcto	Correcto
Pz 44	Cruce	01-01-C24	9699479,63	797743,80	484,01	482,300	482,300	1,71	1,71	-----	Z1_S1	01-01-T42	Pz 46	9699452,11	797752,87	482,24	480,4	24,27	7,83%	a_Tubería	Sanitario	Tub.,H°S°	200	7,28%	Adoquín	Continuo	H°C°	Bueno	Metálica	Calle Cuenca y Guayaquil			24,27	Correcto	Correcto
Pz 45	Tramo	01-01-T42	9699452,67	797755,87	482,24	480,400	480,400	1,84	1,84	-----	Z1_S1	01-01-T45	Pz 50	9699422,78	797756,36	478,90	477,14	29,92	10,90%	a_Tubería	Pluvial	Tub.,H°S°	300	11,16%	Adoquín	Continuo	H°C°	Bueno	Metálica	Calle Cuenca, entre parque central y puente del río Kamanshai			29,89	Correcto	Correcto
Pz 46	Tramo	01-01-T42	9699452,67	797752,87	482,24	480,400	480,400	1,84	1,84	-----	Z1_S1	01-01-T42	Pz 51	9699418,87	797753,72	478,75	477,2	33,25	9,82%	a_Tubería	Sanitario	Tub.,H°S°	200	10,50%	Adoquín	Continuo	H°C°	No determinado	Metálica	Calle Cuenca, entre parque central y puente del río Kamanshai		Perdido	33,25	Correcto	Correcto
Pz 47	Cruce	01-01-C25	9699441,58	797659,99	483,87	482,400	482,400	1,47	1,47	-----	Z1_S1	01-01-T40	Pz 43	9699479,30	797743,35	484,10	481,48	91,5	1,01%	a_Tubería	Pluvial	Tub.,H°S°	300	-0,26%	Adoquín	Continuo	H°C°	Bueno	Metálica	Calle Quito y Guayaquil			91,5	Correcto	Correcto
Pz 48	Cruce	01-01-C25	9699437,47	797658,92	483,81	------	482,650		1,16	-----	Z1_S1	01-01-T39	Pz 39	9699519,11	797622,36	483,94	480,2	88,53	2,77%	a_Tubería	Sanitario	Tub.,H°S°	200	-0,14%	Adoquín	Continuo	H°C°	Bueno	Metálica	Calle Quito y Guayaquil			88,53	Correcto	Correcto
Pz 48	Cruce	01-01-C25	9699438,47	797658,92	483,81	------	482,650		1,16	-----	Z1_S1	01-01-T40	Pz 44	9699474,63	797743,80	484,01	482,3	92,26	0,38%	a_Tubería	Sanitario	Tub.,H°S°	200	-0,21%									92,26	Correcto	Correcto
Pz 49	Otro	Muro	9699426,03	797565,65	458,97	457,370	457,370	1,60	1,60	-----	Z1_S1	Colector	Pz 52	9699395,55	797594,96	458,50	457,2	42,26	0,40%	a_Tubería	Combinado	Tub.,PVC	600	1,11%	Tierra	Continuo	H°C°	Bueno	Metálica	No delimitado, referencia ubicada en el plano respectivo			42,26	Correcto	Correcto
Pz 50	Cruce	01-01-C26	9699422,78	797756,36	478,90	477,140	477,140	1,76	1,76	-----	Z1_S1	01-01-T45	Pz 48	9699479,16	797896,57	457,85	455,7	10,65	2,77%	a_Tubería	Pluvial	Tub.,H°S°	600	18,59%	Adoquín	Continuo	H°C°	No determinado	Metálica	Calle Cuenca, entre parque central y puente del río Kamanshai		Descarga al río Kamanshai	10,63	Correcto	Correcto
Pz 51	Tramo	01-01-T42	9699418,87	797753,72	478,75	477,200	477,200	1,55	1,55	-----	Z2_S1	02-01-T7	Pz 8	9699389,52	797773,44	477,70	476,37	35,35	2,35%	a_Tubería	Pluvial	Tub.,H°S°	300	2,98%	Adoquín	Cabecera	H°C°	Bueno	Metálica	Calle Cuenca, entre parque central y puente del río Kamanshai			35,35	Correcto	Correcto
Pz 52	Otro	Muro	9699395,55	797594,96	458,50	457,200	457,200	1,30	1,30	-----	Z1_S1	Colector	Pz 53	9699361,60	797625,69	458,50	457	44,33	0,45%	a_Tubería	Combinado	Tub.,PVC	600	0,00%	Tierra	Descarga	H°C°	Bueno	Metálica	No delimitado, referencia ubicada en el plano respectivo		Descarga al río Paute	44,33	Correcto	Correcto
Pz 52	Otro	Muro	9699395,55	797594,96	458,50	457,200	457,200	1,30	1,30	-----	Descarga	Colector	D7	9699392,11	797591,09	457,00	457	5,45	3,67%	a_Tubería	Combinado	Tub.,H°S°	600	27,52%									5,18	Correcto	Correcto
Pz 53	Otro	Muro	9699363,60	797625,69	458,50	457,000

