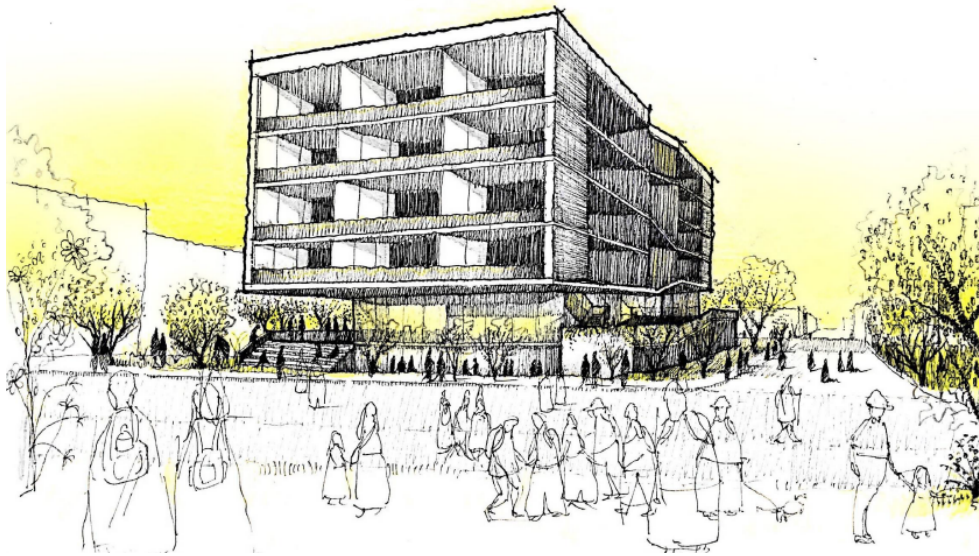


ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARIA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARIA DE ACESO Y PERMANENCIA
DIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS

PROYECTO: COLEGIO BOITA
CONTRATO DE CONSULTORIA 519 DE 27/12/2019



CONSULTOR: MC CONSTRUCCIONES Y CONSULTORIAS SAS



CONTENIDO: **INFORME FINAL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO**
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO TERRENO COLEGIO
BOITA PARQUE SANTA CATALINA CALLE 45 SUR No 72Q-20
LOCALIDAD DE KENNEDY-BOGOTA, D.C.

ELABORADA POR: **GIOBERTI BADILLO ROJAS**
TECNOLOGO EN TOPOGRAFIA
L.P. No 01-352

MAYO 2020

MEMORIA LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
Versión 03 de 16-06-2020



1.INTRODUCCION

El presente informe técnico presenta de manera general, las diferentes actividades realizadas, las cuales hacen parte de los trabajos topográficos de campo y oficina que tuvieron como objeto la medición y elaboración de los planos topográficos destinados a proveer el insumo principal para el diseño del COLEGIO BOITA, ubicado en la localidad de Kennedy de la ciudad de Bogotá.

