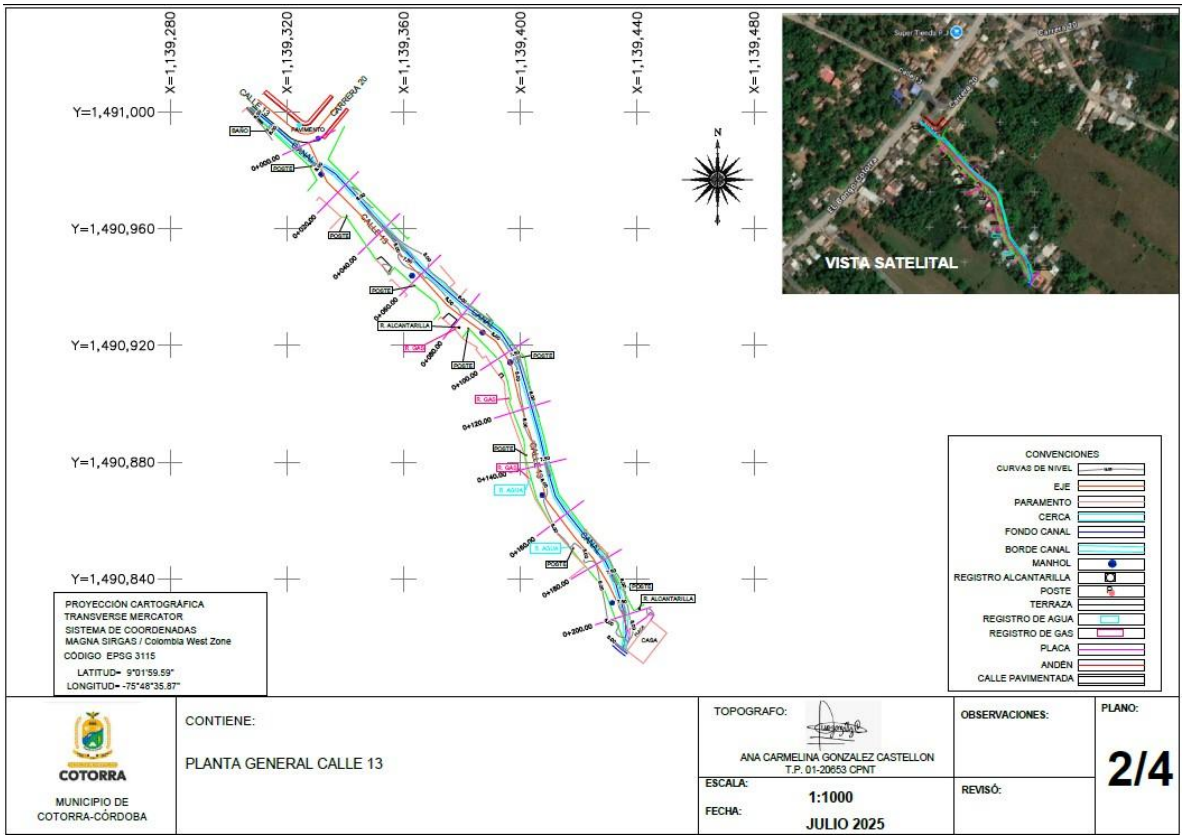
DICIEMBRE DE 2025

1.TOPOGRAFIA

1.1. INFORME TOPOGRÁFICO

ANA CARMELINA GONZÁLEZ CASTELLÓN
MP N°01-20653 CPNT

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PARA LA CONSTRUCCION DEL PAVIMENTO RIGIDO CALLE BARRIO LA POPA



Realizó

ANA CARMELINA GONZÁLEZ CASTELLÓN.

Topógrafo.

2025

I. Tabla de contenido

1. GENERALIDADES 3
2. OBJETIVOS 4
   2.1 OBJETIVO GENERAL 4
   2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS 4
3. LOCALIZACION DEL PROYECTO 5
4. METODOLOGIA 6
   4.1 LOGISTICA 6
      4.1.1. RECURSO HUMANO 6
   4.2 RECURSO TECNICO 7
      4.2.1. EQUIPO DE CAMPO 7
      4.2.2. EQUIPO DE OFICINA 7
5. PROCEDIMIENTO DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO 8
   5.1 LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE DETALLES 9
6. DIBUJO DE PLANOS TOPOGRÁFICOS 10
   6.1 CARACTERISTICAS DE LOS PLANOS TOPOGRÁFICOS 11
   6.2. DIBUJO DE PLANOS DEL PROYECTO. 12
   6.2.1 características de los planos topográficos 12
7. PLANOS FINALES DEL PROYECTO. 13
   7.1 MODELO DIGITAL DEL TERRENO (MDT) Y CURVAS DE NIVEL 13
8. RESULTADOS OBTENIDOS 15
   8.1 AREA LEVANTADA 15
   8.2 PLANOS 15
   8.3 MODELO DIGITAL Y CURVAS DE NIVEL 15
9. 9 ANEXOS ..... **¡Error! Marcador no definido.**

1. GENERALIDADES

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PARA EL "MEJORAMIENTO MEDIANTE CONCRETO HIDRAULICO EN LA CALLE 13 CASCO URBANO MUNICIPIO DE COTORRA DEPARTAMENTO DE CORDOBA"

Se define como levantamiento topográfico el conjunto de operaciones ejecutadas sobre un terreno con los instrumentos adecuados para poder confeccionar una correcta representación gráfica o plano. Este plano resulta esencial para situar correctamente cualquier obra que se desee llevar a cabo, así como para elaborar cualquier proyecto técnico. Si se desea conocer la posición de puntos en el área de interés, es necesario determinar su ubicación mediante tres coordenadas que son latitud, longitud y elevación o cota. Para realizar levantamientos topográficos se necesitan varios instrumentos, como el nivel y la estación total. El levantamiento topográfico es el punto de partida para poder realizar toda una serie de etapas básicas dentro de la identificación y señalamiento del terreno a edificar, como levantamiento de planos (planimétricos y altimétricos), replanteo de planos, deslindes, amojonamientos y demás. Existen dos grandes modalidades:

