	DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA. MUNICIPIO DE BURITICÁ	**Código:**
		Versión: 01
		Fecha:

INFORME LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

ESTUDIO TOPOGRÁFICO INCLUYENDO PLANIMETRÍA, ALTIMETRÍA CARTERAS DE CAMPO, PERFILES, CURVAS DE NIVEL Y GEORREFERENCIACIÓN DE 460 METROS DE LA VÍA TABACAL – LA CORDILLERA EN EL MUNICIPIO DE BURITICÁ, ANTIOQUIA

OBJETO: "ESTUDIOS, DISEÑOS Y FORMULACION DEL PROYECTO PARA EL MEJORAMIENTO DE 460 METROS DE LA VIA TERCIARIA TABACAL-LA CORDILLERA EN EL MUNICIPIO DE BURITICA, ANTIOQUIA".

REALIZÓ: YUBER HERNANDO HIGUITA HIGUITA
INGENIERO DE CAMPO

PROFESIONAL EN TOPOGRAFÍA:
T.P. CARLOS RENE HIGUITA

BURITICA- ANTIOQUIA
2023

TABLA DE CONTENIDO

1 Generalidades 3
a. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 3
b. DEFINICIÓN GENERAL 3
2 OBJETIVOS Y ALCANCE DE LOS ESTUDIOS 3
c. OBJETIVOS 3
I. Objetivo General 3
II. Objetivos Específicos 4
3 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 4
4 METODOLOGÍA 6
5 DESCRIPCIPCIÓN DEL TRABAJO 6
d. Toma de Información 7
e. Procesamiento de la Información. 7
6 GEORREFERENCIACIÓN 7
7 RESULTADOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO. 8
8 ANEXOS 13

TABLA DE IMÁGENES.

Imagen 1. Localización de Buritica, Antioquia. 5
Imagen 2. Localización de 460 metros de vía terciaría Tabacal – La Cordillera municipio de Buriticá 5
Imagen 5. Trabajo en Civil 3D. 6
Imagen 12. Vista en planta tramo de vía a intervenir 8
Imagen 13.perfil longitudinal tramo vial de 460m vía Tabacal – La Cordillera 8
Imagen 14. Perfil transversal tramo de vía Tabacal-La Cordillera 9
Imagen 7. Imágenes en campo 10

TABLA DE TABLAS.

Tabla 3 Cartera de campo de la 460m de la vía Tabacal – LA cordillera 10

1 Generalidades

a. *DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO*

Dentro del siguiente informe técnico se dan a conocer las actividades realizadas, que hacen parte de la topografía, para obtener de forma clara y concisa la información y los datos necesarios para la elaboración del Levantamiento del tramo.

b. *DEFINICIÓN GENERAL*

La topografía (de topos, "lugar", y grafos, "descripción") es la ciencia que estudia el conjunto de principios y procedimientos que tienen por objeto la representación gráfica de la superficie de la Tierra, con sus formas y detalles, tanto naturales como artificiales.

Esta representación tiene lugar sobre superficies planas, limitándose a pequeñas extensiones de terreno, utilizando la denominación de geodesia para áreas mayores. De manera muy simple, puede decirse que para un topógrafo la Tierra es plana, mientras que para un geodesta no lo es. Para eso se utiliza un sistema de coordenadas tridimensional, siendo la X y la Y competencia de la planimetría, y la Z de la altimetría.

Los mapas topográficos utilizan el sistema de representación de planos acotados, mostrando la elevación del terreno utilizando líneas que conectan los puntos con la misma cota respecto de un plano de referencia, denominadas curvas de nivel, en cuyo caso se dice que el mapa es hipsográfico. Dicho plano de referencia puede ser o no el nivel del mar, pero en caso de serlo se hablará de altitudes en lugar de cotas.

2 OBJETIVOS Y ALCANCE DE LOS ESTUDIOS

c. *OBJETIVOS*

I. Objetivo General

El objetivo solicitado comprende la consultoría para la elaboración de los estudios y diseños de topografía en la Tabacal - La Cordillera en un tramo vial de 460m en este importante corredor vial del municipio de Buritica Antioquia, para adelantar el proyecto de pavimentación en placa huella los cuales son de importancia para el desarrollo de la infraestructura municipal.

