INFORME TÉCNICO

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

"REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL COLECTOR PRINCIPAL DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO PARA LA ZONA ORIENTAL URBANA DEL MUNICIPIO DE LA PLATA, DEPARTAMENTO DEL HUILA"

SISTEMA DE COORDENADAS
MAGNA SIRGAS
MAGNA COLOMBIA OESTE

DEPARTAMENTO DEL HUILA
MUNICIPIO DE LA PLATA



Topógrafo
ANYELO YOHAN PÉREZ PERDOMO
Licencia Profesional No. 01-18571 CPNT

JUNIO DE 2022

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 5
2. OBJETIVOS 6
2.1. OBJETIVO GENERAL 6
2.2. OBJETIVO ESPECIFICO 6
3. LOCALIZACIÓN 7
4. ESTUDIO TOPOGRÁFICO 8
4.1. EQUIPOS DE TOPOGRAFÍA 8
5. TRABAJO DE CAMPO 9
5.1. INSPECCIÓN DE CADA UNO DE LOS POZOS DE LOS TRAYECTOS FINALES EN CADA UNO DE LOS VERTIMIENTOS 9
5.2. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO, DE LOS TRAMOS FINALES DEL ALCANTARILLADO EN CADA UNO DE LOS VERTIMIENTOS, DE LOS POSIBLES TRAMOS DEL COLECTOR PRINCIPAL Y LA BATIMETRÍA DE LAS QUEBRADAS CUCHAYACO Y LA AZUFRADA Y DEL DRENAJE NATURAL CERCA AL CENTRO PENITENCIARIO 24
6. CÁLCULO Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN 36
7. RESULTADO 37

ANEXOS

PLANOS

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Soportes

Anexo 2. Estructura digital

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Diferencias de Cotas Puntos GPS 10 y GPS 11.....36

Tabla 2. Coordenadas, Cotas, Fuente Hidrica y Zona de Vertimiento 37

Tabla 3. Colector.....38

Tabla 4. Tabla de Cotas de Tapa, Cota de Fondo, Batea Tuberia de Pozos.....39

Tabla 5. Puntos de Apiques.....41

1. INTRODUCCIÓN

En este informe se halla detallada la metodología utilizada en el levantamiento topográfico de los posibles tramos del colector principal y los puntos de vertimiento existentes de la red de alcantarillado oriental urbana del municipio de La Plata y la batimetría, de las Quebradas Cuchayaco y La Azufrada y del drenaje natural cerca al Centro Penitenciario; para realización de los estudios y diseños del colector principal de la red de alcantarillado sanitario para la zona oriental urbana del municipio de La Plata, departamento del Huila.

EMSERPLA cuenta con una red de placas georreferenciadas, distribuidas dentro y cerca al casco urbano del municipio de La Plata.
Se inicia ubicando la base en punto GPS 15, ubica al costado de la entrada norte a la Villa Olímpica del municipio de La Plata, y se verifica las precisiones de los equipos en el punto GPS 16, ubicado en el separador de la vía nacional que comunica el municipio de La Plata con la ciudad de Neiva, frente a la entrada norte de la Villa Olímpica.

se realiza el levantamiento con equipo GNSS por RTK (Real Time Kinematic) posicionamiento cinemático en tiempo real y la estación total GTS 102N por el método de radiación.

Se finaliza con la procesada de la información y la realización de los respectivos planos.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Presentar la información, del levantamiento topográfico de los posibles tramos del colector principal y los puntos de vertimiento existentes de la red de alcantarillado oriental urbana del municipio de La Plata y la batimetría, de las Quebradas Cuchayaco y La Azufrada y del drenaje natural cerca al Centro Penitenciario; para realización de los estudios y diseños del colector principal de la red de alcantarillado sanitario para la zona oriental urbana del municipio de La Plata, departamento del Huila.