Anexo 19. Ficha Complementaria del Alcantarillado.

MENÚ

BASE DE DATOS

Fichas Complementos

RED COMPLEMENTARIA DEL ALCANTARILLADO

	Identificción y Ubicación de los Sumideros							Identificación y Ubicación de Sifones				Conexión a la Red Principal					Información Complementaria			
	Coordenadas			Ubicación	Dimensiones		Tubo		Coordenadas (Sf)			Conexión	Coordenadas (Pz)				Longitud de acometida			
Sumidero (S)	Norte (S)	Este (S)	Cota Regilla	Código de Tramo	Ancho	Largo	Diametro	Sifón (Sf)	Norte (Sf)	Este (Sf)	Cota (Sf)	(Zona Sector)	Pozo (Pz)	Norte	Este	Cota Pz	S - Sf	Sf- Pz	S - Pz	Observaciones
Z1_S1	**ZONA 1 SECTOR 1**								**ZONA 1 SECTOR 1**											**ZONA 1 SECTOR 1**
1	9699735,068	797636,322	485,723	01-01-T25				1	9699733,92	797636,62	485,89	Z1_S1	Pz 3	9699736,69	797629,17	485,87	1,18	7,95	9,13	
2	9699712,637	797701,128	488,882	01-01-T24				4	9699711,63	797700,57	489,10	Z1_S1	Pz 8	9699711,12	797706,24	488,86	1,15	5,7	6,85	
3	9699709,77	797711,242	488,747	01-01-T24				3	9699711,98	797710,45	489,01	Z1_S1	Pz 8	9699711,12	797706,24	488,86	2,35	4,3	6,65	
4	9699667,325	797602,174	483,152	01-01-T26								Z1_S1	Pz 10	9699662,31	797605,60	482,96	No tiene	No tiene	6,08	
5	9699666,939	797729,773	487,991	01-01-T24				6	9699665,60	797729,55	488,21	Z1_S1	Pz 12	9699660,45	797738,04	487,97	1,36	9,93	11,29	
6	9699666,161	797738,557	487,958	01-01-T24				5	9699665,85	797739,78	488,21	Z1_S1	Pz 12	9699660,45	797738,04	487,97	1,27	5,67	6,94	
7	9699640,558	797676,927	483,602	01-01-T25				7	9699640,16	797678,09	483,90	Z1_S1	Pz 16	9699632,91	797675,54	483,66	1,23	7,69	8,92	
8	9699639,845	797679,416	483,666	01-01-T27				7	9699640,16	797678,09	483,90	Z1_S1	Pz 16	9699632,91	797675,54	483,66	1,36	7,69	9,05	
9	9699637,109	797668,627	483,585	01-01-T25								Z1_S1	Pz 16	9699632,91	797675,54	483,66	No tiene	No tiene	8,08	
10	9699630,991	797683,382	483,635	01-01-T27				8	9699629,95	797682,92	483,78	Z1_S1	Pz 16	9699632,91	797675,54	483,66	1,14	7,96	9,1	
11	9699624,991	797674,234	483,568	01-01-T30				9	9699625,19	797672,98	483,68	Z1_S1	Pz 16	9699632,91	797675,54	483,66	1,27	8,14	9,41	
12	9699619,912	797631,635	483,076	01-01-T26				10	9699619,77	797632,61	483,29	Z1_S1	Pz 18	9699617,29	797626,00	483,01	0,98	7,06	8,04	
13	9699619,329	797633,663	483,044	01-01-T28				10	9699619,77	797632,61	483,29	Z1_S1	Pz 18	9699617,29	797626,00	483,01	1,14	7,06	8,2	
14	9699614,696	797624,361	482,901	01-01-T31								Z1_S1	Pz 18	9699617,29	797626,00	483,01	No tiene	No tiene	3,06	
15	9699609,125	797632,582	482,984	01-01-T28				12	9699607,79	797631,73	483,06	Z1_S1	Pz 19	9699607,88	797629,02	483,04	1,58	2,71	4,29	
16	9699606,792	797630,154	482,94	01-01-T31				12	9699607,79	797631,73	483,06	Z1_S1	Pz 19	9699607,88	797629,02	483,04	1,87	2,71	4,58	
17	9699614,433	797772,391	487,17	01-01-T29				11	9699615,46	797772,39	487,54	Z1_S1					1,03	No tiene	No Determinado	