- Levantamiento topográfico planimétricos: es el conjunto de operaciones necesarias para obtener los puntos y definir la proyección sobre el plano de comparación.
- Levantamiento topográfico altimétrico: es el conjunto de operaciones necesarias para obtener la altura respecto al plano de comparación.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

- Generar la información topográfica necesaria para los estudios, diseños técnicos e implementación del proyecto **"MEJORAMIENTO MEDIANTE CONCRETO HIDRAULICO EN LA CALLE 13 CASCO URBANO MUNICIPIO DE COTORRA DEPARTAMENTO DE CORDOBA"**

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Generar las curvas de nivel del terreno a partir de una nube de puntos levantada con equipos de última tecnología.

3. LOCALIZACION DEL PROYECTO.

La zona de trabajo se encuentra localizado en el barrio la Popa en el municipio de Cotorra Córdoba. Ubicada entre las coordenadas geográficas 9°01'59.59"N - 75°48''35.87"W del meridiano de Greenwich.

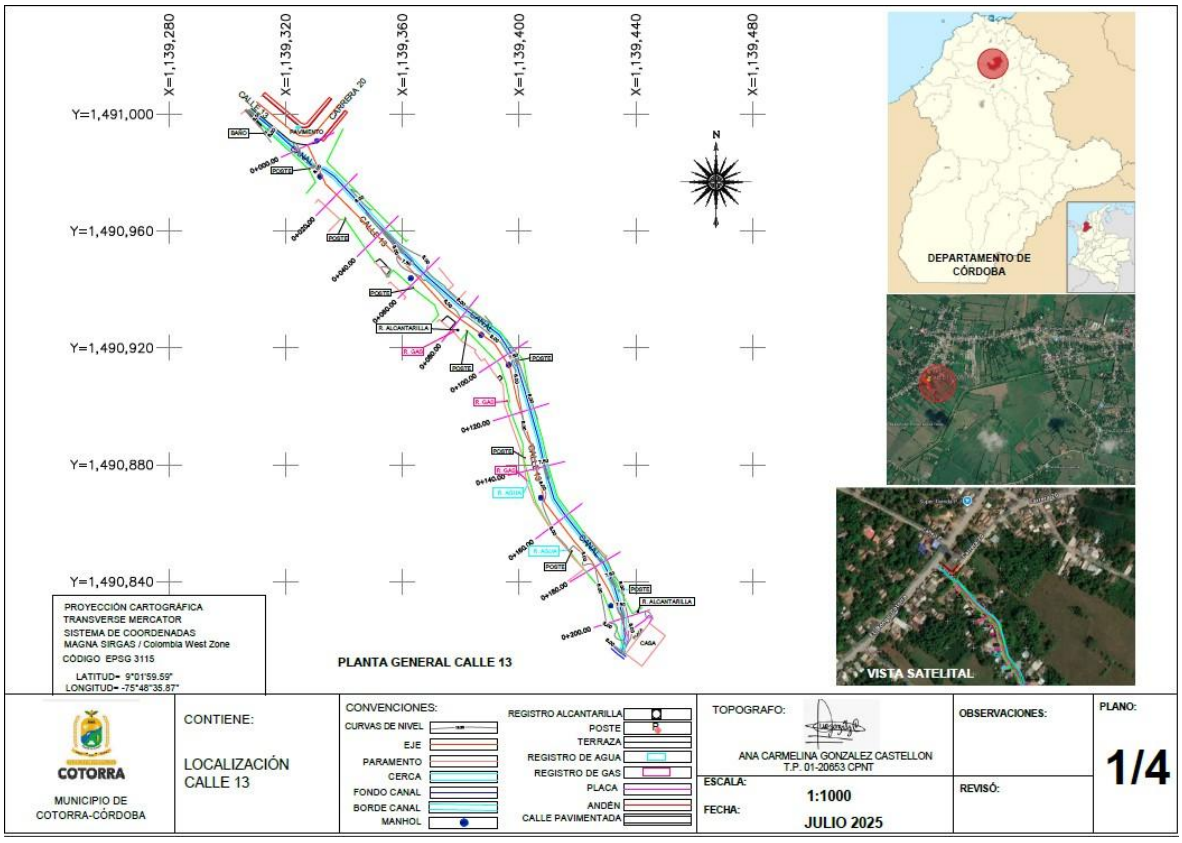


Figura 1. Sitio donde se realizó el estudio topográfico.

4. METODOLOGIA

En la realización del levantamiento **"MEJORAMIENTO MEDIANTE CONCRETO HIDRAULICO EN LA CALLE 13 CASCO URBANO MUNICIPIO DE COTORRA DEPARTAMENTO DE CORDOBA"**

Se tuvieron en cuenta las siguientes fases:

- ✓ En la fase 1 se realizó la materialización de 2 puntos GPS geodésicos ver informe de los puntos geodésicos, de referencia en la calle a pavimentar
- ✓ En la fase 2 se realizó el levantamiento de la nube de puntos que representan la superficie del suelo y vía existente y permitieron hacer el cálculo en las curvas de nivel de la zona en estudio.
- ✓ En la fase 3 se procedió a extraer los datos de coordenadas de cada uno de los puntos levantados con la estación total, se calcularon las curvas de nivel cada 0.50 metros. Luego se exportó dicha información con el software CivilCAD Y AutoCAD 2018 donde se dibujaron detalles encontrados en el sitio.