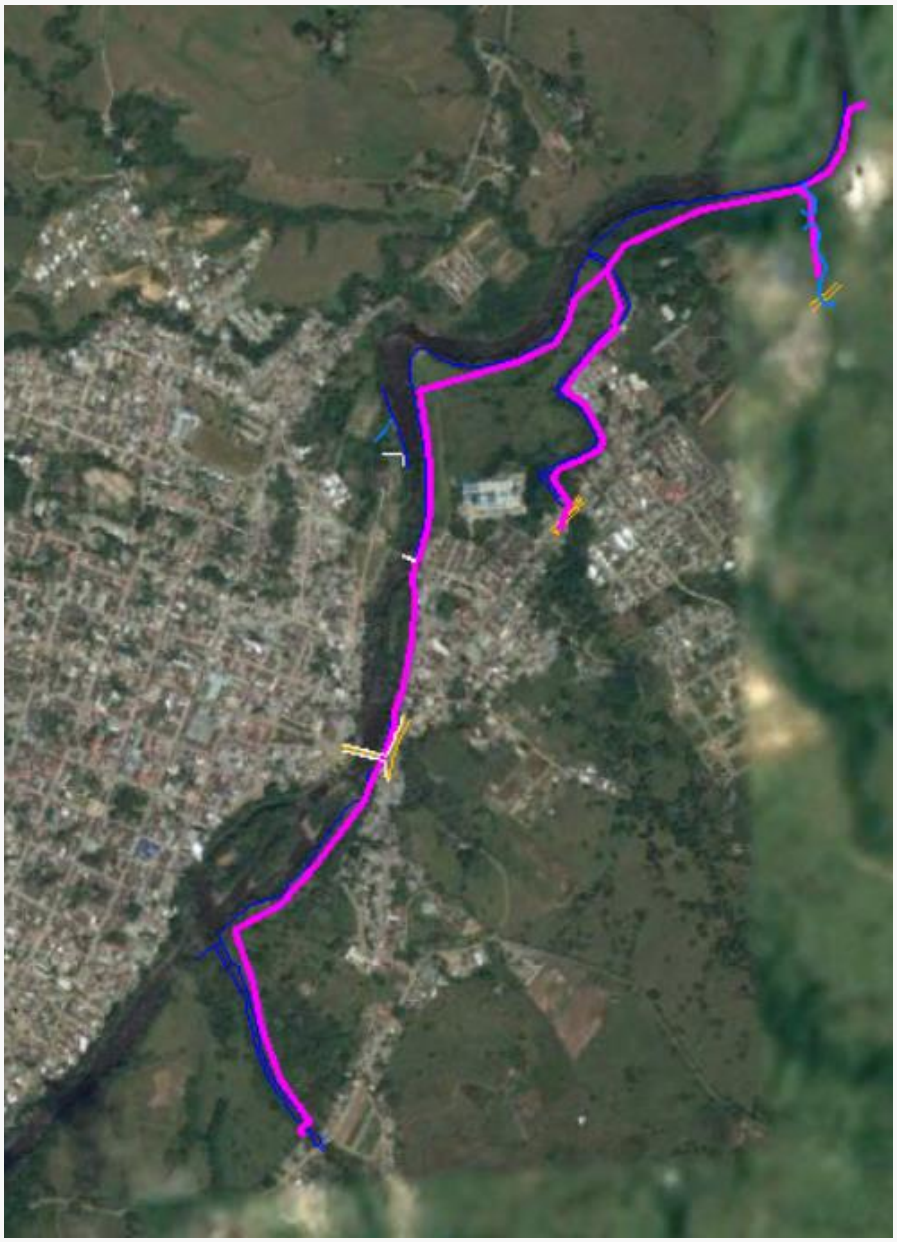
2.2. OBJETIVO ESPECIFICO

- ✓ Realizar el levantamiento topográfico de los posibles tramos del colector principal.
- ✓ Realizar la batimetría, de las Quebradas Cuchayaco y La Azufrada y del drenaje natural cerca al Centro Penitenciario.
- ✓ Identificar los puntos de vertimiento existentes en la zona oriental del río La Plata.
- ✓ Verificar los tramos finales del alcantarillado en cada uno de los vertimientos, teniendo en cuenta en los pozos la profundidad y en las tuberías, materiales, cota batea y diámetro.

3. LOCALIZACIÓN

El Proyecto se halla al costado orienta del río La Plata, al oriente del casco urbano del municipio de La Plata, al Suroccidente del departamento del Huila.

Imagen 1. Localización del Proyecto



Fuente. Imagen Satelital Tomada de Google Earth

4. ESTUDIO TOPOGRÁFICO

En la zona del proyecto la empresa de servicios públicos de la plata EMSERPLA E.S.P. cuenta con una red de placas, las coordenadas y cotas fueron suministradas por el ente antes mencionado, se toma como base la placa GPS 15, ubica al costado de la entrada norte a la Villa Olímpica del municipio de La Plata, y se verifica las precisiones de los equipos en el punto GPS 16, ubicado en el separador de la vía nacional que comunica el municipio de La Plata con la ciudad de Neiva, frente a la entrada norte de la Villa Olímpica.

Con equipo GNSS por RTK (Real Time Kinematic) posicionamiento cinemático en tiempo real se verifican el par de placas GPS 10 y GPS 11, ubicadas en el andén occidental de la carrera 5 Este entre la calle 1 y calle 1 sur.

4.1. EQUIPOS DE TOPOGRAFÍA

Para el levantamiento topográfico se utilizó equipo GNSS doble frecuencia FOIF A90, la base serial 0071, los móviles serial 0097 y 0098, la estación total Topcon GTS 102N en buen estado y debidamente calibrada.



Imagen 2. Receptor A90, Base



Imagen 3. Estación Topcon GTS102N

5. TRABAJO DE CAMPO

El trabajo de campo se divide en dos etapas, primero, inspección de cada uno de los pozos de los trayectos finales en cada uno de los vertimientos (teniendo en cuenta la profundidad, el diámetro y material de la tubería), segundo, levantamiento topográfico, de los tramos finales del alcantarillado en cada uno de los vertimientos, de los posibles tramos del colector principal y la batimetría de las Quebradas Cuchayaco y La Azufrada y del drenaje natural cerca al Centro Penitenciario.