18	9699604,678	797795,15	486,145	01-01-T33				13	9699605,09	797797,20	486,05	Z1_S1	Pz 25	9699601,48	797807,28	485,39	2,09	10,71	12,8	
19	9699597,77	797773,933	486,49	01-01-T29				14	9699597,10	797772,99	486,64	Z1_S1	Pz 26	9699594,00	797782,57	485,70	1,16	10,07	11,23	
20	9699594,163	797618,492	482,752	01-01-T31								Z1_S1	Pz 27	9699593,25	797623,58	482,75	No tiene	No tiene	5,17	
21	9699571,875	797620,716	482,679	01-01-T31								Z1_S1	Pz 32	9699570,52	797616,25	482,90	No tiene	No tiene	4,67	
22	9699568,256	797619,757	482,672	01-01-T31								Z1_S1	Pz 32	9699570,52	797616,25	482,90	No tiene	No tiene	4,17	
23	9699568,239	797608,125	482,658	01-01-T31								Z1_S1	Pz 31	9699571,86	797607,47	480,94	No tiene	No tiene	3,68	
24	9699567,521	797709,966	484,283	01-01-T30				15	9699567,89	797711,54	484,41	Z1_S1	Pz 33	9699560,21	797708,27	484,43	1,62	8,35	9,97	
25	9699566,725	797712,581	484,411	01-01-T34				15	9699567,89	797711,54	484,41	Z1_S1	Pz 34	9699554,95	797707,55	484,40	1,57	13,54	15,11	
26	9699557,4	797716,342	484,424	01-01-T34				16	9699556,16	797716,15	484,42	Z1_S1	Pz 34	9699554,95	797707,55	484,40	1,26	8,68	9,94	
27	9699537,206	797674,426	484,19	01-01-T35								Z1_S1					No tiene	No tiene	No Determinado	
28	9699536,59	797700,143	484,412	01-01-T35								Z1_S1					No tiene	No tiene	No Determinado	
29	9699529,507	797526,654	484,115	01-01-T32				17	9699529,85	797626,86	484,35	Z1_S1	Pz 38	9699527,37	797623,02	484,18	0,4	4,58	4,98	
30	9699528,406	797629,292	484,148	01-01-T35				17	9699529,85	797626,86	484,35	Z1_S1	Pz 38	9699527,37	797623,02	484,18	2,83	4,58	7,41	
31	9699526,347	797618,034	484,154	01-01-T32								Z1_S1	Pz 38	9699527,37	797623,02	484,18	No tiene	No tiene	5,09	
32	9699524,29	797618,147	484,257	01-01-T36								Z1_S1	Pz 38	9699527,37	797623,02	484,18	No tiene	No tiene	5,76	
33	9699510,22	797649,732	484,297	01-01-T38								Z1_S1					No tiene	No tiene	No Determinado	
34	9699489,036	797723,139	484,337	01-01-T37								Z1_S1					No tiene	No tiene	No Determinado	
35	9699478,981	797748,2	483,988	01-01-T37				18	9699478,60	797749,15	484,23	Z1_S1	Pz 43	9699479,30	797743,35	484,10	1,03	5,84	6,87	
36	9699473,337	797740,215	484,004	01-01-T40								Z1_S1	Pz 43	9699479,30	797743,35	484,10	No tiene	No tiene	6,74	
37	9699466,338	797667,694	484,1	01-01-T38								Z1_S1					No tiene	No tiene	No Determinado	
38	9699442,459	797654,126	484,071	01-01-T38				19	9699442,84	797653,60	484,29	Z1_S1	Pz 47	9699441,58	797659,99	483,87	0,65	6,51	7,16	
39	9699439,755	797666,751	484,114	01-01-T40				20	9699438,30	797666,66	484,20	Z1_S1	Pz 47	9699441,58	797659,99	483,87	1,46	7,42	8,88	
40	9699424,144	797759,836	478,863	01-01-T42								Z1_S1	Pz 50	9699422,78	797756,36	478,90	No tiene	No tiene	3,74	
41	9699420,968	797750,883	478,846	01-01-T42								Z1_S1	Pz 50	9699422,78	797756,36	478,90	No tiene	No tiene	5,77	
42	9699382,371	797681,441	480,816	01-01-T46								Z1_S1					No tiene	No tiene	No Determinado	