II. Objetivos Específicos

- ✓ Realizar el levantamiento topográfico, correspondiente al tramo vial de 460 metrso de la vía Tabacal-La Cordillera en el municipio de Buritica Antioquia.

- ✓ Generar toda la información del terreno, por medio de nube de puntos, detallando las diferentes construcciones, vías de acceso, puntos de servicios públicos, vegetación de relevancia, los cambios de nivel del terreno y todo detalle de importancia que se encuentre en el terreno.

- ✓ Aplicar conocimientos básicos de topografía para la generación de información primaria usando equipos de última tecnología.

- ✓ Hacer los amarres en coordenadas y cota, tomadas con GPS, y la edición de planos topográficos definitivos a su respectiva escala dependiendo el tipo de estudio y diseño a realizar.

3 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto está ubicado en el municipio de Buritica en el departamento de Antioquia.

Buriticá es un municipio de Colombia, localizado en la subregión Occidente del departamento de Antioquia. Limita por el oeste con el municipio de Cañasgordas, por el sur con los municipios de Giraldo y Santafé de Antioquia, por el norte con el municipio de Peque, y por el oriente con los municipios de Sabanalarga y Liborina. Su cabecera dista 93 kilómetros de la ciudad de Medellín, capital del departamento de Antioquia, y el municipio posee una extensión de 364 kilómetros cuadrados, y una altura sobre el nivel del mar de 1.625 metros.

El Levantamiento se realizó en la vía que del corregimiento de Tabacal-Conduce a la vereda La Cordillera en el municipio de Buriticá, Antioquia en un tramo de 460 metros de via, a continuación, se presenta el sitio de interés.



Imagen 1. Localización de Buritica, Antioquia.

- VIA TABACAL – LA CORDILLERA



Imagen 2. Localización de 460 metros de vía terciaria Tabacal – La Cordillera municipio de Buriticá

4 METODOLOGÍA

- **Visita y reconocimiento del sitio:** antes de iniciar con el levantamiento topográfico se realiza un recorrido por todo el sitio con el fin de identificar cada uno de los detalles a tener en cuenta en el trabajo y así definir los sitios estratégicos para materializar los deltas de la poligonal.

- **Captura de datos:** haciendo uso de una Estación Electrónica Total, mediante el proceso de captura electrónica de datos por medio de poligonal abierta, se realiza la toma de coordenadas en campo, que consiste en tomar medidas en sitios estratégicos del terreno de manera que permitan obtener su representación gráfica.

- **Pos-proceso de datos:** una vez terminado el trabajo de campo se procede a descargar los datos de la estación a un computador, por medio del software Topcon Link el cual permite exportar la nube de puntos capturados.

- **Digitalización de la información:** para digitalizar el trabajo se hace uso del software AutoCad Civil 3D, donde se importa la nube de puntos obtenida y se procede a elaborar el plano topográfico.

5 DESCRIPCIPCIÓN DEL TRABAJO

Haciendo uso de una Estación Electrónica total y por el método de captura electrónica de datos se procede a realizar el levantamiento topográfico del lugar el cual consiste en tomar puntos en sitios estratégicos donde el terreno cambia de forma, y en construcciones como viviendas, muros, cámaras, postes, quiebres de anden o vías, etc. Seguidamente se descargan dichos datos al ordenador y con el Software AutoCAD Civil 3D se procesa la información para obtener la representación gráfica del terreno.