5.1. INSPECCIÓN DE CADA UNO DE LOS POZOS DE LOS TRAYECTOS FINALES EN CADA UNO DE LOS VERTIMIENTOS

La inspección de cada uno de los pozos de los trayectos finales en cada uno de los vertimientos consistió en destapar cada pozo y verificar, la profundidad del pozo; la profundidad, el diámetro y el material de cada una de las tuberías conectadas al pozo. Los pozos y los vertimientos se marcaron con la numeración suministrada por EMSERPLA E.S.P. La inspección se realizó los días 7 y 9 de mayo de 2022. El orden en que se presentan a continuación es de suroccidente a nororiente.

Tramo VT_24. ubicado en la carrera 5E, entre calle 2S y calle 4S, en la margen sur de la quebrada Cuchayaco; Se verifican los pozos 371, 373 y 375.
VERTIMIENTO 24, ubicado al sur de la quebrada, al occidente de la carrera 5E.



Imagen 4. Panorámica VT_24



Imagen 5. Vista VT_24

Pozo 371, ubicado en el andén oriental de la carrera 5E, entre la quebrada y la calle 4S.



Imagen 6. Panorámica PZ 371



Imagen 7. Vista Planta PZ 371

Pozo 373, ubicado al occidente de la carrera 5E, entre la quebrada y la calle 4S.



Imagen 8. Panorámica PZ 373



Imagen 9. Vista Planta PZ 373

Pozo 375, ubicado al sur de la quebrada, al occidente de la carrera 5E.



Imagen 10. Panorámica PZ 375



Imagen 11. Vista Planta PZ 375

Tramo VT_26. ubicado en la carrera 5E, entre calle 2S y la margen norte de la quebrada Cuchayaco; Se verifican los pozos 887 y 1393.

VERTIMIENTO 26, ubicado al norte de la quebrada, al occidente de la carrera 5E.



Imagen 12. Panorámica VT_26



Imagen 13. Vista VT_26

Pozo 887, ubicado al occidente de la carrera 5E, entre la quebrada y la calle 2S.



Imagen 14. Panorámica PZ 887



Imagen 15. Vista Planta PZ 887

Pozo 1393, ubicado al norte de la quebrada, al occidente de la carrera 5E.



Imagen 16. Panorámica PZ 1393



Imagen 17. Vista Planta PZ 1393

Tramo VT_14. ubicado en la calle 8A, entre carrera 1Bis Este y la margen oriental del río La Plata; Se verifican el pozo 761.

VERTIMIENTO 14, ubicado al oriente del río La Plata, en la calle 8A.



Imagen 18. Panorámica VT_14



Imagen 19. Vista VT_14

Pozo 761, ubicado en la calle 8A con carrera 1Bis Este.



Imagen 20. Panorámica PZ 761



Imagen 21. Vista Planta PZ 761

Tramo VT_11. ubicado en la calle 9, entre carrera 1E y la margen oriental del río La Plata. Se verifican los pozos 909 y 1318.

VERTIMIENTO 11, ubicado al oriente del río La Plata, en la calle 9.



Imagen 22. Panorámica VT_11



Imagen 23. Vista VT_11

Pozo 909, ubicado en la calle 9 con carrera 1E.



Imagen 24. Panorámica PZ 909



Imagen 25. Vista Planta PZ 909

Pozo 1318, ubicado al oriente del río La Plata, al norte del puente peatonal.



Imagen 26. Panorámica PZ 1318



Imagen 27. Vista Planta PZ 1318

Tramo VT_12. Ubicado al costado noroeste de la Institución educativa Técnica Agrícola Sede El Jardín y la margen oriental del río La Plata, Se verifican el pozo 1331.

VERTIMIENTO 12, ubicado al oriente del río La Plata.



Imagen 28. Panorámica VT_12



Imagen 29. Vista VT_12

Pozo 1331, ubicado al costado noroeste de la Institución educativa Técnica Agrícola Sede El Jardín.



Imagen 30. Panorámica PZ 1331



Imagen 31. Vista Planta PZ 1331

Tramo VT_32. Ubicado al costado noroeste del hospital San Antonio de Padua y la margen oriental del río La Plata, Se verifican el pozo 894.

VERTIMIENTO 32, ubicado al oriente del río La Plata.



Imagen 32. Panorámica VT_32



Imagen 33. Vista VT_32

Pozo 894, ubicado al costado noroeste de del hospital San Antonio de Padua.



Imagen 34. Panorámica PZ 894



Imagen 35. Vista Planta PZ 894

Tramo VT_10. Ubicado al costado norte del antiguo matadero municipal y la margen occidental del río La Plata, Se verifican el pozo 888.

VERTIMIENTO 10, ubicado al occidente del río La Plata.



Imagen 36. Panorámica VT_10



Imagen 37. Vista VT_10

Pozo 888, Ubicado al costado norte del antiguo matadero municipal y la margen occidental del río La Plata.



Imagen 38. Panorámica PZ 888



Imagen 39. Vista Planta PZ 888

Tramo VT_15. ubicado en la carrera 3E, entre calle 11 y la margen sur de la quebrada La Azufrada; Se verifican el pozo 631.

VERTIMIENTO 15, ubicado al sur de la quebrada La Azufrada y al occidente de la carrera 3E.



Imagen 40. Panorámica VT_15



Imagen 41. Vista VT_15

Pozo 631, ubicado al costado oriente del carril oriental de la carrera 3E.