4.1 LOGISTICA

La logística de campo estuvo a cargo del Topógrafo Ana Carmelina González Castellón, según sus requerimientos.

4.1.1. RECURSO HUMANO

El proyecto fue dirigido y conducido en campo por **Ana Carmelina González Castellón**, Topógrafo con Matrícula profesional N°01-20653, del consejo profesional nacional de Topografía, con el apoyo de dos (2) auxiliares de topografía que fueron contratados para tal fin.

El trabajo de oficina en cuanto a la digitalización y procesamiento de la información obtenida en campo estuvo a cargo de Carlos Herrera Castro.

4.2 RECURSO TÉCNICO

Para lograr una mayor cobertura y obtener información copiosa de manera rápida y económica, se utilizaron herramientas con tecnología de punta, como el sistema de posicionamiento global GPS y estación total electrónica.

4.2.1. EQUIPO DE CAMPO

- Receptor SOUHT GNSS GALAXI G1
- Una cinta métrica
- Dos bastones y prismas
- Un martillo
- Clavos de acero
- Mojones de concreto y estacas

4.2.2. EQUIPO DE OFICINA

- Computador personal de alto rendimiento marca hp.
- Programas especializaos como CIVILCAD, AUTOCAD 2018, MAGNA, SIRGAS, PRO V 2.0

5. PROCEDIMIENTO DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Se armó el receptor GNSS encima del punto de referencia GPS1C, ubicado en la calle a pavimentar, se hizo el amarre respectivo para el levantamiento, esto con el fin de darles coordenada X, Y, Z a los detalles que se encontraron donde se desarrollaría el levantamiento altímetro y planímetro.

Se utilizó un Receptor SOUHT GNSS GALAXI G1

RECEPTOR SOUTH GNSS GALAXI G1



El GPS South Galaxy G1 contiene y trabaja con la Tarjeta Electrónica de marca TRIMBLE y ofrece diferentes modalidades de operación: medición en tiempo real (RTK) con precisión de 8 mm + 1ppm RMS, medición estática con precisión de 2.5mm + 1ppm RMS, acceso a sistemas CORS a través de tarjeta SIM (GPRS), levantamiento hidrométrico en tiempo real (utilizando ecosonda digital SDSDE-28S), también tiene la posibilidad de realizar replanteo de proyectos.

En la modalidad de medición, el sistema establece el control de puntos nuevos o existentes en forma precisa y productiva tanto en modo estático como en modo cinemático o RTK. A diferencia de los equipos de medición ópticos, el GPS no requiere línea visual entre los puntos de medición, logrando así aumentar significativamente la productividad, ya que los tramos transversales pueden ser más largos y sin necesidad de hacer inicializaciones por perdida de señal de satélites.

El sistema cuenta con 220 canales para recibir señal de GPS, GLONASS, GALILEO, SBAS, COMPASS (GNSS), para obtener precisión milimétrica en levantamientos topográficos, hidrográficos y replanteo, tanto en coordenadas como elevación, así como posibilidad de recibir datos de corrección a través de una tarjeta SIM de celular (GPRS).

Figura 2. Receptor SOUHT GNSS GALAXI G1

5.1 LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE DETALLES

Consiste en localizar los detalles que se encuentren a los costados y/o lo largo del área del proyecto identificando sus características más relevantes; el levantamiento de detalles se puede distribuir de acuerdo a las características y/o especificaciones del proyecto. Dentro de estas características de detalles se puede reflejar más comunes para los levantamientos topográficos tales como estructuras existentes, vías, casas, paramentos, cercas, redes de acueducto, entre otros. Para realizar este tipo de levantamientos, se pueden utilizar diferentes instrumentos de mediciones de acuerdo a las características que exija el contrato. Dentro de estos se encuentran los más utilizados como los GPS, Estaciones Totales, cinta.

Para este proyecto se usó el Receptor **SOUHT GNSS GALAXI G1.**

Para realizar el levantamiento de detalles con estos instrumentos se deben conocer dos vértices con coordenadas fijas (Norte, Este y Elevación) para referenciar los puntos de los detalles; este tipo de instrumentos son utilizados con mayor frecuencia, ya que permite realizar el levantamiento en cualquier lugar obteniendo excelentes precisiones, cabe anotar que dependiendo del tipo de instrumento se necesita realizar unos cálculos adicionales, lo que podría demorar más la ejecución de los proyectos. Con este instrumento, el levantamiento de detalles consiste en medir ángulos y distancias de un punto conocido y un punto de referencia.

Las estaciones totales por su capacidad de almacenamiento permiten recolectar la información de campo automáticamente y después registrándola en su memoria, evitando cometer errores en transcribir los datos de campo y luego ser transmitida directamente al PC; posteriormente se procesan los datos para obtener las coordenadas (Norte, Este y Elevación) de cada detalle levantado. Una vez recolectados los datos se procesa la información con un programa de topografía llamado CIVILCAD, obteniendo las coordenadas de cada punto levantado y

posteriormente exportando los datos de un formato ASCII para ser manipulado en cualquier programa que permita este lenguaje.

Para esta labor se obtuvieron un total trescientos ochenta (380) puntos los cuales conforman el levantamiento topográfico y el modelo digital, en el anexo se encuentran el listado de las coordenadas de los puntos radiados en el levantamiento topográfico.

6. DIBUJO DE PLANOS TOPOGRÁFICOS.

El dibujo de los planos topográficos se puede realizar de la siguiente manera:

1. Dibujo manual, lo cual ya no se utiliza con frecuencia, por la demora en ejecutarse y en realizarse las correcciones; además, por la dificultad de reproducir en original las veces necesarias que el proyecto lo requiera.