BASE DE DATOS

Fichas Complementos

Z1_S2	ZONA 1 SECTOR 2												ZONA 1 SECTOR 2							ZONA 1 SECTOR 2
1	9700243,692	797194,95	497,69	01-02-T3				1	9700244,55	797196,51	498,06	Z1_S2	Pz 2	9700241,09	797196,35	497,93	1,78	3,47	5,25	
2	9700236,881	797196,587	497,849	01-02-T3				2	9700236,39	797198,12	498,55	Z1_S2	Pz 2	9700241,09	797196,35	497,93	1,61	5,02	6,63	
3	9700186,909	797256,305	508,908	01-02-T7				5	9700186,57	797254,65	509,04	Z1_S2	Pz 7	9700182,96	797255,03	509,00	1,69	3,64	5,33	
4	9700185,501	797262,971	509,103	01-02-T7								Z1_S2	Pz 7	9700182,96	797255,03	509,00	No tiene	No tiene	8,34	
5	9700142,187	797272,369	507,658	01-02-T10				6	9700142,30	797271,15	507,82						1,23	No tiene	No Determinado	
6	9700137,711	797274,54	507,655	01-02-T10				7	9700136,67	797273,81	507,83						1,27	No tiene	No Determinado	
7	9700097,406	797288,735	504,998	01-02-T13				8	9700097,39	797287,48	505,12						1,25	No tiene	No Determinado	
8	9700093,252	797291,824	505,077	01-02-T13				9	9700092,28	797290,98	505,17						1,29	No tiene	No Determinado	
9	9700091,983	797276,795	504,169									Z1_S2	Pz 12	9700086,72	797273,88	502,70	No tiene	No tiene	6,02	
10	9699947,09	797553,768	498,051	01-02-T14				10	9699950,49	797554,45	498,32	Z1_S2	Pz 19	9699937,66	797565,72	498,13	3,46	17,07	20,53	
11	9699939,501	797532,802	498,409	01-02-T14													No tiene	No tiene	No Determinado	
12	9699930,517	797525,765	498,528	01-02-T14													No tiene	No tiene	No Determinado	
13	9699928,071	797541,304	497,498	01-02-T14								Z1_S2	Pz 24	9699918,73	797543,11	497,17	No tiene	No tiene	9,51	
14	9699926,596	797556,026	497,283	01-02-T14													No tiene	No tiene	No Determinado	
15	9699918,155	797532,787	497,759	01-02-T14													No tiene	No tiene	No Determinado	
16	9699913,488	797567,182	496,668	01-02-T16													No tiene	No tiene	No Determinado	
17	9699913,327	797567,995	496,643	01-02-T16													No tiene	No tiene	No Determinado	
18	9699868,418	797574,001	492,009	01-02-T17				11	9699867,92	797575,29	492,09	Z1_S2	Pz 29	9699864,69	797571,08	492,01	1,38	5,3	6,68	
19	9699866,749	797564,913	492,138	01-02-T17				12	9699865,62	797564,63	492,25	Z1_S2	Pz 29	9699864,69	797571,08	492,01	1,17	6,52	7,69	
20	9699844,048	797618,276	493,48	01-02-T16				14	9699842,91	797618,07	493,68	Z1_S2	Pz 32	9699842,75	797623,19	493,44	1,16	5,13	6,29	
21	9699842,196	797627,6	493,259	01-02-T16				13	9699843,48	797627,91	493,52	Z1_S2	Pz 32	9699842,75	797623,19	493,44	1,32	4,77	6,09	
22	9699804,83	797602,65	488,701	01-02-T17				15	9699804,39	797603,87	488,90	Z1_S2	Pz 37	9699800,26	797600,27	488,76	1,3	5,47	6,77	
23	9699800,62	797594,859	488,737	01-02-T17				16	9699799,61	797594,43	488,90	Z1_S2	Pz 37	9699800,26	797600,27	488,76	1,1	5,88	6,98	
24	9699765,644	797675,916	489,786	01-02-T16				17	9699765,33	797677,93	489,92	Z1_S1	Pz 1	9699758,19	797676,63	489,70	2,03	7,26	9,29	
25	9699764,978	797668,104	489,889	01-02-T16				18	9699763,53	797667,79	490,05	Z1_S1	Pz 1	9699758,19	797676,63	489,70	1,49	10,32	11,81	
26	9699744,061	797630,474	486,062	01-02-T16				19	9699743,88	797632,08	486,25	Z1_S1	Pz 3	9699736,69	797629,17	485,87	1,61	7,76	9,37	
27	9699743,346	797633,073	485,984	01-02-T16				19	9699743,88	797632,08	486,25	Z1_S1	Pz 3	9699736,69	797629,17	485,87	1,13	7,76	8,89	