Imagen 42. Panorámica PZ 631



Imagen 43. Vista Planta PZ 631

Tramo VT_4. ubicado en la calle 13 con carrera 1E y la margen oriente de la quebrada La Azufrada; Se verifican el pozo 115.

VERTIMIENTO 4, ubicado al oriente de la quebrada La Azufrada y al occidente de la carrera 1E.



Imagen 44. Panorámica VT_4



Imagen 45. Vista VT_4

Pozo 115, ubicado al costado oriente de la carrera 1E.



Imagen 46. Panorámica PZ 115



Imagen 47. Vista Planta PZ 115

Tramo VT_27. ubicado al costado occidental del mercado campesino y la margen oriente de la quebrada La Azufrada; Se verifican el pozo 1401.

VERTIMIENTO 27, ubicado al oriente de la quebrada La Azufrada y al occidente de la carrera 1E.



Imagen 48. Panorámica VT_27



Imagen 49. Vista VT_27

Pozo 1401, ubicado al costado oriente de la carrera 1E.



Imagen 50. Panorámica PZ 1401



Imagen 51. Vista Planta PZ 1401

Tramo VT_6. ubicado al sur del drenaje natural cerca al centro penitenciario, entre el costado oriente y occidente de la carrera 3E; Se verifican los pozos 885, 885-1, 111 y 1392.

VERTIMIENTO 6, ubicado al sur del drenaje natural cerca al centro penitenciario y al occidente de la carrera 3E.



Imagen 52. Panorámica VT_6



Imagen 53. Vista VT_6

Pozo 885, ubicado al costado sur del drenaje natural y el costado occidente de la carrera 3E.



Imagen 54. Panorámica PZ 885



Imagen 55. Vista Planta PZ 885

Pozo 885-1, ubicado al costado norte del drenaje natural y el costado oriente de la carrera 3E.



Imagen 56. Panorámica PZ 885-1



Imagen 57. Vista Planta PZ 885-1

Pozo 111, ubicado en el andén del costado occidente de la carrera 3E, al sur del drenaje natural.



Imagen 58. Panorámica PZ 111



Imagen 59. Vista Planta PZ 111

Pozo 1392, ubicado al sur del drenaje natural.



Imagen 60. Panorámica PZ 1392



Imagen 61. Vista Planta 1392

Tramo VT_8. ubicado al norte del drenaje natural al suroccidente del Barrio San Miguel. verifican el pozo 1391.

VERTIMIENTO 8, ubicado al norte del drenaje natural, en dirección de la carrera 1E.



Imagen 62. Panorámica VT_8



Imagen 63. Vista VT_8

Pozo 1391, ubicado al costado sur del drenaje natural y el costado occidente de la carrera 3E.



Imagen 64. Panorámica PZ 1391



Imagen 65. Vista Planta PZ 1391

Tramo VT_7. ubicado al noroccidente del Barrio San Miguel en el costado oriente del río La Plata; Se verifican los pozos 879, 1388 y 1389.

VERTIMIENTO 7, ubicado al noroccidente del Barrio San Miguel.



Imagen 66. Panorámica VT_7



Imagen 67. Vista VT_7

Pozo 879, ubicado al noroccidente del Barrio San Miguel.



Imagen 68. Panorámica PZ 879



Imagen 69. Vista Planta PZ 879

Pozo 1388, ubicado al noroccidente del Barrio San Miguel.



Imagen 70. Panorámica PZ 1388



Imagen 71. Vista Planta PZ 1388

Pozo 1389, ubicado al noroccidente del Barrio San Miguel.



Imagen 72. Panorámica PZ 1389



Imagen 73. Vista Planta PZ 1389

5.2. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO, DE LOS TRAMOS FINALES DEL ALCANTARILLADO EN CADA UNO DE LOS VERTIMIENTOS, DE LOS POSIBLES TRAMOS DEL COLECTOR PRINCIPAL Y LA BATIMETRÍA DE LAS QUEBRADAS CUCHAYACO Y LA AZUFRADA Y DEL DRENAJE NATURAL CERCA AL CENTRO PENITENCIARIO

El levantamiento topográfico se realiza los días del 6, 10, 11, 16, 17 y 18 de mayo 2022, con equipo GNSS FOIF A90, por RTK (Real Time Kinematic) posicionamiento cinemático en tiempo real, tomando como referencia (BASE) para la corrección un punto topográfico base conocido, con coordenadas Magna Sirgas Magna Colombia Oeste, se utiliza el equipo serial 0071 como base y los equipos serial 0097 y 0098 como móviles y la estación total GTS102N, por el método de radiación.

Día 6 de mayo. Se inicia ubicando la base en punto GPS 15, ubica al costado de la entrada norte a la Villa Olímpica del municipio de La Plata, y se verifica las precisiones de los equipos en el punto GPS 16, ubicado en el separador de la vía nacional que comunica el municipio de La Plata con la ciudad de Neiva, frente a la entrada norte de la Villa Olímpica.