2. Programas especializados de CAD e ingeniería, que permiten utilizar las diferentes herramientas para la realización de los diferentes planos topográficos. En la actualidad son utilizados con mayor frecuencia ya que se pueden obtener mejores rendimientos, resultados y precisión del dibujo, pues permite realizar las correcciones con mayor agilidad y la más importante, poder adicionar o eliminar información de acuerdo a las características del proyecto, reproducirse las veces necesarias o que el proyecto lo requiera, además se puede cambiar la escala de salida, también ocultar información que no requiera el especialista en el momento de utilizar dicho plano; igualmente, puede entregarse en forma digital para que cada especialista pueda agregar su propia información.

6.1 CARACTERISTICAS DE LOS PLANOS TOPOGRÁFICOS.

Los planos son la representación gráfica y exhaustiva de todos los elementos que plantea un proyecto. Los planos constituyen la geometría plana de las obras proyectadas, de forma que las defina completamente en sus tres dimensiones. Los planos nos muestran cotas, dimensiones lineales superficiales y volumétricas de todas construcciones y acciones que comportan los trabajos desarrollados por el proyectista.

Los planos definen las obras que se han de desarrollar o que se encuentren en desarrollo y han de contener todos los detalles necesarios para la completa y eficaz representación de las obras.

Los planos son los documentos más utilizados, de lo que constituye un proyecto y por ello han de ser muy completos, suficientes y concisos, es decir, incluir toda la información necesaria para poder ejecutar la obra objeto del proyecto en la forma más concreta posible y sin dar información inútil o innecesaria.

Los planos deben ser lo suficiente descriptivos para la exacta realización de las obras, a cuyos efectos deberán poder deducirse de ellos, los planos auxiliares de obra o taller y las mediciones que sirvan de base para las valoraciones pertinentes.

Los planos pueden ser generales y de detalle, tanto para la ejecución de obra en campo como de los equipos de oficina.

Su número prefijarse y habrá que realizar tantos planos como sean necesarios, teniendo en cuenta su uso casi exclusivo en la obra y a todos los niveles.

En el plano de planta general se indican a escala reducida todos los elementos del proyecto que nos permiten situar sus partes dentro de un todo. La planta general viene a ser una vista aérea del conjunto.

Los planos de perfiles o secciones son la representación de un corte longitudinal o transversal de un terreno existente o un proyecto nuevo a ejecutar, generalmente los perfiles longitudinales se representan en dos escalas diferentes (escala horizontal y vertical) por lo que existe una

exageración en relación la longitud horizontal y la diferencia vertical. Estas exageraciones pueden variar de acuerdo a las necesidades del proyecto o las diferencias de elevaciones que exista entre el punto inicial y el punto final. Sin embargo, para el proyecto se utilizó la misma escala horizontal como en la vertical para evitar exageraciones.

6.2. DIBUJO DE PLANOS DEL PROYECTO.

Los planos fueron realizados bajo el programa de AutoCAD 2018 de Autodesk, obteniendo un archivo en formato digital con extensión dwg. Para poder manipular y acceder con mayor agilidad se creó un archivo en planta donde se muestran los detalles levantados del terreno.

6.2.1 características de los planos topográficos.

Los planos topográficos del proyecto se encuentran separados por capas de dibujo (layers) lo cual permite separar los diferentes objetos de dibujo (detalles levantados), los cual permite obtener de manera fácil información detallada, cuantificar los objetos encontrados entre otras, además puede separarse por tipos de servicios y realizar los diferentes estudios de acuerdo a la especialización.

En el siguiente cuadro se encuentra el listado de los layers utilizados en el dibujo con sus observaciones necesarias.

En la tabla se relacionan todas las identidades y/o objetos encontrados en terreno que se reflejan en los planos topográficos.

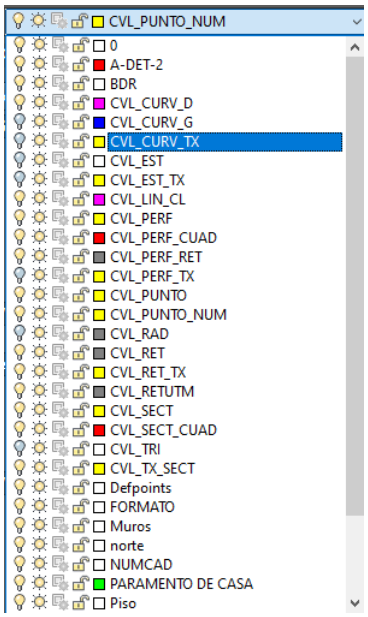


Tabla 1. Layers

7. PLANOS FINALES DEL PROYECTO.

Una vez realizados los dibujos en el software de AutoCAD 2018 se obtuvo un plano el cual se ajustó a una escala (1.1000), realizando la distribución adecuada y de tal manera que se represente en el plano el mayor número de detalles posibles.

7.1 MODELO DIGITAL DEL TERRENO (MDT) Y CURVAS DE NIVEL

Una vez obtenido el levantamiento topográfico y la planimetría a en dibujo se realiza el modelo digital del terreno (MDT), una estructura numérica de datos que representa la distribución espacial de una variable cuantitativa y continua, consta en generar una Red Irregular de Triángulos (TIN), representación de superficies continúas derivadas de una estructura de datos especial generada a partir de procesos de triangulación. Una malla TIN conecta una serie de puntos a través de una red irregular de triángulos cuyos vértices se corresponden con dichos puntos, los cuales tienen las coordenadas X, Y y Z de donde se localizan.

Con todos los puntos encontrados del levantamiento topográfico, se generan el mayor número de triángulos equiláteros con el fin de generar la forma del terreno. Una vez obtenido el MDT se realizó una interpolación matemática del MDT se generaron las curvas de nivel equidistantes a cada 0.20 m, además obteniendo la representación de la topografía en planta del terreno.