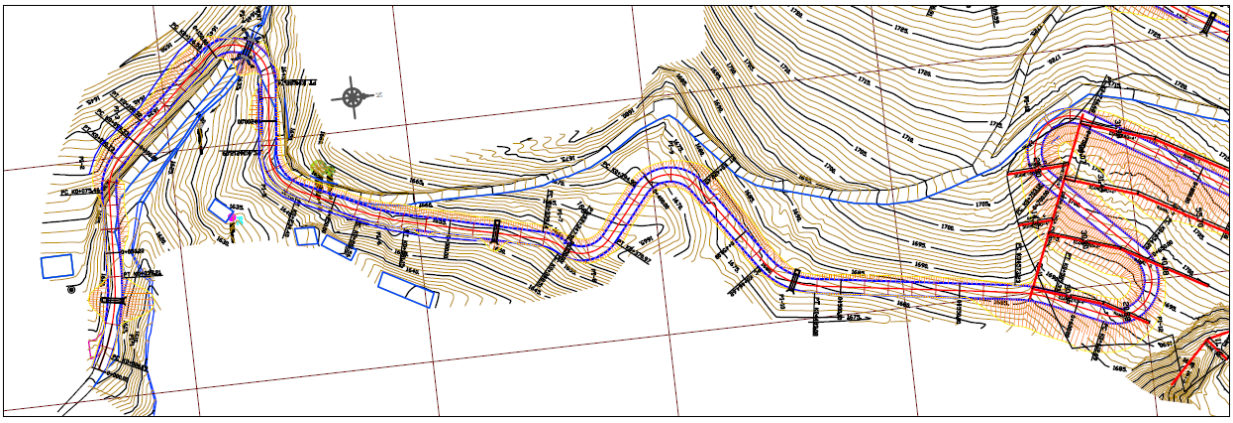


Imagen 3. Trabajo en Civil 3D.

d. *Toma de Información*

La toma de información se realizó siguiendo la metodología para los levantamientos topográficos donde se necesita la parte planimétrica y altimétrica del terreno.

La poligonal se trazó utilizando el método de ceros atrás. Los vértices de las poligonales se observaron mediante lecturas directas del aparato y las distancias entre vértices se determinan midiendo adelante y atrás para evitar posibles errores en la medición de la misma. Al mismo tiempo que se fue avanzando con el levantamiento planimétricos, se realizó la toma de puntos de nivel mediante cuadricula a lo largo y ancho del terreno.

Al obtener la información de campo se continuó con los trabajos correspondientes al procesamiento de datos.

e. *Procesamiento de la Información.*

Para la elaboración de los planos se generaron nubes de puntos, que es la posición verdadera que tienen todos y cada uno de los puntos tomados en campo, a partir del archivo de texto obtenido en el procesamiento de coordenadas. Estos datos se clasifican de acuerdo con la descripción de los puntos en un procesador de texto o una hoja de cálculo y se cargan en un programa de dibujo, en este caso AutoCAD CIVIL 3D v.2018.

Ya en CIVIL 3D, se procede a la interpretación de las carteras de campo, uniendo mediante líneas y/o convenciones los puntos de acuerdo con los esquemas dibujados en las carteras.

Este procedimiento se realiza hasta unir de forma consistente todos los puntos. Los planos se realizaron a diferentes escalas, para la observación precisa y sin distorsión de los detalles levantados. La información se guarda en medio magnético, lista para ser impresa a color y con las dimensiones adecuadas.

6 GEORREFERENCIACIÓN

La georreferenciación es la técnica de posicionamiento espacial de una entidad en una localización geográfica única y bien definida en un sistema de coordenadas y datum específicos.

El levantamiento topográfico está amarrado a la Red de Coordenadas Magna Sirgas origen Oeste

7 RESULTADOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO.

En este ítem se presentarán las vistas en planta, los perfiles longitudinales, perfiles transversales, algunas imágenes tomadas en campos y sus respectivas carteras topográficas, del tramo de vía levantado en el municipio de Buritica.