Imagen 74. Panorámica GPS 15 Base



Imagen 75. Panorámica GPS 16

también se verifican los puntos GPS 10 y GPS 11 ubicados en el andén occidental de la carrera 3E entre calle 2A y calle 2,



Imagen 76. Panorámica GPS 10



Imagen 77. Panorámica GPS 11

se inicia con el levantamiento de la carrera 3E en el sector del puente de la quebrada Cuchayaco, dejando dos puntos AX1 y AX2 (puntos auxiliares para continuar con el levantamiento topográfico con la estación total GTS 102N), también se dejan dos puntos AX3 y AX4 (puntos auxiliares los cuales son utilizados de base y punto de control, para continuar con el levantamiento con el GNSS) ubicados al costado noroccidental del Barrio San Miguel al Oriente del río La Plata, en una zona alta del proyecto.



Imagen 78. Monumento AX 3



Imagen 79. Panorámica AX 3



Imagen 80. Monumento AX 4



Imagen 81. Panorámica AX 4

En horas de la tarde se posiciona el equipo GNSS serial 0071 en el punto AX 4, ubicado en el Barrio San Miguel, se continua con los equipos GNSS serial 0097 y 0098 como móviles, levantando el punto auxiliar AX 3 con los dos equipos móviles para verificar precisiones, se levanta el tramo VT_7 ubicado en el costado norte del barrio San Miguel y parte del colector tramo Barrio San Miguel,



Imagen 82. Panorámica AX 4 Base



Imagen 83. Levantamiento

de ahí se continua con el levantamiento del tramo VT_10, ubicado al norte del antiguo matadero municipal y al costado occidente del río La Plata,



Imagen 84. Levantamiento VT_10



Imagen 85. Levantamiento tramo VT_10

Día 10 de mayo, se posiciona el equipo GNSS serial 0071 en el punto AX 4, ubicado en el Barrio San Miguel, se continua con los equipos GNSS serial 0097 y 0098 como móviles, levantando el punto auxiliar AX 3 con los dos equipos móviles para verificar precisiones,



Imagen 86. Panorámica AX 4 Base



Imagen 87. Panorámica AX 3

Luego se inicia con el levantamiento de parte de la línea del conductor principal desde la Institución Educativa Técnico Agrícola hasta la desembocadura al río La Plata de la quebrada La Azufrada, de ahí se continua agua arriba por el costado occidente de mencionada quebrada hasta la abscisa k0 + 120 del colector de la quebrada La Azufrada

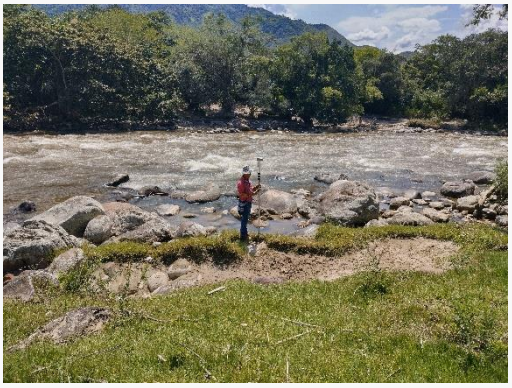


Imagen 88. Panorámica levantamiento



Imagen 89. Levantamiento

También se realiza el levantamiento de parte de los tramos VT_4 y VT_27 ubicados al costado oriente de la quebrada La Azufrada, y parte del colector del drenaje natural cerca a la Penitenciaria.

Se dejan los puntos AX5 y AX6 cerca al VT_8 al sur del barrio San Miguel, los puntos AX7 y AX8 cerca al VT_6 sobre el andén de la carrera 3E, cerca al drenaje natural, y los puntos AX9 y AX10 cerca al VT_6 sobre el andén de la carrera 3E, cerca de la quebrada La Azufrada (puntos auxiliares para continuar con el levantamiento topográfico con la estación total GTS 102N).

Día 11 de mayo, se inicia el levantamiento con la estación total GTS 102N, en la quebrada La Azufrada, se arma en el auxiliar AX 9 se visa el auxiliar AX 10, se levanta parte del puente y de la calle 3E, también el pozo 631 y el DT 1,



Imagen 90. Panorámica DT 1



Imagen 91. Detalles Relevantes

se arma en el DT 1 se visa el auxiliar AX 9, se levanta parte de la quebrada y detalles relevantes al área cercana de la misma y el DT 2,



Imagen 92. Panorámica DT 2



Imagen 93. Detalles Relevantes

se arma en el DT 2 se visa el DT 1, se levanta parte de la quebrada y detalles relevantes al área cercana de la misma y el DT 3, se arma en el DT 3 se visa el DT 2, se levanta parte de la quebrada y detalles relevantes al área cercana de la misma y el DT 4,



Imagen 94. Panorámica DT 4



Imagen 95. Detalles Relevantes

se arma en el DT 4 se visa el DT 3, se levanta parte de la quebrada y detalles relevantes al área cercana de la misma y el DT 5, se arma en el DT 5 se visa el DT 4, se levanta parte de la quebrada y detalles relevantes al área cercana de la misma incluido VT_4 el DT 6 y el DT 7, se llega aproximadamente hasta la abscisa K 0 + 500 del colector de la quebrada La Azufrada.