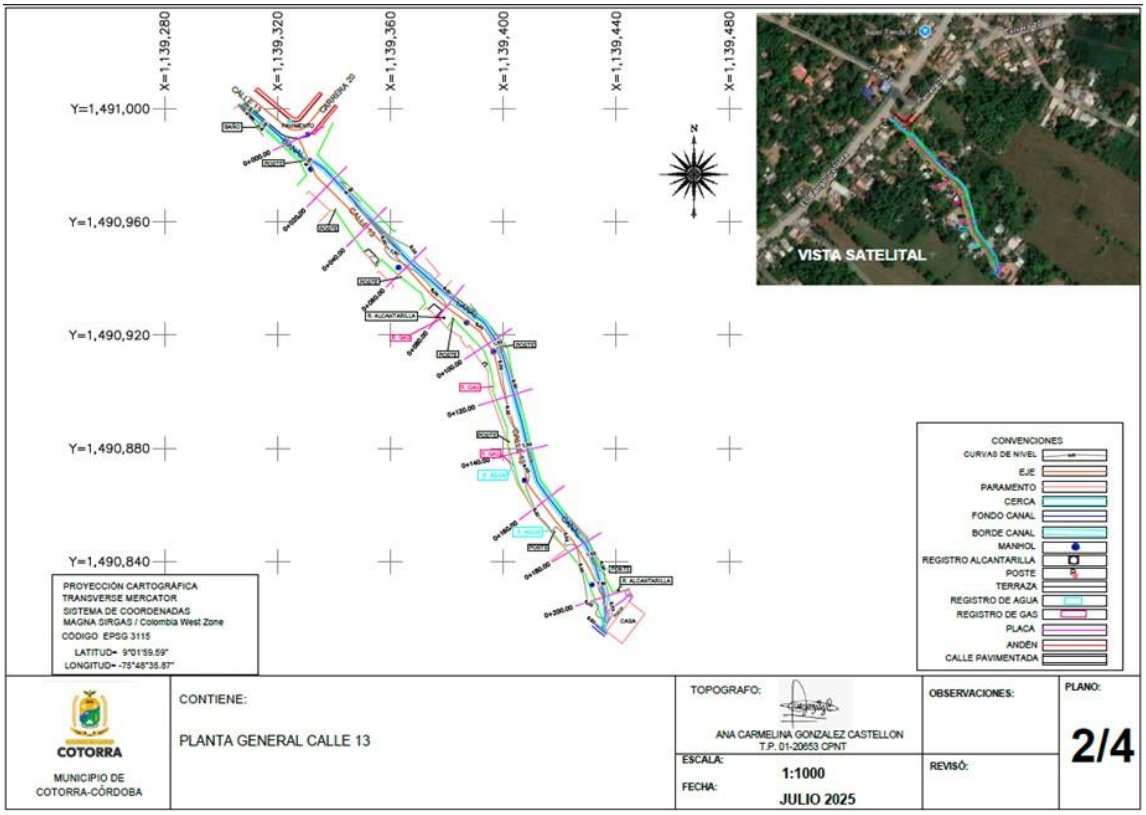


Figura 3. Planta general

Esta labor fue desarrollada por el programa de AutoCAD 2018 de Autodesk, que permite realizar este tipo de trabajos obteniendo resultados óptimos y así poder plasmar el terreno real en forma virtual.

Para visualizar el modelo digital solo el posible digitalmente, para ello se debe contar con un programa específico (CIVILCAD 2018) el cual permite ver la triangulación en forma 3D y generar un renderizado 3D.

8. RESULTADOS OBTENIDOS.

8.1 AREA LEVANTADA

8.2 El área levantada fue de aproximadamente 206 ml.

8.3 PLANOS

Se obtuvo un plano de original monocromático de tamaño 70 x 100 cm, en papel bond a escala de 1:1000 con intervalos de curvas de nivel cada metro y todos los detalles que se percibieron en el terreno.

8.4 MODELO DIGITAL Y CURVAS DE NIVEL

Se obtuvo un modelo digital de terreno MDT que se extrapolo sobre el interior del proyecto con un total de total trescientos ochenta (380) puntos conformándolo, y una interpolación de curvas de nivel de cada veinte (20) centímetros.

INFORME FINAL DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

La información consignada en el presente informe hace relación al levantamiento topográfico de la calle 13 en Cotorra, córdoba.

La topografía del terreno de la calle es quebrada.

La calle está en condiciones regulares, las cuales desmejoran en épocas de lluvia.

La comunidad está pidiendo la pavimentación de la calle.

Hay alcantarillado en la calle.

Hay redes de agua potable, se deben profundizar los tubos.

Hay redes de gas.

Hay redes eléctricas.



ANA CARMELINA GONZÁLEZ CASTELLÓN

TOPÓGRAFO

9. ANEXOS

1. Cartera topográfica del levantamiento
2. Registro fotográfico
3. Documentos del topógrafo
4. Certificado de calibración de la GPS
5. Planos topográficos