- VÌA TABACAL – LA CORDILLERA

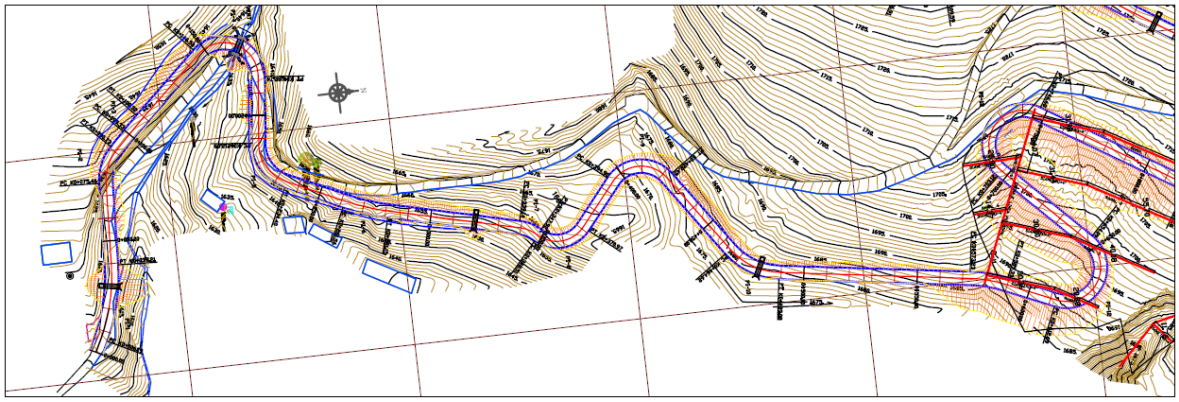


Imagen 4. Vista en planta tramo de vía a intervenir

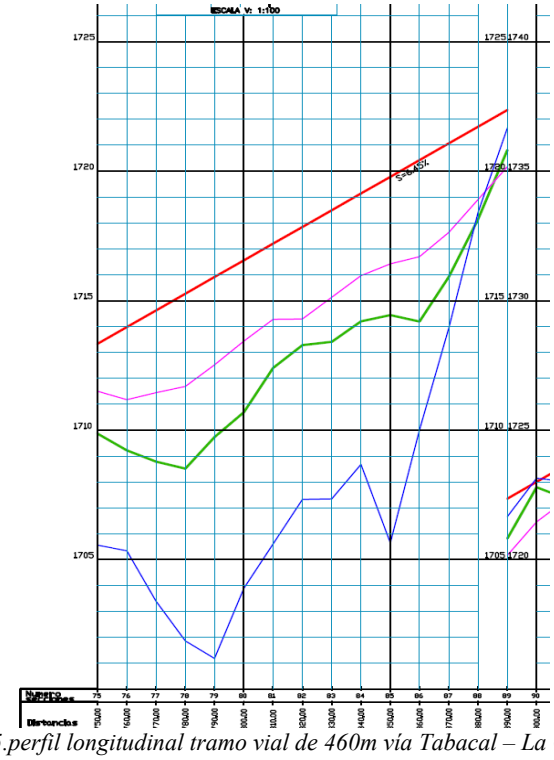


Imagen 5.perfil longitudinal tramo vial de 460m vía Tabacal – La Cordillera

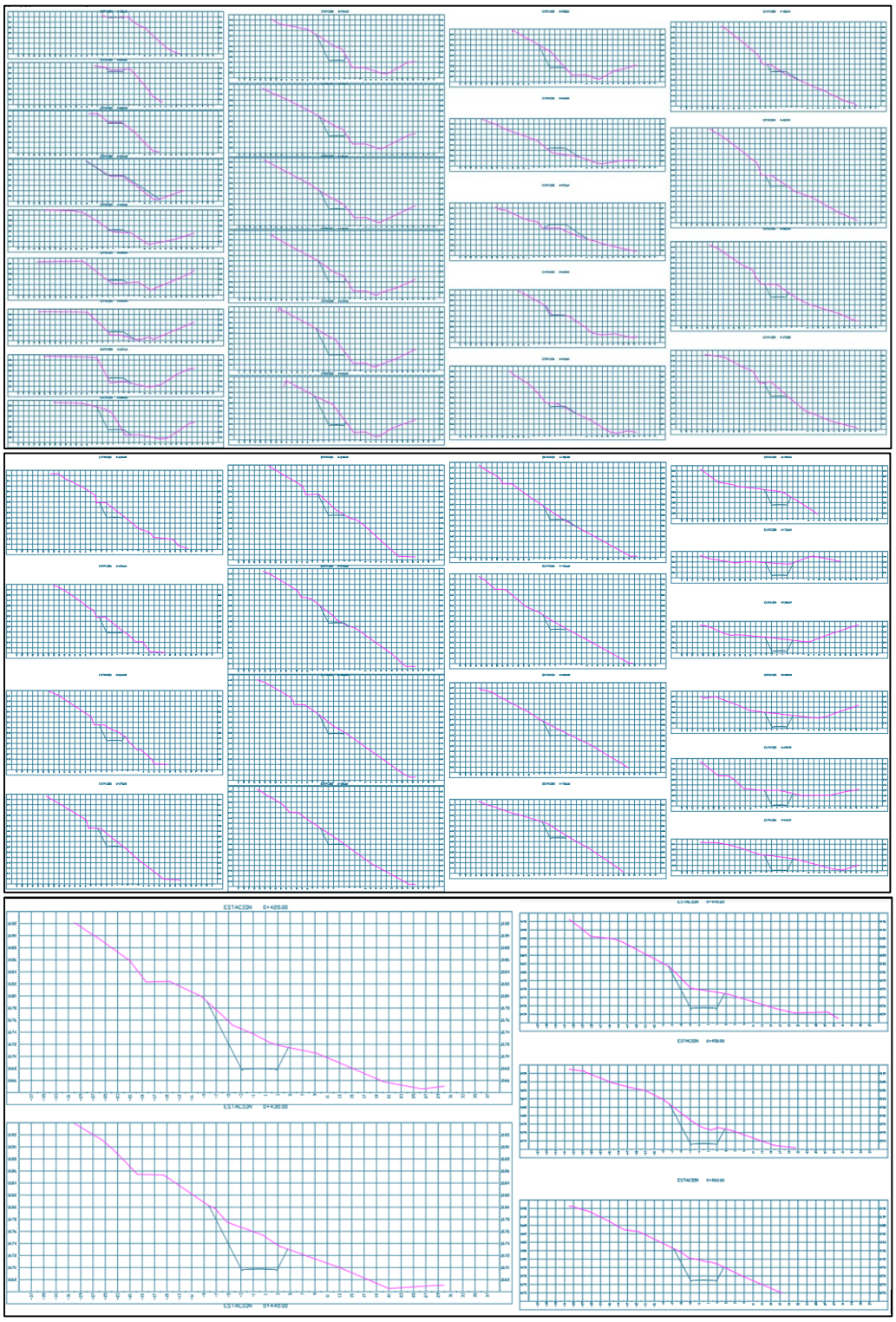


Imagen 6. Perfil transversal tramo de vía Tabacal-La Cordillera

Vìa Tabacal – La Cordilera

Fotografía GPS en el punto del IGAC



Fotografía GPS 1 ubicación escuela Cordillerita	Fotografía GS2 predio Potrero
	

Imagen 7. Imágenes en campo

Tabla 1 Cartera de campo de la 460m de la vía Tabacal – LA cordillera

PUNTOS	NORTE	ESTE	COTA	DESCRIPCIÓN	PUNTOS	NORTE	ESTE	COTA	DESCRIPCIÓN
251	1245533.031	1128027.579	1618	VIA	548	1245110.066	1128315.543	1552.5	terreno
252	1245534.201	1128029.628	1618	VIA	549	1245175.769	1128336.914	1560	terreno
253	1245534.722	1128031.525	1618	VIA	550	1245193.502	1128336.238	1561	terreno
254	1245536.892	1128026.902	1618.5	VIA	551	1245206.678	1128327.856	1563	terreno