Día 16 de mayo, se continua el levantamiento con la estación total GTS 102N, en la quebrada La Azufrada, se arma en el DT 6 se visa el DT 5, se levanta parte de la quebrada y detalles relevantes al área cercana de la misma incluido VT_27,



Imagen 96. Panorámica DT 5



Imagen 97. Detalles Relevantes

se arma en el DT 7 se visa DT 6, se levanta parte de la quebrada y detalles relevantes al área cercana de la misma y el DT 8, se arma en el DT 8 se visa el DT 7, se termina el levantamiento de la quebrada La Azufrada.

En horas de la tarde se continua el levantamiento con la estación total GTS 102N, en el drenaje natural cerca de la Penitenciaría, se arma en el auxiliar AX 5 se visa el auxiliar AX 6, se levanta terrenos, también el pozo 1391 y el DT 9, se arma en el DT 9 se visa el auxiliar AX 5, se levanta parte del drenaje natural y detalles relevantes al área cercana del mismo incluido VT_8, el DT 10 y el DT 11,



Imagen 98. Panorámica DT 9

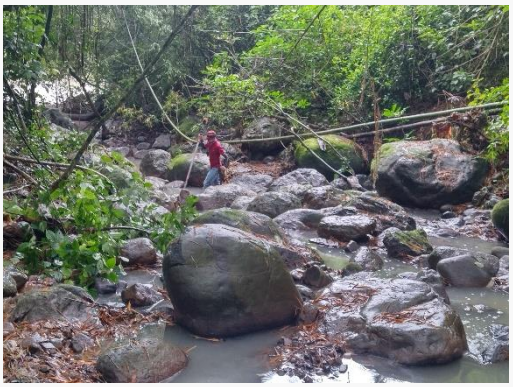


Imagen 99. Detalles Relevantes

se arma en el DT 10 se visa el DT 9, se levanta la desembocadura del drenaje natural al río La Plata y el DT 12, se arma en el DT 12 se visa el DT 10, se termina el área cercana que faltaba por levantar del colector tramo Barrio San Miguel.



Imagen 100. Panorámica DT 11

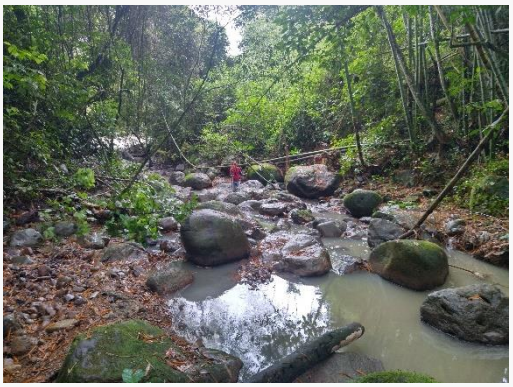


Imagen 101. Detalles Relevantes

Se arma en el DT 11 se visa el DT 9, se levanta parte del drenaje natural y detalles relevantes al área cercana del mismo incluido y el DT 13, Se arma en el DT 13 se visa el DT 11, se levanta parte del drenaje natural y detalles relevantes al área cercana del mismo hasta el VT_6.

Día 17 de mayo, se continua el levantamiento con la estación total GTS 102N, en la quebrada Cuchayaco, se arma en el auxiliar AX 1 se visa el auxiliar AX 2, se levanta parte del puente y de la calle 5E, también los pozos 371, 373, 375, 887 y 1393 y el DT 14, se arma en el DT 14 se visa el auxiliar AX 1, se levanta parte de la quebrada y detalles relevantes al área cercana de la misma incluido VT_24 y VT_26 y el DT 15,



Imagen 102. Panorámica DT 14



Imagen 103. Panorámica DT 15

se arma en el DT 15 se visa el DT 14, se levanta parte de la quebrada y detalles relevantes al área cercana de la misma y el DT 16, se arma en el DT 16 se visa el DT 15, se levanta parte de la quebrada, terminando en la desembocadura de la quebrada Cuchayacos en el río La Plata.

El mismo día con equipo GNSS FOIF A90, por RTK (Real Time Kinematic) posicionamiento cinemático en tiempo real, tomando como referencia (BASE) para la corrección un punto auxiliar AX 4 verificando precisiones en auxiliar AX 3, se utiliza el equipo serial 0071 como base y los equipos serial 0097 y 0098 como móviles, se realiza el levantamiento del área de los costados de la quebrada Cuchayaco, y el área adyacente al río La Plata del trayecto del colector principal desde la abscisa K 0 +440 hasta la Abscisa K 0 + 800 y el trayecto del colector principal desde la abscisa K 2 +100 hasta la Abscisa K 2 + 480 y se dejan tomados los auxiliares AX 17 y AX 18 ubicado en el andén del costado occidental de la carrera 3E entre el puente de la entrada principal al municipio de La Plata y la calle 14.