ANEXO 1. CARTERA TOPOGRÁFICA

MUNICIPIO DE COTORRA, LEVANTAMIENTO TOPGRÁFICO "CALLE 13"				
CARTERA COORDENAS DE CAMPO				
	COORDENADAS			
PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	DESCRIPCION
1	1491014,13	1139547,59	8,783	gps1
2	1490868,59	1139786,27	7,937	cerca
3	1490868,64	1139786,35	7,98	tnt
4	1490868,08	1139787,07	8,078	tnt
5	1490867,82	1139787,27	7,932	tnt
6	1490866,74	1139788,29	8,077	tnt
7	1490865,29	1139790,05	8,13	tnt
8	1490863,67	1139791,87	7,986	tnt
9	1490862,74	1139792,63	7,748	tnt
10	1490862,37	1139792,88	7,569	caño
11	1490874,5	1139804,15	7,599	caño
12	1490874,65	1139803,87	7,792	tnt
13	1490875,13	1139803,31	7,952	tnt
14	1490876,86	1139801,48	8,081	tnt
15	1490879	1139798,75	7,978	tnt
16	1490879,31	1139798,43	8,107	tnt
17	1490880,29	1139797,52	8,131	tnt
18	1490881,58	1139798,67	7,948	tnt
19	1490881,64	1139798,4	8,004	cerca
20	1490884,13	1139800,02	7,818	tnt
21	1490885,67	1139800,95	7,848	tnt
22	1490886,2	1139801,33	8,116	tnt
23	1490885,1	1139803,44	8,005	tnt
24	1490885,22	1139803,44	8,05	cerca
25	1490884,56	1139803,97	7,876	tnt
26	1490882,58	1139806,17	7,909	tnt
27	1490880,98	1139807,86	8,001	tnt
28	1490879,66	1139808,73	7,827	tnt
29	1490878,98	1139809,08	7,617	caño
30	1490879,68	1139806,45	8,046	manjol
31	1490880,69	1139805,3	8,047	manjol
32	1490888,77	1139821,85	7,524	caño
33	1490889,04	1139821,71	7,602	tnt
34	1490890,13	1139821,02	7,791	tnt
35	1490892,24	1139819,4	7,854	tnt
36	1490894,04	1139818,14	7,785	tnt
37	1490894,92	1139817,54	8,1	tnt
38	1490895,07	1139817,51	8,048	cerca
39	1490895,39	1139782,33	7,598	cerca
40	1490895,32	1139782,29	7,603	tnt
41	1490893,35	1139781,2	7,802	tnt
42	1490891,41	1139780,28	7,804	tnt
43	1490891,38	1139780,23	7,768	cerca

44	1490898,6	1139766,94	7,693	box
45	1490898,63	1139766,78	7,034	box
46	1490899,01	1139766,27	7,026	box
47	1490899,1	1139766,22	7,715	box
48	1490899,3	1139766,16	7,599	tnt
49	1490898,68	1139767,06	7,671	tnt
50	1490898,16	1139766,86	7,476	tnt
51	1490898,85	1139765,61	7,349	tnt

94	1490931,05	1139715,96	8,317	casa
95	1490931,5	1139715,99	8,293	casa
96	1490935,24	1139703,32	7,836	cerca
97	1490934,98	1139703,35	7,853	tnt
98	1490933,3	1139702,28	7,8	tnt
99	1490931,63	1139701,03	7,648	tnt
100	1490931,49	1139700,96	7,58	cerca
101	1490928,36	1139707,04	7,701	árbol
102	1490928,25	1139707,4	7,674	árbol
103	1490934,44	1139691,03	7,625	casa
104	1490936,42	1139687,79	7,599	casa
105	1490940,58	1139683,53	7,93	poste
106	1490940,82	1139683,35	7,931	poste
107	1490939,89	1139684,56	7,812	cerca
108	1490940,03	1139684,61	7,874	tnt
109	1490941,99	1139685,42	7,896	tnt
110	1490943,94	1139686,32	7,926	tnt
111	1490944,02	1139686,36	7,911	cerca
112	1490951,23	1139671,95	7,973	cerca
113	1490951,37	1139671,55	8,014	tnt
114	1490949,25	1139670,67	7,87	tnt
115	1490947,61	1139669,79	7,9	tnt
116	1490947,46	1139669,71	7,92	cerca
117	1490939,98	1139680,95	7,786	casa
118	1490945,1	1139669,96	7,89	casa
119	1490955,4	1139667,55	7,941	casa
120	1490955,33	1139667,71	7,973	cerca
121	1490955,1	1139667,67	7,937	tnt
122	1490951,72	1139666,03	7,889	tnt
123	1490949,79	1139665,12	8,006	tnt
124	1490949,79	1139665,12	8,014	cerca
125	1490956,74	1139661,45	7,978	tnt
126	1490958,21	1139662,18	8,025	casa
127	1490958,04	1139662,1	7,975	tnt
128	1490959,19	1139662,61	8,143	muro
129	1490956,86	1139661,41	8,021	muro
130	1490957,05	1139661,14	7,915	reja
131	1490962,28	1139650,83	8,089	reja
132	1490964,6	1139651,93	8,15	reja
133	1490966,44	1139651,36	8,256	casa
134	1490964,01	1139650,43	8,191	casa
135	1490963,45	1139651,38	8,149	terraza
136	1490962,29	1139650,85	8,121	terraza
137	1490966,55	1139642,45	8,227	terraza
138	1490968,2	1139643,31	8,198	terraza
139	1490967,58	1139643,43	8,285	casa
140	1490969,89	1139645,01	8,355	casa
141	1490969,99	1139643,45	8,077	casa
142	1490969,92	1139644,05	8,088	cerca
143	1490967,02	1139642,43	7,564	cerca