BASE DE DATOS

Fichas Complementos

Z1_S3	ZONA 1 SECTOR 3												ZONA 1 SECTOR 3							ZONA 1 SECTOR 3
1	9699914,255	797609,674	501,635	01-03-T50								Z1_S3					No tiene	No tiene	No Determinado	
2	9699912,264	797601,099	501,139	01-03-T50				2	9699911,82	797600,64	501,49	Z1_S3					0,64	No tiene	No Determinado	
3	9699871,649	797647,703	506,419	01-03-T50								Z1_S3					No tiene	No tiene	No Determinado	
4	9699850,403	797669,328	508,478	01-03-T50				4	9699851,00	797669,65	508,70	Z1_S3	Pz 9	9699846,84	797664,91	508,49	0,67	6,3	6,97	
5	9699843,188	797665,357	508,608	01-03-T50				5	9699842,09	797664,70	508,80	Z1_S3	Pz 9	9699846,84	797664,91	508,49	1,28	4,75	6,03	
6	9699822,147	797725,592	511,662	01-03-T51				6	9699822,68	797725,81	511,90	Z1_S3	Pz 11	9699819,54	797722,59	511,63	0,57	4,49	5,06	
7	9699815,861	797721,487	511,622	01-03-T51				7	9699815,49	797721,22	511,88	Z1_S3	Pz 11	9699819,54	797722,59	511,63	0,46	4,27	4,73	
8	9699791,09	797791,214	514,663	01-03-T51								Z1_S3	Pz 15	9699790,70	797780,49	514,69	No tiene	No tiene	10,73	
9	9699773,043	797830,886	515,574	01-03-T52				8	9699773,85	797830,63	515,67	Z1_S3	Pz 18	9699768,17	797831,35	515,69	0,85	5,73	6,58	
10	9699767,691	797837,785	515,58	01-03-T52				9	9699767,31	797838,29	515,74	Z1_S3	Pz 18	9699768,17	797831,35	515,69	0,63	6,99	7,62	
11	9699761,897	797833,964	515,47	01-03-T55								Z1_S3	Pz 18	9699768,17	797831,35	515,69	No tiene	No tiene	6,79	
12	9699736,843	797864,285	514,776	01-03-T55				10	9699736,70	797864,98	514,83	Z1_S3	Pz 20	9699731,51	797865,14	514,80	0,71	5,2	5,91	
13	9699734,513	797858,838	514,778	01-03-T55				11	9699734,09	797858,36	514,99	Z1_S3	Pz 20	9699731,51	797865,14	514,80	0,64	7,26	7,9	
14	9699729,674	797866,643	514,716	01-03-T57								Z1_S3	Pz 20	9699731,51	797865,14	514,80	No tiene	No tiene	2,37	
15	9699721,409	797773,893	513,687	01-03-T54								Z1_S3					No tiene	No tiene	No Determinado	
16	9699719,949	797772,544	513,645	01-03-T54								Z1_S3	Pz 21	9699715,84	797772,66	513,52	No tiene	No tiene	4,11	
17	9699715,894	797778,153	513,584	01-03-T54				12	9699715,28	797778,63	513,74	Z1_S3	Pz 21	9699715,84	797772,66	513,52	0,78	5,99	6,77	
18	9699712,958	797887,573	513,679	Parque								Z1_S3	Pz 23	9699711,90	797887,70	513,67	No tiene	No tiene	1,06	
19	9699712,794	797859,951	513,911	Parque								Z1_S3	Pz 24	9699709,36	797859,09	513,97	No tiene	No tiene	3,54	
20	9699708,549	797854,641	513,904	Parque								Z1_S3	Pz 24	9699709,36	797859,09	513,97	No tiene	No tiene	4,52	
21	9699703,726	797829,933	513,01	01-03-T58				13	9699704,43	797829,58	513,20	Z1_S3	Pz 26	9699704,12	797834,11	513,23	0,79	4,53	5,32	
22	9699700,578	797833,833	513,011	01-03-T58								Z1_S3	Pz 28	9699691,32	797875,40	513,39	No tiene	No tiene	42,58	
23	9699690,284	797876,305	513,315	Parque								Z1_S3	Pz 28	9699691,32	797875,40	513,39	No tiene	No tiene	1,37	
24	9699678,787	797822,221	511,579	01-03-T59								Z1_S3					No tiene	No tiene	No Determinado	
25	9699674,724	797841,734	513,326	01-03-T59								Z1_S3	Pz 30	9699673,07	797840,94	513,35	No tiene	No tiene	1,84	
27	9699656,481	797856,158	513,081	01-03-T59								Z1_S3	Pz 32	9699657,23	797855,17	513,11	No tiene	No tiene	1,24	