2.OBJETIVOS Y ALCANCE DE LOS ESTUDIOS

2.1. OBJETIVOS GENERALES

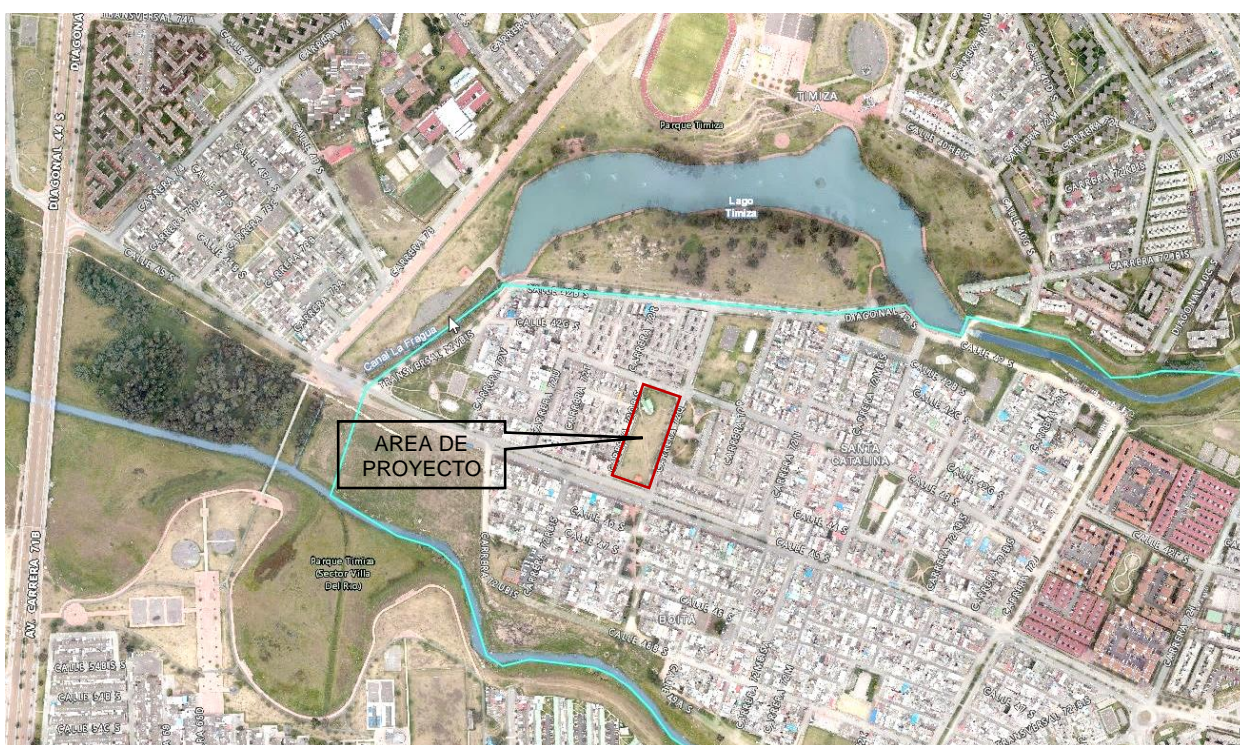
Como objetivo general, se solicita al contratista la realización de las actividades topográficas encaminadas a generar un plano del predio donde será construido el *colegio Boitá*, cumpliendo con los requerimientos establecidos para este tipo de trabajo.

2.1. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar el levantamiento topográfico del predio objeto de estudio.
- Georreferenciar dicho levantamiento al sistema de coordenadas cartesianas locales para la ciudad de Bogotá.
- Aplicar el conocimiento técnico y el criterio profesional para decidir y proceder de conformidad a los requerimientos propios de proyecto.
- Generar la información necesaria y representarla en el plano final, de acuerdo a los requerimientos del diseñador.

3.LOCALIZACION DEL PROYECTO

El proyecto está ubicado en la calle 45Sur No 72Q-20, en la localidad de Kennedy Bogotá, barrio Boitá y se identifica con el Chip AAA0157PLDE y la matricula inmobiliaria 50S-40246448



Localización sobre imagen satelital del proyecto en el costado sur del parque lago Timiza

4.MARCO CONCEPTUAL

- **AutoCAD:** software de dibujo asistido por computador.
- **BM:** punto de coordenada Z (Nivel) conocida desde donde se inicia un trabajo de nivelación topográfica.
- **Cartera de campo:** son todos aquellos datos obtenidos en el proceso de levantamiento, los cuales quedan consignados de manera física o digital y que servirán posteriormente para la elaboración de los planos resultantes.
- **Coordenadas planas cartesianas:** sistema de referencia oficial de coordenadas adoptado por el IGAC, en este caso para la ciudad de Bogotá.
- **Estación total:** equipo topográfico empleado en los trabajos de levantamiento, cuya función principal es la medición de distancias y ángulos de manera electrónica.
- **Georeferenciación:** conjunto de actividades encaminadas a posicionar espacialmente, un levantamiento topográfico con respecto a un marco de referencia, en este caso particular, el sistema de coordenadas planas cartesianas Bogotá.
- **I.G.A.C:** instituto geográfico Agustín Codazzi.
- **Levantamiento topográfico:** serie de actividades de campo encaminadas a recolectar las características físicas, geográficas, planimétricas y altimétricas de un terreno, con el fin de representarlas gráficamente.
- **Magna pro:** software oficial de cálculo y conversión de coordenadas, épocas y ondulaciones proporcionado por el I.G.A.C.
- **Placa de amarre:** Elemento físico generalmente de forma circular en bronce o aluminio cuya característica principal es poseer coordenadas tridimensionales (X, Y, Z), las cuales son calculadas y puestas a disposición por el IGAC.