144	1490966,88	1139642,32	8,126	cerca
145	1490958,62	1139647,96	8,043	poste
146	1490958,55	1139647,69	8,066	poste
147	1490956,37	1139652,08	8,026	cerca
148	1490960,58	1139654,06	8,013	reja
149	1490962,64	1139650,38	8,105	Alcantarilla
150	1490962,85	1139649,96	8,108	Alcantarilla
151	1490963,29	1139650,18	8,124	Alcantarilla
152	1490963,08	1139650,59	8,115	Alcantarilla
153	1490958,91	1139657,45	7,872	registro-de-gas
154	1490958,71	1139657,86	7,855	registro-de-gas
155	1490966,69	1139642,74	8,145	registro-de-agua
156	1490967,02	1139642,89	8,135	registro-de-agua
157	1490966,53	1139641,67	8,255	Alcantarilla
158	1490966,85	1139640,97	8,17	Alcantarilla
159	1490967,6	1139641,29	8,206	Alcantarilla
160	1490967,19	1139642,07	8,185	Alcantarilla
161	1490974,2	1139635,08	8,31	casa
162	1490974,22	1139635,07	8,258	muro
163	1490971,12	1139633,37	8,225	muro
164	1490971,18	1139633,48	8,234	cerca
165	1490970,66	1139633,04	8,24	cerca
166	1490971,03	1139633,38	8,207	tnt
167	1490970,5	1139633,03	8,247	tnt
168	1490968,92	1139632,24	8,248	tnt
169	1490967,01	1139631,25	8,259	tnt
170	1490966,85	1139631,2	8,265	cerca
171	1490978,57	1139607,95	8,325	cerca
172	1490978,62	1139608,01	8,347	tnt
173	1490980,51	1139609,15	8,262	tnt
174	1490982,25	1139610,05	8,206	tnt
175	1490982,33	1139610,1	8,184	cerca
176	1490983,56	1139615,43	8,208	casa
177	1490985,08	1139616,45	8,18	casa
178	1490986,32	1139609,08	8,158	casa
179	1490987,86	1139609,85	8,172	casa
180	1490986,12	1139593,06	8,608	cerca
181	1490986,2	1139593,13	8,633	tnt
182	1490988,3	1139594,13	8,502	tnt
183	1490989,83	1139595,18	8,555	tnt
184	1490989,79	1139595,32	8,598	cerca
185	1490992,11	1139596,3	8,356	cerca
186	1490991,17	1139595,57	8,557	tnt
187	1490991,34	1139595,72	8,688	casa
188	1490992,54	1139596,4	8,714	casa
189	1490992,37	1139592,27	8,56	placa
190	1490992,98	1139592,69	8,584	placa
191	1490994,1	1139589,14	8,558	placa
192	1490995,13	1139589,75	8,58	placa
193	1490995,16	1139589,75	8,676	casa

194	1490996,39	1139590,44	8,657	casa
195	1490996,35	1139589	8,458	cerca
196	1490993,85	1139587,77	8,501	cerca
197	1490993,74	1139587,74	8,497	tnt
198	1490992,13	1139586,71	8,376	tnt
199	1490990,04	1139585,44	8,496	tnt
200	1490991,62	1139582,44	8,537	poste
201	1490991,74	1139582,18	8,546	poste
202	1490998,82	1139568,14	8,481	cerca
203	1490999,51	1139566,06	8,462	cerca
204	1490995,85	1139564,13	8,369	casa
205	1490993,79	1139567,61	8,343	casa
206	1490991,91	1139566,53	8,381	casa
207	1490990,26	1139569,52	8,333	casa
208	1490994,06	1139571,78	8,345	casa
209	1490989,22	1139580,16	8,269	casa
210	1490987,94	1139579,31	8,239	casa
211	1490989,68	1139579,66	8,385	registro-sanitario
212	1490991,14	1139580,65	8,444	registro-sanitario
213	1490995,27	1139572,75	8,349	registro-de-gas
214	1490995,62	1139572,95	8,383	registro-de-gas
215	1490995,89	1139572,37	8,4	registro-de-gas
216	1490995,53	1139572,19	8,343	registro-de-gas
217	1490999,57	1139565,9	8,484	muro
218	1490999,7	1139565,94	8,459	tnt
219	1491001,79	1139567,04	8,501	tnt
220	1491003,54	1139567,86	8,492	tnt
221	1491003,6	1139567,86	8,469	cerca
222	1491007,35	1139569,6	8,523	casa
223	1491006,46	1139569,02	8,503	casa
224	1491008,56	1139564,29	8,539	casa
225	1491001,52	1139575,28	8,431	registro-de-gas
226	1491001,15	1139575,12	8,406	registro-de-gas
227	1491000,89	1139575,74	8,408	registro-de-gas
228	1491001,27	1139575,84	8,361	registro-de-gas
229	1491007,93	1139549,24	8,604	muro
230	1491005,69	1139547,77	8,719	muro
231	1491005,62	1139547,71	8,6	casa
232	1491006,4	1139547,2	8,667	tnt
233	1491008,03	1139548,94	8,607	tnt
234	1491010,03	1139549,04	8,634	tnt
235	1491012,62	1139549,95	8,782	tnt
236	1491012,56	1139549,97	8,766	cerca
237	1491012,71	1139549,98	8,779	muro
238	1491016,52	1139551,64	8,805	muro
239	1491016,54	1139551,62	8,806	casa
240	1491014,35	1139548,18	8,589	placa
241	1491013,2	1139549,5	8,582	placa
242	1491015,76	1139548,25	8,704	placa
243	1491016,01	1139547,57	8,66	tnt