BASE DE DATOS

Fichas Complementos

Z2_S1	ZONA 2 SECTOR 1												ZONA 2 SECTOR 1							ZONA 2 SECTOR 1
1	9699531,511	797925,121	484,12	02-01-T4				1	9699527,20	797923,40	484,44	Z2_S1					4,64	No tiene	No Determinado	
2	9699402,371	797826,144	479,01	02-01-T6				2	9699401,00	797823,09	478,75	Z2_S1	Pz 7	9699395,21	797826,49	479,00	3,35	6,71	10,06	
3	9699387,748	797785,995	477,508	02-01-T7				3	9699387,44	797789,47	477,71	Z2_S1	Pz 9	9699373,71	797789,03	477,30	3,48	13,73	17,21	
4	9699386,354	797792,886	477,435	02-01-T7				3	9699387,44	797789,47	477,71	Z2_S1	Pz 9	9699373,71	797789,03	477,30	3,59	13,73	17,32	
5	9699378,831	797828,214	478,727	02-01-T6				4	9699380,36	797825,38	478,68	Z2_S1					3,22	No tiene	No Determinado	
6	9699377,928	797779,098	477,124	02-01-T7								Z2_S1	Pz 9	9699373,71	797789,03	477,30	No tiene	No tiene	10,79	
8	9699329,265	797705,856	471,662	02-01-T9								Descarga					No tiene	No tiene	No Determinado	
9	9699323,845	797720,056	472,716	02-01-T8				5	9699327,80	797720,79	472,83	Z2_S1	Pz 12	9699326,67	797708,50	471,72	4,02	12,34	16,36	

BASE DE DATOS

Fichas Complementos

Z2_S2	ZONA 2 SECTOR 2												ZONA 2 SECTOR 2							ZONA 2 SECTOR 2
1	9699473,689	798004,871	489,678	02-03-T37								Z2_S3	Pz 1	9699471,18	798000,24	489,57	No tiene	No tiene	5,27	
2	9699367,664	798135,23	490,729	02-02-T30				1	9699368,75	798135,65	491,07	Z2_S2	Pz 1	9699363,76	798137,91	490,67	1,16	5,48	6,64	
3	9699359,806	798142,877	490,742	02-02-T30				2	9699360,38	798144,61	491,14	Z2_S2	Pz 1	9699363,76	798137,91	490,67	1,82	7,51	9,33	
5	9699337,12	798208,831	499,448	02-02-T30								Z2_S2	Pz 3	9699333,96	798211,54	499,45	No tiene	No tiene	4,17	
9	9699236,904	798308,128	490,615	02-02-T33								Z2_S2	Pz 7	9699234,16	798307,62	490,72	No tiene	No tiene	2,79	
10	9699190,762	798363,015	497,785	02-02-T35								Z2_S2	Pz 9	9699188,12	798360,47	497,79	No tiene	No tiene	3,67	
11	9699163,189	798341,902	489,961	02-02-T35													No tiene	No tiene	No Determinado	