5.METODOLOGIA PARA LA EJECUCION DE TRABAJOS TOPOGRAFICOS

5.1 *Inspección de Campo:*

Se realiza una visita a terreno el día 05 de febrero de 2020, con el objeto de analizar las diferentes variables a considerar en los trabajos posteriores de levantamiento.

De igual forma se comprueba la existencia de posibles *placas de amarre*.

5.2 *Vértices de apoyo:*

En la visita de campo se pudo comprobar la existencia de 3 vértices en el área de trabajo:

CT-1425

CT-1426

CT-1439

Se decide utilizar los dos primeros, ya que son intervisibles y no muestran alteraciones a simple vista. El tercer CT no es intervisibles con los otros y aunque está en perfectas condiciones, se encuentra en un sitio que evidencia movimiento del andén. (Costado nor-oriental del predio objeto de estudio)

5.3 Levantamiento topográfico

5.3.1 Integrantes de la comisión de topografía

La comisión se integró con el siguiente personal:

- Un (1) topógrafo profesional
- Un (1) auxiliar 1°
- Un (1) auxiliar 2°

5.3.2 Puntos base para amarre:

Se emplearon los siguientes puntos de amarre:

PUNTOS DE AMARRE LEVANTAMIENTO LOTE BOITA			
PUNTO	NORTE	ESTE	COTA
CT-1425	100969.309	91431.098	2550.538
CT-1426	100925.364	91557.214	2551.074

Referidos a las coordenadas planas cartesianas Bogotá-época 2018.0

5.3.3 Cantidad puntos de amarre:

Como se indicó en el punto anterior, se emplearon dos (2) puntos de amarre **CT-1425 Y CT-1426**

5.3.4 Cantidad de detalles levantados:

Se empleó una poligonal cerrada de 8 vértices y se materializaron dos placas para futuros replanteos, desde los cuales se levantaron un total de 366 puntos discriminados de la siguiente manera:

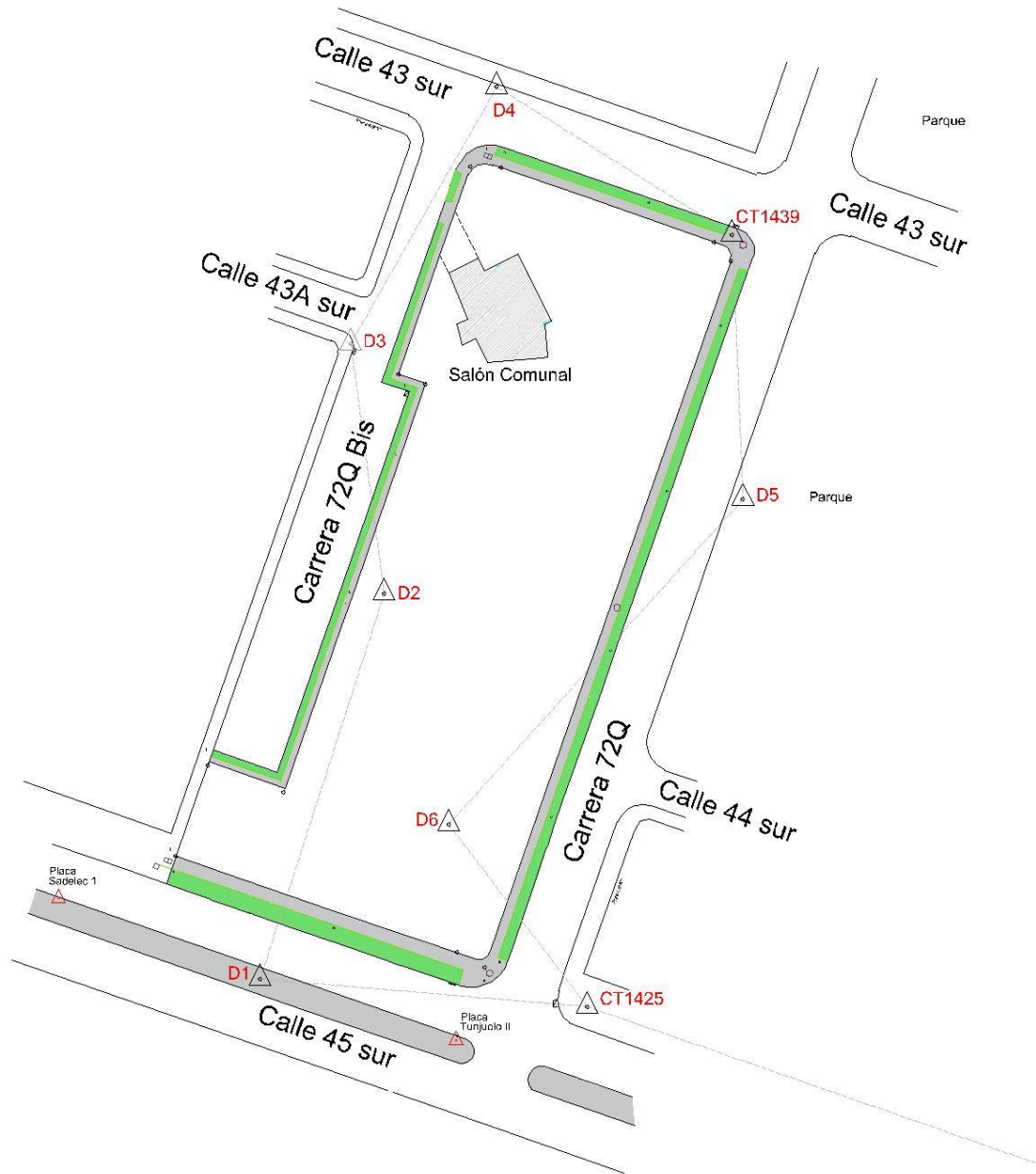
- Δ Placa Tunjuelo II (del P1 al P54)
- Δ1 (del 1.55 al 1.92 y del 1.359 al 1.366)
- Δ2..... (del 2.93 al 2.203)
- Δ3..... (del 3.205 al 3.258)
- Δ4..... (del 4.259 al 4.314)
- ΔCT..... (CT.315 AL CT.344)
- Δ5..... (del 5.345 al 5.358)