En horas de la tarde se continua el levantamiento con la estación total GTS 102N, del colector principal al costado oriente del río La Plata, se arma en el auxiliar AX 17 se visa el auxiliar AX 18, se levanta parte del borde del río y detalles relevantes al área cercana del mismo y el DT 17 y DT 18, se arma en el DT 18 se visa el auxiliar AX 17, se levanta parte del borde del río y detalles relevantes al área cercana del mismo incluido el muro del puente y el DT 19,



Imagen 104. Panorámica DT 18



Imagen 105. Detalles Relevantes

se arma en el DT 19 se visa el DT 18, se levanta parte del borde del río y detalles relevantes al área cercana del mismo,



Imagen 106. Panorámica DT 19



Imagen 107. Detalles Relevantes

Día 18 de mayo, se continua el levantamiento con la estación total GTS 102N, del colector principal al costado oriente del río La Plata, se arma en el DT 17 se visa el auxiliar AX 17, se levanta parte del borde del río y detalles relevantes al área cercana del mismo y el DT 20, se arma en el DT 20 se visa el DT 17, se levanta parte del borde del río y detalles relevantes al área cercana del mismo y el DT 21,



Imagen 108. Panorámica DT 20



Imagen 109. Detalles Relevantes

se arma en el DT 21 se visa el DT 20, se levanta parte del borde del río y detalles relevantes al área cercana del mismo incluido el VT_14 y el pozo 761 y el DT 22,



Imagen 110. Panorámica DT 21



Imagen 111. Detalles Relevantes

se arma en el DT 22 se visa el DT 21, se levanta parte del borde del río y detalles relevantes al área cercana del mismo y el DT 23, se arma en el DT 23 se visa el DT 22, se levanta parte del borde del río y detalles relevantes y el DT 24 y DT 25,

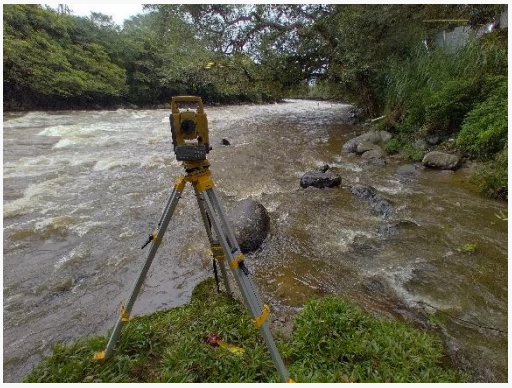


Imagen 112. Panorámica DT 23



Imagen 113. Detalles Relevantes

se arma en el DT 24 se visa el DT 23, se levanta parte del borde del río y detalles relevantes al área cercana del mismo incluido VT_11, VT_12 y los pozos 1318 y 1331,



Imagen 114. Panorámica DT 21



Imagen 115. Detalles Relevantes



Imagen 116. Detalles Relevantes



Imagen 117. Detalles Relevantes pozo



Imagen 118. Detalles Relevantes



Imagen 119. Detalles Relevantes

En horas de la tarde se continua el levantamiento con la estación total GTS 102N, del tramo VT_6, ubicado en la carrera 3E y el drenaje natural cerca a la Penitenciaria, se arma en el auxiliar AX 7 se visa el auxiliar AX 8, se levanta parte la vía, los muros del puente, el drenaje natural y los pozos 111 y 885-1.

6. CÁLCULO Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

En el cálculo y procesamiento de la información se encontró que al verificar las cotas de las placas GPS 10 y GPS 11 (fue el único par de placas que se verifico) con respecto a las cotas de las placas GPS15 (Base) y GPS16 hay una diferencia como muestra la siguiente tabla,

Tabla 1. Diferencias de Cotas Puntos GPS 10 y GPS 11

FUENTE	NORTE	ESTE	COTA	DESC	DIFERENCIA
PT. RED EMSERPLA	755437.27	1132333.64	1021.688	GPS 10	-0.513
	755345.155	1132283.25	1017.74	GPS 11	-0.526
PT. TOMADO RTK	755437.26	1132333.63	1022.201	GPS 10	0.513
	755345.152	1132283.25	1018.266	GPS 11	0.526

*Todo el levantamiento se tomó de la cota del GPS 15

La información generada por los datos del reporte obtenidos de los colectores de datos del RTK y los datos obtenidos de la estación Total GTS102N, se guardan en extensión ".txt" para luego exportarlo al software Civil 3D, realizar la superficie de terreno natural, los trazos y perfiles de los posibles colectores, obtener los perfiles verticales de cada tramo de vertimiento, la batimetría y las secciones transversales de la quebrada Cuchayacos, quebrada La Azufrada y del drenaje natural de la Penitenciaria, por último se realizan los planos correspondientes.

7. RESULTADO

En la zona oriental del municipio de La Plata se hallaron 12 vertimientos del alcantarillado sanitario, en el levantamiento topográfico también se tuvo en cuenta un vertimiento de la zona occidente ubicado al costado norte del antiguo matadero municipal (VT_10) para un total de 13 vertimientos

Tabla 2. Coordenadas, Cotas, Fuente Hídrica y Zona de Vertimiento

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	VERTIMIENTO	FUENTE HÍDRICA	ZONA
593	756892.96	1133229.96	985.75	VT_6	Drenaje Natural	Oriente
10544	757011.25	1133225.71	981.21	VT_8	Drenaje Natural	Oriente
10727	755262.59	1132168.86	1008.23	VT_26	Q. Cuchayaco	Oriente
10732	755270.50	1132180.77	1007.90	VT_24	Q. Cuchayaco	Oriente
10041	756439.24	1132715.47	993.39	VT_15	Q. La Azufrada	Oriente
10340	756744.84	1132792.45	986.55	VT_4	Q. La Azufrada	Oriente
677	756774.43	1132830.62	987.52	VT_27	Q. La Azufrada	Oriente
11222	756181.60	1132413.13	993.34	VT_14	R. La Plata	Oriente
11504	756353.91	1132429.74	991.02	VT_11	R. La Plata	Oriente
11435	756442.14	1132452.82	989.34	VT_12	R. La Plata	Oriente
311	756531.82	1132457.90	992.35	VT_32	R. La Plata	Oriente
5099	756605.90	1132388.48	989.13	VT_10	R. La Plata	Occidente
164	757202.51	1133313.28	989.96	VT_7	R. La Plata	Oriente