255	1245537.771	1128028.283	1618.5	VIA	552	1245308.232	1128274.319	1580	terreno
256	1245536.744	1128030.109	1618.5	VIA	554	1245402.377	1128084.177	1608.5	terreno
257	1245540.219	1128024.197	1619	VIA	555	1245407.504	1128069.898	1610.5	terreno
258	1245541.207	1128027.326	1619	VIA	556	1245418.121	1128055.752	1611.5	terreno
259	1245541.812	1128029.679	1619	VIA	557	1245420.71	1128049.934	1612	terreno
260	1245543.912	1128024.645	1619.5	VIA	558	1245451.123	1128033.699	1612.5	terreno
261	1245544.609	1128026.002	1619.5	VIA	559	1245458.685	1128032.362	1613	terreno
262	1245543.615	1128027.276	1619.5	VIA	560	1245474.195	1128033.585	1614	terreno
263	1245547.876	1128022.761	1620	VIA	561	1245503.753	1128032.782	1615.5	terreno
264	1245548.922	1128024.605	1620	VIA	562	1245519.422	1128029.093	1617.5	terreno
265	1245548.665	1128026.348	1620	VIA	563	1245656.78	1127992.038	1637	terreno
266	1245552.307	1128021.696	1620.5	VIA	564	1245694.926	1127968.615	1643	terreno
267	1245552.542	1128023.276	1620.5	VIA	565	1245724.896	1127937.042	1650.5	terreno
268	1245551.717	1128024.528	1620.5	VIA	566	1245728.801	1127934.298	1650.5	terreno
269	1245554.881	1128020.06	1621	VIA	567	1245727.328	1127928.33	1652.5	terreno
270	1245555.559	1128022.392	1621	VIA	568	1245727.77	1127918.612	1655	terreno
271	1245556.208	1128024.315	1621	VIA	569	1245730.334	1127909.353	1655.5	terreno
272	1245558.248	1128019.499	1621.5	VIA	570	1245731.616	1127901.547	1656.5	terreno
273	1245559.313	1128020.846	1621.5	VIA	571	1245730.789	1127885.778	1661	terreno
274	1245558.205	1128022.749	1621.5	VIA	572	1245738.262	1127862.786	1662	terreno
275	1245561.801	1128016.085	1622	VIA	573	1245739.512	1127857.73	1663	terreno
276	1245563.001	1128019.607	1622	VIA	574	1245741.906	1127853.894	1663.5	terreno
277	1245564.234	1128022.626	1622	VIA	575	1245744.064	1127851.323	1663	terreno
278	1245565.667	1128017.063	1622.5	VIA	576	1245746.27	1127844.317	1663	terreno
279	1245566.879	1128018.285	1622.5	VIA	577	1245748.791	1127838.554	1663	terreno
280	1245566.575	1128019.858	1622.5	VIA	578	1245754.086	1127832.179	1663	terreno
281	1245569.569	1128014.609	1623	VIA	579	1245759.674	1127825.024	1663	terreno
282	1245570.281	1128017.254	1623	VIA	580	1245759.087	1127850.709	1659	terreno
283	1245570.104	1128020.251	1623	VIA	581	1245763.109	1127844.152	1659	terreno
284	1245572.329	1128015.034	1623.5	VIA	582	1245768.529	1127840.565	1659	terreno
285	1245573.815	1128016.377	1623.5	VIA	583	1245358.254	1128244.538	1587	VIA
286	1245573.991	1128017.538	1623.5	VIA	585	1245416.549	1128067.26	1609	VIA
287	1245575.491	1128014.284	1624	VIA	586	1245410.19	1128075.272	1608	VIA
288	1245577.421	1128015.796	1624	VIA	587	1245432.034	1128037.052	1612	terreno
289	1245576.42	1128017.615	1624	VIA	588	1245427.585	1128045.799	1610.5	VIA
290	1245579.015	1128014.052	1624.5	VIA	589	1245424.406	1128050.197	1610.5	VIA
291	1245580.915	1128015.423	1624.5	VIA	590	1245457.347	1128038.653	1612	VIA

292	1245579.637	1128016.907	1624.5	VIA	591	1245648.124	1128007.263	1635.5	VIA
293	1245583.038	1128012.965	1625	VIA	592	1245652.27	1128000.187	1635.5	VIA
294	1245583.849	1128015.102	1625	VIA	593	1245657.797	1128005.389	1635.5	VIA
295	1245583.769	1128016.912	1625	VIA	594	1245673.559	1127978.969	1637	VIA
296	1245586.526	1128013.243	1625.5	VIA					