5.3.5 Metodología en campo:

5.3.5.1-Poligonal de amarre

Como se indicó anteriormente, se parte de los puntos de amarre CT-1425 y CT-1426, con un azimut de $109^{\circ}12'39''$

El CT-1425, es el primer punto de la poligonal, la cual se compone de 8 deltas distribuidos alrededor del área de trabajo, de tal forma que desde cada vértice se puedan levantar la mayor cantidad de detalles y evitando los obstáculos propios del área de trabajo identificados en la visita preliminar. (Las vías perimetrales al predio, son tomadas como parqueadero permanente por los vecinos del sector).



Ubicación general de los deltas de la poligonal

5.3.5.2-Levantamiento de detalles

Inicialmente se consideró generar la poligonal, para posteriormente ajustarla y, con los deltas ajustados, realizar el levantamiento topográfico por radiaciones desde cada delta. Pero el primer día de campo se observó que el cruce de la calle 45 sur con calle 72Q presenta hasta después de mediodía, carros parqueados en la zona y alto flujo de personas, pues en este sitio se existe paradero del SIPT y parqueo de transporte informal; A criterio del topógrafo, se decide realizar el levantamiento de este cruce parados en la placa **Tunjuelo II** y vista en ceros atrás en **Δ6**.

Al día siguiente con los deltas ya ajustados, se realiza por radiación el levantamiento de los detalles faltantes empleando los demás deltas de la poligonal.

5.3.6 Equipos utilizados:

- Estación Topcon GPT 3207(serial T50107).
- Nivel Pentax (Serial 207048).
- Prismas, plomadas y cintas.
- Radios de comunicación.
- Herramienta menor (Maceta, puntillas, estacas, etc.).
- Un vehículo.
- Programas de cálculo y dibujo.

5.3.6 Nivelación geométrica

Para los trabajos de traslado de niveles, se realiza un circuito que tiene como BM de partida el **CT-1425** (Z=2550.538).

Inicialmente se realiza nivelación de los deltas de la poligonal, partiendo y cerrando en el CT-1425, el cual hace parte de los vértices de la misma.

Este circuito no supera los 350m de recorrido y por ser cerrado, no aplica la contra nivelación. El error final es de +1mm (ver cartera anexa).