BASE DE DATOS

Fichas Complementos

Z2_S3	ZONA 2 SECTOR 3												ZONA 2 SECTOR 3							ZONA 2 SECTOR 3
1	9699531,174	797937,753	484,436	02-03-T37				1	9699530,39	797936,31	484,77	Z2_S3					1,65	No tiene	No Determinado	
2	9699343,458	798107,423	488,344	02-03-T37				2	9699343,55	798109,32	488,35	Z2_S3	Pz 5	9699332,10	798109,24	488,09	1,89	11,45	13,34	
3	9699331,911	798097,632	488,101	02-03-T37								Z2_S3	Pz 5	9699332,10	798109,24	488,09	No tiene	No tiene	11,61	
4	9699331,373	798120,062	487,621	02-03-T40				3	9699333,39	798120,12	487,75	Z2_S3	Pz 5	9699332,10	798109,24	488,09	2,01	10,95	12,96	
5	9699286,586	798057,516	487,188	02-03-T38				5	9699287,06	798056,16	487,59	Z2_S3	Pz 10	9699280,89	798060,50	487,40	1,44	7,55	8,99	
6	9699283,086	798069,237	487,166	02-03-T38				8	9699280,80	798069,49	487,30	Z2_S3	Pz 10	9699280,89	798060,50	487,40	2,3	8,99	11,29	
7	9699278,86	798151,087	485,701	02-03-T43				7	9699281,00	798150,17	485,86	Z2_S3	Pz 9	9699283,00	798160,50	485,83	2,33	10,52	12,85	
8	9699277,557	798064,287	487,071	02-03-T45				6	9699284,54	798170,49	485,82	Z2_S3	Pz 9	9699283,00	798160,50	485,83	106,43	10,11	116,54	
9	9699271,933	798155,687	485,666	02-03-T43				9	9699271,47	798159,01	485,76	Z2_S3	Pz 9	9699283,00	798160,50	485,83	3,36	11,63	14,99	
10	9699262,404	797956,159	484,806	02-03-T46				10	9699263,42	797956,32	485,01	Z2_S3					1,03	No tiene	No Determinado	
11	9699244,123	798210,921	484,783	02-03-T45				11	9699244,48	798211,93	484,91	Z2_S3	Pz 14	9699234,54	798210,84	484,91	1,07	10	11,07	
12	9699239,799	798109,383	485,896	02-03-T41				12	9699240,61	798111,56	486,08	Z2_S3	Pz 16	9699231,94	798111,78	485,85	2,32	8,68	11	
13	9699239,784	798113,612	485,725	02-03-T43				12	9699240,61	798111,56	486,08	Z2_S3	Pz 16	9699231,94	798111,78	485,85	2,22	8,68	10,9	
14	9699238,355	798011,12	486,688	02-03-T39				13	9699239,64	798007,30	486,98	Z2_S3	Pz 19	9699228,40	798010,01	486,84	4,04	11,57	15,61	
15	9699235,518	798199,843	484,89	02-03-T45				16	9699232,23	798200,53	-18,39	Z2_S3	Pz 14	9699234,54	798210,84	484,91	3,36	10,57	13,93	
16	9699234,842	798119,972	485,719	02-03-T43				15	9699232,59	798120,58	485,92	Z2_S3	Pz 16	9699231,94	798111,78	485,85	2,33	8,82	11,15	
17	9699234,035	798103,913	485,905	02-03-T41				17	9699231,86	798103,26	486,07	Z2_S3	Pz 16	9699231,94	798111,78	485,85	2,27	8,52	10,79	
18	9699233,972	798221,635	484,669	02-03-T50				14	9699236,37	798220,60	484,96	Z2_S3	Pz 14	9699234,54	798210,84	484,91	2,61	9,93	12,54	
19	9699232,415	798220,689	484,747	02-03-T39				18	9699230,74	798021,17	486,80	Z2_S3	Pz 32	9699228,40	798010,01	486,84	1,75	11,4	13,15	
20	9699230,024	798104,397	485,806	02-03-T44				17	9699231,86	798103,26	486,07	Z2_S3	Pz 16	9699231,94	798111,78	485,85	2,16	8,52	10,68	
21	9699229,023	798200,424	484,747	02-03-T48				16	9699232,23	798200,53	-18,39	Z2_S3	Pz 14	9699234,54	798210,84	484,91	3,21	10,57	13,78	
22	9699224,833	798207,404	484,72	02-03-T48				19	9699224,31	798210,45	484,79	Z2_S3	Pz 14	9699234,54	798210,84	484,91	3,09	10,24	13,33	
23	9699224,361	798110,032	485,746	02-03-T44				20	9699223,66	798111,80	485,91	Z2_S3	Pz 16	9699231,94	798111,78	485,85	1,9	8,28	10,18	
24	9699195,837	798261,352	484,002	02-03-T50				21	9699195,09	798263,19	484,00	Z2_S3	Pz 25	9699186,17	798261,68	484,09	1,98	9,05	11,03	
25	9699194,602	798070,371	485,578	02-03-T44				23	9699189,96	798062,90	485,92	Z2_S3	Pz 28	9699179,33	798061,45	485,75	8,8	10,72	19,52	
26	9699192,117	798165,069	484,515	02-02-T22				22	9699192,89	798161,59	484,77	Z2_S3	Pz 26	9699183,51	798162,40	484,51	3,56	9,41	12,97	
27	9699191,96	798159,213	484,563	02-02-T22				22	9699192,89	798161,59	484,77	Z2_S3	Pz 26	9699183,51	798162,40	484,51	2,55	9,41	11,96	
28	9699185,737	798251,797	484,012	02-03-T50				24	9699184,24	798251,72	483,87	Z2_S3	Pz 25	9699186,17	798261,68	484,09	1,5	10,14	11,64	
29	9699185,581	798154,475	484,568	02-03-T46				26	9699183,32	798153,87	484,74	Z2_S3	Pz 26	9699183,51	798162,40	484,51	2,34	8,53	10,87	
30	9699185,477	798169,687	484,465	02-03-T48				25	9699183,77	798170,81	484,54	Z2_S3	Pz 26	9699183,51	798162,40	484,51	2,04	8,41	10,45	
31	9699183,335	798070,646	485,513	02-03-T44				27	9699181,73	798071,80	485,67	Z2_S3	Pz 28	9699179,33	798061,45	485,75	1,97	10,62	12,59	