Para juntar los 12 vertimientos se proponen cuatro tramos de colectores como muestra la siguiente tabla,

Tabla 3. Colector

COLECTOR	LONGITUD (m)	VERTIMIENTO
C. Principal	2492.95	VT_26
		VT_24
		VT_14
		VT_11
		VT_12
		VT_32
C. T. B. San Miguel	231.45	VT_7
C. T. Drenaje Natural	180.4	VT_6
		VT_8
C. T. Q. La Azufrada	645.5	VT_15
		VT_4
		VT_27

En los 13 tramos de alcantarillado que se levantaron, un tramo en cada vertimiento, se observaron 22 pozos de alcantarillado, teniendo en cuenta la cota de tapa, la cota de fondo y la cota bate de cada una de las tuberías conectadas, como muestra la siguiente tabla,

Tabla 4. Tabla de Cotas de Tapa, Cota de Fondo, Batea Tubería de Pozos

POZO	DETALLES	VERTIMIENTO
PZ 371	CT = 1015.41 CF = 1012.21 BT S = 1012.210	TRAMO VERTIMIENTO VT_26
PZ 373	CT = 1014.28 CF = 1010.05 BT E = 1010.770 BT S = 1010.050	
PZ 375	CT = 1010.53 CF = 1009.68 BT E = 1009.700 BT S = 1009.680	
PZ 887	CT = 1011.15 CF = 1009.42 BT S = 1009.420	TRAMO VERTIMIENTO VT_24
PZ 1393	CT = 1009.57 CF = 1008.47 BT E = 1008.520 BT S = 1008.470	
PZ 1389	CT = 996.42 CF = 993.12 BT E = 993.170 BT E = 994.980 BT S = 993.120	TRAMO VERTIMIENTO VT_7
PZ 879	CT = 994.54 CF = 992.68 BT E = 992.710 BT E = 993.460 BT S = 992.680	
PZ 1388	CT = 993.07 CF = 991.94 BT E = 992.020 BT E = 992.420 BT S = 991.940	
PZ 111	CT = 989.53 CF = 987.98 BT S = 987.985	TRAMO VERTIMIENTO VT_6
PZ 885-1	CT = 989.08 CF = 987.94 BT S = 987.940	

POZO	DETALLES	VERTIMIENTO
PZ 761	CT = 995.19 CF = 994.13 BT S = 994.130	TRAMO VERTIMIENTO VT_14
PZ 909	CT = 994.00 CF = 992.43 BT S = 992.430	TRAMO VERTIMIENTO VT_11
PZ 1318	CT = 993.31 CF = 991.95 BT E = 991.950 BT S = 992.130	
PZ 1318	CT = 993.31 CF = 991.93 BT S = 991.930	TRAMO VERTIMIENTO VT_12
PZ 1331	CT = 992.71 CF = 991.21 BT E = 991.240 BT E = 991.460 BT S = 991.210	
PZ 894	CT = 995.17 CF = 993.52 BT S = 993.520	TRAMO VERTIMIENTO VT_32
PZ 888	CT = 991.38 CF = 989.49 BT E = 990.110 BT S = 989.490	TRAMO VERTIMIENTO VT_10

POZO	DETALLES	VERTIMIENTO
PZ 885	CT = 987.31 CF = 986.61 BT E = 986.690 BT E = 986.690 BT S = 986.610	
PZ 1392	CT = 986.08 CF = 985.51 BT E = 985.510 BT S = 985.510	
PZ 1391	CT = 990.55 CF = 989.50 BT E = 990.152 BT S = 990.046	TRAMO VERTIMIENTO VT_8
PZ 631	CT = 997.75 CF = 995.67 BT S = 995.670	TRAMO VERTIMIENTO VT_15
PZ 115	CT = 988.63 CF = 987.63 BT E = 987.680 BT E = 988.130 BT S = 987.630	TRAMO VERTIMIENTO VT_4
PZ 1401	CT = 992.70 CF = 988.46 BT S = 988.460	TRAMO VERTIMIENTO VT_27

En el trayecto de la topografía de la zona a intervenir se realizaron tres apiques para el estudio de suelos, las coordenadas se muestran en la siguiente tabla,

Tabla 5. Puntos de Apiques

TABLA DE COORDENADAS				
PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	CÓDIGO
941	756736,64	1132784,39	986,11	AP-3
10746	755255,69	1132166,47	1009,97	AP-1
11232	756177,79	1132415,23	995,30	AP-2



Top. ANYELO YOHAN PÉREZ PERDOMO
Licencia Profesional No. 01-18571 CPNT
Cel. 317-3943419; 32-2816922
Email. anyohan@hotmail.com