NOTA ACLARATORIA.

Tras las observaciones de la interventoría hace necesario realizar algunas modificaciones y ajustes tanto de la información capturada en campo como de los planos finales, entre ellas las siguientes:

- Traslado de época de las coordenadas del levantamiento (2018.0 a 1995.5)
Actividad que se realizó para los CT-1425 y CT-1426, los cuales proporcionan las coordenadas de amarre y el azimut inicial de la poligonal. (Mediante software Magna Pro)
Para los puntos de levantamiento, se acude a realizar traslado desde el software de dibujo AutoCAD y posterior extracción de los listados correspondientes.
Magna pro no permite hacer traslado de época de manera masiva (Lista de puntos).
- Recalculo de carteras de nivel y ajuste de poligonal.
Inicialmente se emplearon las coordenadas, correspondiente a la época 2018.0.
Por sugerencia de la interventoría se realizó el traslado de época y se presentarán los soportes y los planos en dicha referencia.

6.CONCLUSIONES

El levantamiento topográfico del predio donde se construirá el colegio Boitá, nos deja las siguientes conclusiones:

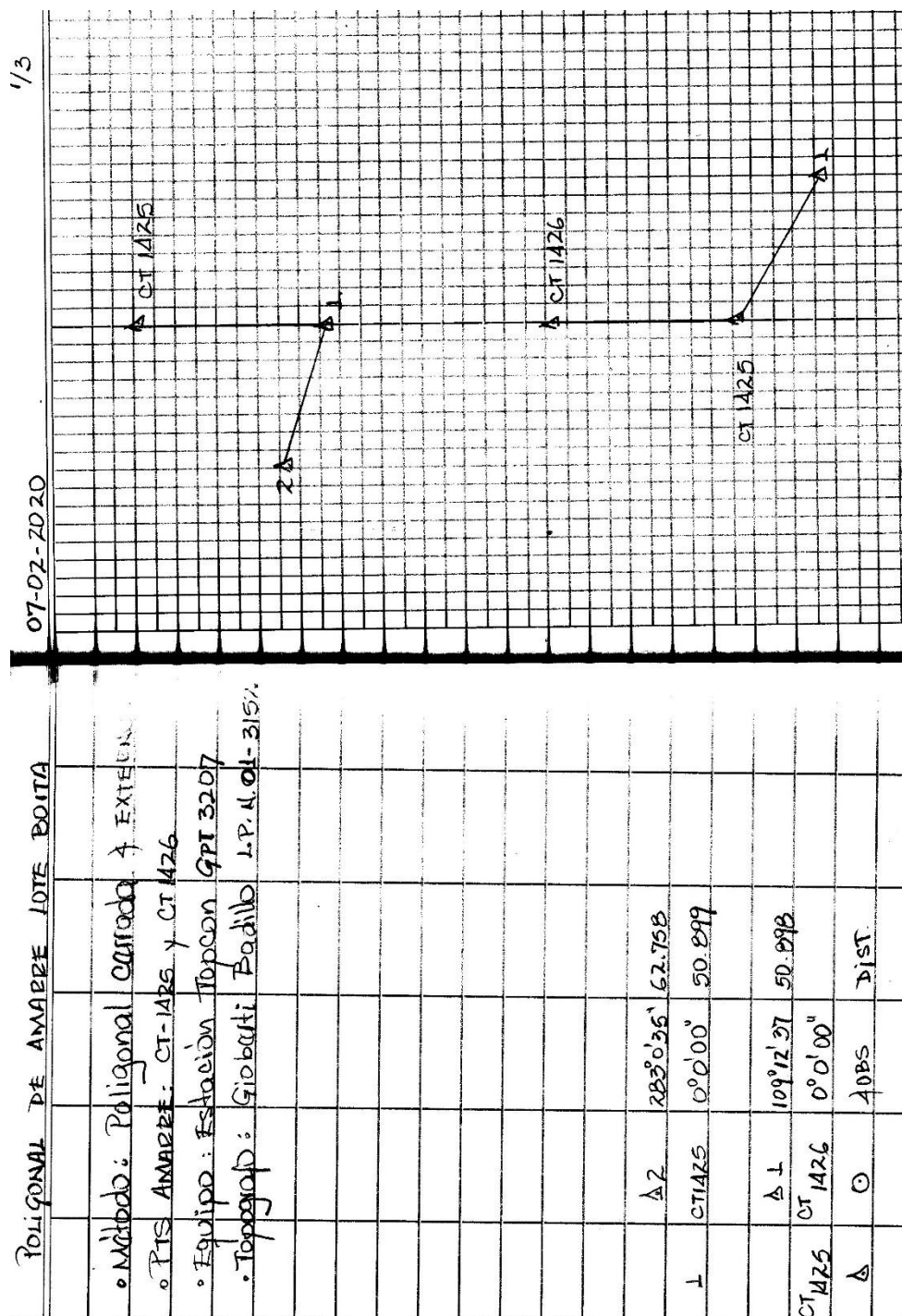
- Se logran desarrollar todas las actividades programadas y se generan los planos solicitados por el contratante.
- Se identifican las principales características del área de trabajo entre ellas las siguientes:
 - El predio actualmente tiene uso de parque por parte de la comunidad del barrio.
 - El área de levantamiento, incluidas vías perimetrales y andenes es de aproximadamente 10600m²
 - Dentro del área del futuro proyecto hay un total de 67 árboles.
 - La zona cuenta con todas las redes de servicios públicos entre ellos acueducto y alcantarillado.
 - Existe una diferencia de nivel entre el punto más alto y el más bajo del terreno de aproximadamente 1.10m