244	1491014,52	1139547,17	8,626	tnt
245	1491016,09	1139547,94	8,637	rejilla
246	1491016,24	1139547,93	8,606	rejilla
247	1491017,23	1139545,81	8,569	rejilla
248	1491017,37	1139545,9	8,534	rejilla
249	1491018,37	1139546,55	8,525	casa
250	1491018,09	1139546,35	8,588	casa
251	1491017,98	1139546,38	8,744	terraza
252	1491016,35	1139544,99	8,83	terraza
253	1491015,75	1139544,9	8,678	tnt
254	1491016,84	1139545,4	8,492	tnt
255	1491015,67	1139546,83	8,298	tnt
256	1491014,16	1139546,74	8,683	tnt
257	1491013,52	1139556,02	8,318	casa
258	1491012,71	1139556,07	8,55	casa
259	1491010,55	1139559,64	8,365	casa
260	1491010,84	1139559,85	8,417	casa
261	1491011,22	1139538,37	8,65	casa
262	1491010,27	1139537,88	8,429	casa
263	1491010,23	1139537,83	8,379	casa
264	1491010,49	1139537,87	8,586	casa
265	1491010,51	1139537,91	8,598	terraza
266	1491012,15	1139538,67	8,625	terraza
267	1491012,34	1139538,71	8,58	cerca
268	1491012,88	1139539,06	8,555	cerca
269	1491012,9	1139539,18	8,547	poste
270	1491012,94	1139539,45	8,547	poste
271	1491013,34	1139539,34	8,623	tnt
272	1491015,13	1139540,07	8,677	tnt
273	1491016,94	1139540,92	8,654	tnt
274	1491017,03	1139542,1	8,643	placa
275	1491016,79	1139541,9	8,637	placa
276	1491017,08	1139540,29	8,611	placa
277	1491017,36	1139540,23	8,372	placa
278	1491018,73	1139537,86	8,74	terraza
279	1491020,52	1139538,47	8,589	casa
280	1491018,97	1139537,48	8,702	casa
281	1491019,05	1139536,96	8,902	Alcantarilla
282	1491019,16	1139536,69	8,811	Alcantarilla
283	1491019,21	1139536,66	8,714	Alcantarilla
284	1491019,12	1139536,73	8,717	Alcantarilla
285	1491017,05	1139532,98	8,219	casa
286	1491017,09	1139532,19	8,099	casa
287	1491022,18	1139530,74	8,603	casa
288	1491024,02	1139531,39	8,498	casa
289	1491024,12	1139531,62	8,601	cerca
290	1491023,67	1139532,33	8,633	registro-de-gas
291	1491023,71	1139532,32	8,746	registro-de-gas
292	1491023,78	1139532,12	8,751	registro-de-gas
293	1491021,99	1139530,54	8,53	cerca

294	1491023,68	1139530,49	8,837	Alcantarilla
295	1491023,6	1139530,45	8,756	Alcantarilla
296	1491023,62	1139530,49	8,647	Alcantarilla
297	1491023,65	1139530,46	8,585	Alcantarilla
298	1491024,74	1139530,98	8,653	casa
299	1491027,82	1139524,98	8,814	casa
300	1491027,76	1139525	8,833	casa
301	1491022,61	1139521,54	8,546	cerca
302	1491021,63	1139520,87	8,334	cerca
303	1491021,57	1139520,93	8,568	tnt
304	1491022,51	1139521,08	8,604	tnt
305	1491023,99	1139522,07	8,603	tnt
306	1491025,64	1139522,83	8,543	tnt
307	1491025,73	1139522,99	8,548	cerca
308	1491021,4	1139521,01	8,466	muro
309	1491021,39	1139521,07	8,565	terraza
310	1491019,13	1139519,02	8,933	terraza
311	1491019,05	1139518,94	8,837	muro
312	1491019,66	1139518,19	8,714	casa
313	1491022,94	1139513,12	8,593	casa
314	1491022,82	1139513,12	8,782	terraza
315	1491024,49	1139513,95	8,668	terraza
316	1491024,29	1139513,62	8,557	terraza
317	1491024,22	1139513,52	8,529	Alcantarilla
318	1491024,32	1139513,45	8,486	Alcantarilla
319	1491024,56	1139513,65	8,535	Alcantarilla
320	1491024,7	1139513,51	8,484	Alcantarilla
321	1491024,33	1139513,71	8,548	terraza
322	1491023,53	1139512,85	8,46	terraza
323	1491025,93	1139510,66	8,544	terraza
324	1491025,07	1139510,05	8,503	terraza
325	1491025,13	1139510,01	8,479	registro-de-gas

352	1491031,2	1139500,55	8,386	cerca
353	1491031,02	1139500,77	8,404	muro
354	1491028,82	1139499,61	8,448	muro
355	1491027,13	1139503,65	8,478	muro
356	1491027,13	1139503,65	8,467	casa
357	1491028,15	1139504,24	8,543	terraza
358	1491028,27	1139504,26	8,458	tnt
359	1491030,13	1139505,24	8,442	tnt
360	1491031,04	1139516,28	8,639	Alcantarilla
361	1491030,76	1139516,76	8,636	Alcantarilla
362	1491031,22	1139517,01	8,629	Alcantarilla
363	1491031,5	1139516,57	8,626	Alcantarilla
364	1491031,23	1139517,47	8,477	casa
365	1491032,61	1139510,89	8,505	cerca
366	1491032,63	1139510,9	8,505	reja
367	1491037,48	1139503,21	8,54	cerca
368	1491038,75	1139503,92	8,547	cerca
369	1491034,43	1139499,51	8,466	poste
370	1491034,47	1139499,23	8,489	poste
371	1491037,98	1139490,45	8,445	cerca
372	1491038,13	1139490,74	8,425	tnt
373	1491040,35	1139493,53	8,533	tnt
374	1491040,19	1139492,63	8,479	Alcantarilla
375	1491040,06	1139492,06	8,478	Alcantarilla
376	1491042,25	1139492,2	8,651	Alcantarilla
377	1491042,75	1139492,26	8,715	Alcantarilla
378	1491042,21	1139492,69	8,593	Alcantarilla
379	1491042,03	1139494,67	8,512	tnt
380	1491043,14	1139496,32	8,533	tnt

ANEXO 2. REGISTRO FOTOGRÁFICO

ANEXO 3. DOCUMENTOS DEL TOPÓGRAFO





Licencia del topógrafo.





Cédula de ciudadanía