Anexo 20. Oficio de la CELEC informando las cotas de inundación del embalse de la futura Hidroeléctrica Santiago.

CELEC EP
Corporación Eléctrica del Ecuador
HIDROPAUTE

Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

Oficio Nro. CELEC-EP-HPA-2015-0450-OFI

Cuenca, 20 de abril de 2015

GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL SANTIAGO
RUC 1460000610001
RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS
HORA 13:45 22 ABR 2015
ALCALDÍA 2509

Asunto: Atención a oficio 0278-A-GADMCS-2015

Licenciado
Segundo Rafael Ruiz Rodriguez
Alcalde
GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL SANTIAGO
En su Despacho

De mi consideración:

En atención a su oficio N 0278-A-GADMCS-2015 de fecha 14 de abril de 2015, en la que se solicita información del Proyecto Hidroeléctrico Santiago con la finalidad de que la misma sea considerada en la actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial debo manifestarle que a la presente fecha el P.H. Santiago se encuentra en etapa de estudios de Factibilidad y Diseños Definitivos y los resultados se recibirán en el mes de noviembre del presente año. No obstante de lo indicado para los fines pertinentes se puede indicar que en función de análisis técnicos sociales y ambientales se ha determinado que el Nivel Máximo Esperado –NAME- del embalse se encuentra en la cota 455 m.s.n.m. y el Nivel Máximo de Operación –NAMO- que establece el funcionamiento normal de operación del embalse en la cota 448 m.s.n.m. A partir de estos valores se deberá considerar una franja de seguridad y protección acorde a cada actividad que se pretenda desarrollar, y que la Municipalidad establezca en su PDYOT y ordenanzas. Además en formato digital se adjunta información en formato "Shape File" de posible área de embalse con las cotas antes indicadas, comunidades del área de estudio y comunidades del área de entorno inmediato al proyecto. La determinación de las Áreas de influencia directa e indirecta que permitan la aplicación de un Plan de Manejo Ambiental están siendo consideradas en los estudios y la información podrá ser entregada oficialmente a partir de la aprobación por parte de la Autoridad Ambiental.
Acorde a lo trabajado hasta la fecha por CELEC EP en los diferentes proyectos hidroeléctricos, se manifiesta la voluntad de información, trabajo y atención en los territorios considerando las fortalezas y necesidades de las comunidades aledañas y en cumplimiento de nuestras competencias.

Es nuestro compromiso brindar la información de los resultados de los estudios en función de la aprobación de los mismos y de igual manera estaremos prestos a atender los requerimientos que al respecto nos demande la Municipalidad del cantón.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Mgs. Paul Esteban Martinez Mosquera
ESPECIALISTA DE GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

D. Planificación
Para el trámite
pertinente.
23.04.2015

GADMCS
RECEPCIÓN
DE DOCUMENTOS
RUC 1460000610001
SUMILLA INGRESADA

Panamericana Norte Km 7 1/2, Sector Capulispamba
Telf.: (593 7) 3700100
Fax.: (593 7) 3700138
www.celec.gob.ec/hidropaute
Cuenca - Ecuador

mento generado por Quipux

15-04