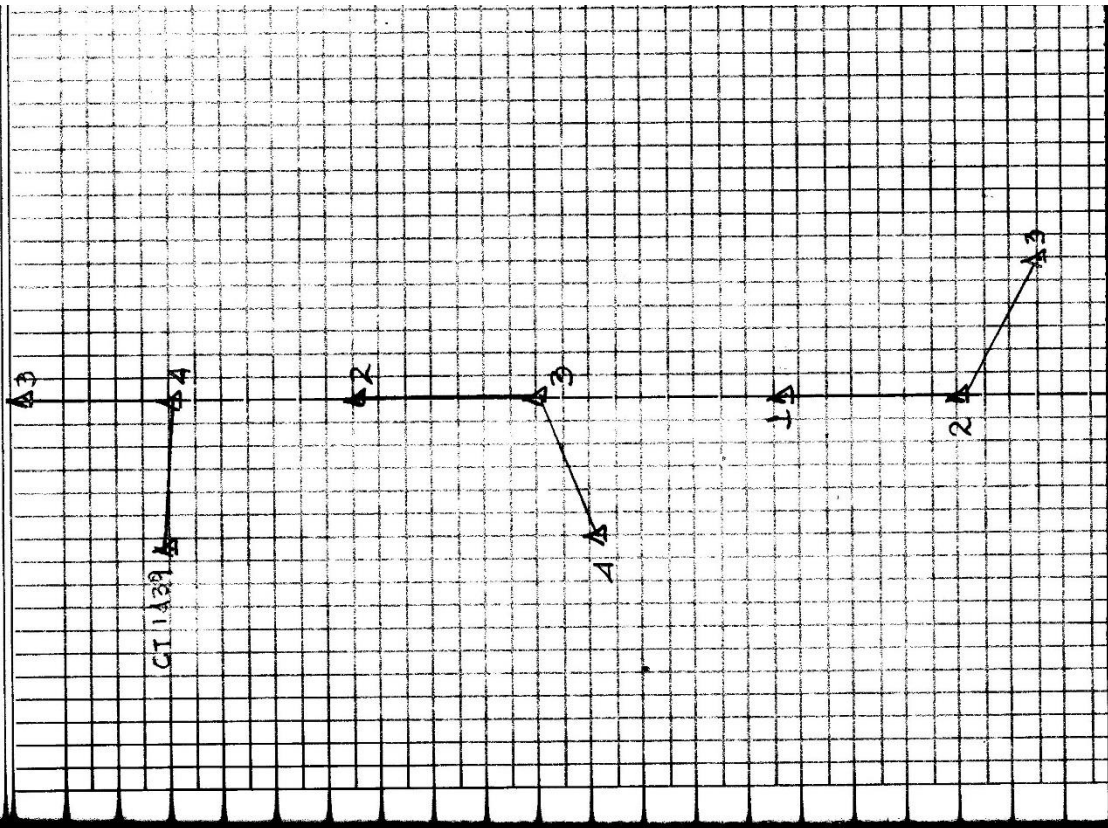
Para su análisis y como resultado final de las actividades de campo y oficina, se deja a disposición de los interesados el plano topográfico final, el cual hace parte del presente informe.