SECCION	AVANCE	COTA TERRENO	COTA PROYECTO	DIFERENCIA
0	0	1.615.866	1.615.860	-0.006
1	10	1.617.132	1.616.637	-0.495
	15	1.617.385	1.616.983	-0.401
2	20	1.617.637	1.617.297	-0.34
3	30	1.617.350	1.617.840	0.49
4	40	1.617.597	1.618.465	0.868
	44.42	1.617.923	1.618.914	0.991
5	50	1.618.334	1.619.656	1.322
6	60	1.620.162	1.621.378	1.216
7	70	1.621.493	1.623.161	1.668
8	80	1.628.878	1.624.944	-3.934
9	90	1.631.777	1.626.727	-5.05
10	100	1.631.905	1.628.510	-3.395
11	110	1.633.330	1.630.293	-3.037
12	120	1.635.207	1.632.076	-3.131
13	130	1.638.996	1.633.859	-5.137
14	140	1.641.516	1.635.642	-5.874
15	150	1.640.479	1.637.420	-3.059
16	160	1.636.722	1.638.897	2.175
	163.6	1.637.354	1.639.311	1.957
17	170	1.638.477	1.639.893	1.416
18	180	1.640.366	1.640.416	0.05
19	190	1.641.613	1.640.760	-0.853
20	200	1.641.800	1.641.156	-0.644
21	210	1.644.120	1.641.911	-2.209
22	220	1.647.293	1.643.076	-4.217
23	230	1.647.531	1.644.600	-2.931
24	240	1.649.192	1.646.175	-3.017
25	250	1.650.825	1.647.750	-3.075
26	260	1.652.860	1.649.164	-3.696
27	270	1.652.722	1.650.255	-2.467
28	280	1.652.944	1.651.023	-1.921
29	290	1.652.834	1.651.469	-1.365
30	300	1.654.010	1.651.754	-2.256

31	310	1.654.277	1.652.038	-2.239
32	320	1.653.813	1.652.370	-1.443
33	330	1.655.033	1.653.032	-2.001
	334.936	1.655.724	1.653.497	-2.227
	335	1.655.734	1.653.504	-2.23
34	340	1.656.434	1.654.070	-2.364
35	350	1.658.376	1.655.486	-2.89
36	360	1.662.211	1.657.231	-4.98
37	370	1.663.424	1.659.024	-4.4
38	380	1.665.434	1.660.817	-4.617
39	390	1.667.416	1.662.609	-4.807
40	400	1.669.924	1.664.402	-5.522
41	410	1.671.244	1.666.194	-5.05
42	420	1.673.186	1.667.987	-5.199
43	430	1.675.585	1.669.780	-5.805
44	440	1.675.709	1.671.572	-4.137
45	450	1.677.085	1.673.365	-3.72
46	460	1.679.550	1.675.030	-4.52
47	470	1.680.707	1.676.442	-4.265
	479.973	1.679.889	1.677.597	-2.292

8 ANEXOS

Al presente informe se anexan los siguientes archivos:

1. Plano topográfico en formato DWG.
2. Plano topográfico en formato PDF.
3. Certificado de Calibración del equipo.

CARLOS RENE HIGUITA
CANO TECNOLOGO EN TOPOGRAFÍA C.C
1035282514
TP 01-17451

INGENIERO DISEÑADOR: YUBER HERNANDO HIGUITA HIUGITA

C.C: 1.017.210.348

Mat: 05202-328853 ANT

INGENIERO CIVIL ESPECIALISTA EN DISEÑO VIAL E INGENIERIA DE PAVIMENTOS



SERVICIOS TOPOGRAFICOS

5. CALIBRACION DEL EQUIPO UTILIZADO

Los materiales y equipos utilizados en el levantamiento topográfico se relacionan a continuación:

TABLA 5. MATERIALES Y EQUIPOS

ESTACIÓN TOTAL
PRISMAS
BATERÍAS
CÁMARA FOTOGRÁFICA
CINTA METÁLICA O RODETE
FLEXÓMETRO
TRÍPODES
ESTACAS
MASETA
VARILLAS
MACHETE

Con el desarrollo de la actividad, tal como se explica en el presente informe, se demuestra la responsabilidad y la meticulosidad con la que se ejecuta el trabajo, dado los instrumentos de alta precisión y de gama alta en el mercado actual de equipos topográficos y la metodología adecuada. Aspectos que afirman que el trabajo es altamente confiable, acorde a las exigencias tecnológicas modernas y de las especificaciones requeridas. Además se calibran antes de su uso diario. Se presenta a continuación un certificado de precisión y control de las herramientas utilizadas:



SERVICIOS TOPOGRAFICOS

INSTOP
SU ESPECIALISTA EN PRODUCTOS LEICA

Leica Geosystems

CERTIFICADO DE VERIFICACION Y CONTROL

Nº de certificado: **20200130**

Instrumento:	ESTACIÓN TOTAL	**Expedido a:**	**RENE HIGUITA**
Modelo:	TS09 PLUS 3" R500	**Fecha revisión:**	**29/01/2020**
Nº Serie:	1382009	**Próxima revisión:**	**29/07/2020**
		Técnico:	1007

Proceso de Verificación y Control:

El instrumento ha sido verificado y controlado conforme a los procedimientos establecidos por el fabricante en el manual del instrumento en cuestión

Resultados:
Temperatura durante la verificación (ºC): 21

	Registro Entrada	Tolerancia	Registro de Salida	Incertidumbre (k= 2)
Desviación Hz (º ' ")	2,5"	3"	2"	0,0005
Desviación Vt (º ' ")	2,5"	3"	2"	0,0005
Eje de muñones	Sí	1	Sí	0,5
Desviación distancia (mm) (Distanciometro infrarrojo)	1	1mm+1,5ppm	1	0,3

Patrones empleados:

El colimador utilizado ha sido calibrado con la estacion **TCA2003** con Certificado emitido por laboratorio de Leica Geosystems S.L Barcelona **Nº 301262980** con el colimador de ejes Leica modelo: 520392 Nº9833 con certificado **CEM Nº 160307013**

Colimador de ejes: LEICA /381546 N/S 9696 (Incertidumbre asociada con el patrón: 0.0005 gon)

TCA2003- SN: 440229 (Resolución del instrumento 0,01 mg)
Instrumento utilizado para la calibración del colimador.

Comentarios:
Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a patrones nacionales o a patrones nacionales extranjeros.

No se permite la reproducción parcial de este certificado sin la aprobación por escrito de Instop Catalunya, s.l.

TECNICO

INS TOP Leica

Este Certificado no puede ser reproducido parcial ni en su totalidad sin previa aprobación escrita de la entidad emisora

WWW.INSTOP.COM.CO

Carrera 34 No 43C-36 Carmen de Viboral-Antioquia tel.; 3135639116
canorenehiguita@Gmail.com

Top. **CARLOS RENE HIGUITA**
topógrafo activo en concejo profesional nacional de topografía TP: 01-17451



SERVICIOS TOPOGRAFICOS

6. COPNIA DE LA MATRICULA DEL TOPOGRAFO RESPONSABLE DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO.

República de Colombia

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

Ley 70 / 79

CERTIFICADO DE VIGENCIA No: 158991/2020

EL DIRECTOR EJECUTIVO DEL CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

HACE CONSTAR

Que el(la) Señor(a) **CARLOS RENE HIGUITA CANO** , identificado(a) con cédula de ciudadanía **No. 1035282514** , se encuentra inscrito(a) en el Registro Único de Topógrafos RUTOPO del CPNT como **TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA** de la Institución de Educación Superior **SENA** , bajo la Licencia Profesional **No. 01-17451** con fecha de expedición del **28 de Agosto de 2017.**

Que el(la) Señor(a) **CARLOS RENE HIGUITA CANO**, tiene vigente su Licencia Profesional No. **01-17451** y a la fecha **NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS** , que lo (la) inhabiliten en el ejercicio de su profesión.

Dada en Bogotá, D.C. a los **22 días del mes de** **diciembre de 2023**

LUIS ALEJANDRO ZAFRA JARAMILLO
Director Ejecutivo

***Firma del profesional**

*La firma del profesional es requerida para comprobar la anuencia de su participación en procesos contractuales. La falta de la firma del profesional NO invalida el certificado.

Notas 1- El anterior certificado no suple la Licencia Profesional para ejercer un cargo.
2- La validez del documento se puede verificar en la página web www.cpnt.gov.co a través del número de certificado de Vigencia.
3- Este certificado digital tiene plena validez de conformidad con lo establecido en el Art. 2 de la Ley 527 de 1999, decreto 1747 de 2000 y Art. 6 Parágrafo 3 de la Ley 962 de 2005.

Calle 42 No. 8A- 69 Oficina 601 Teléfono: 288 14 90 - 245 1694 - Bogotá, D.C.
www.cpnt.gov.co - Email: info@cpnt.gov.co - presidencia@cpnt.gov.co