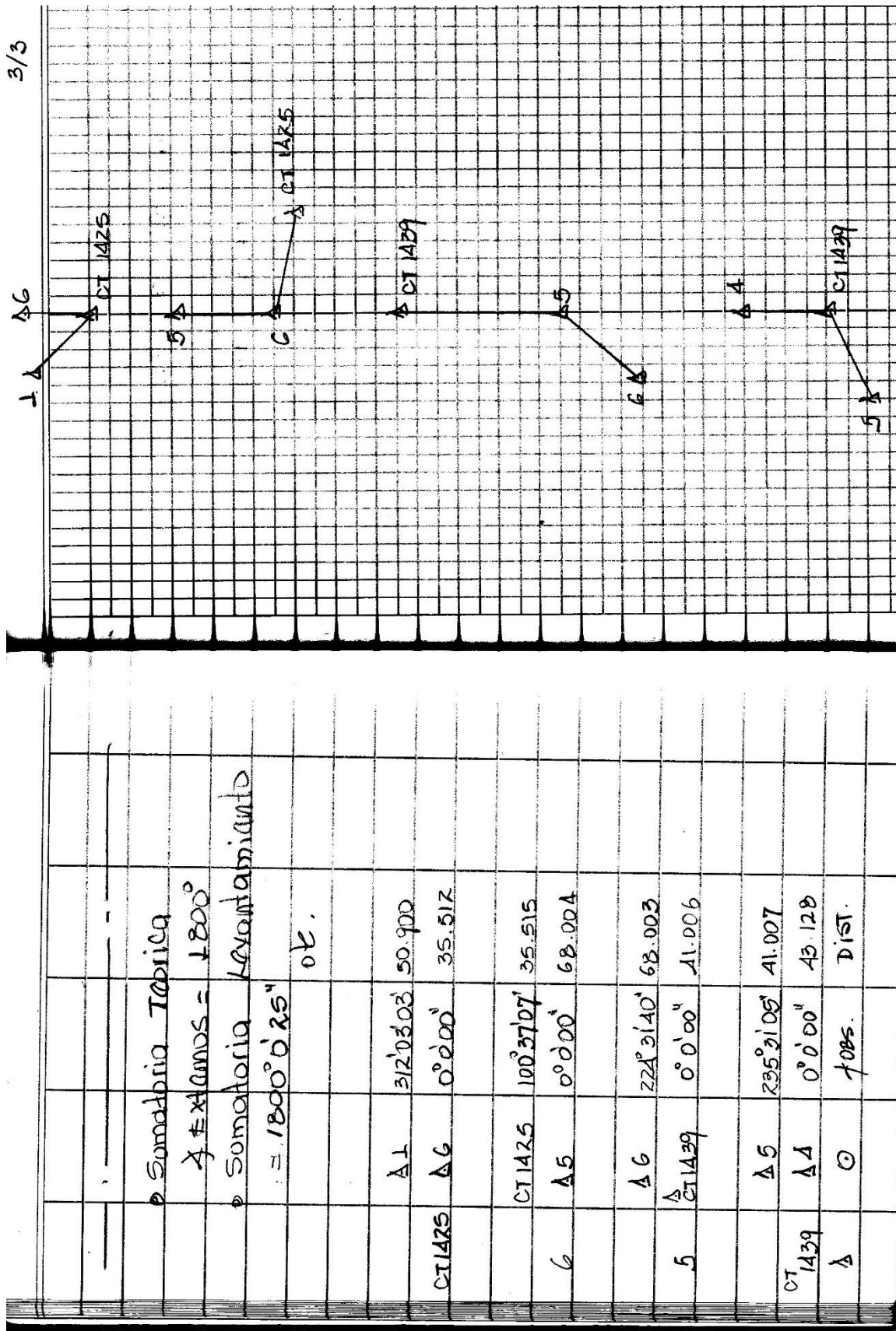
7. ANEXOS

7.1 Carteras de campo

7.1.1 Carteras poligonal de amarre

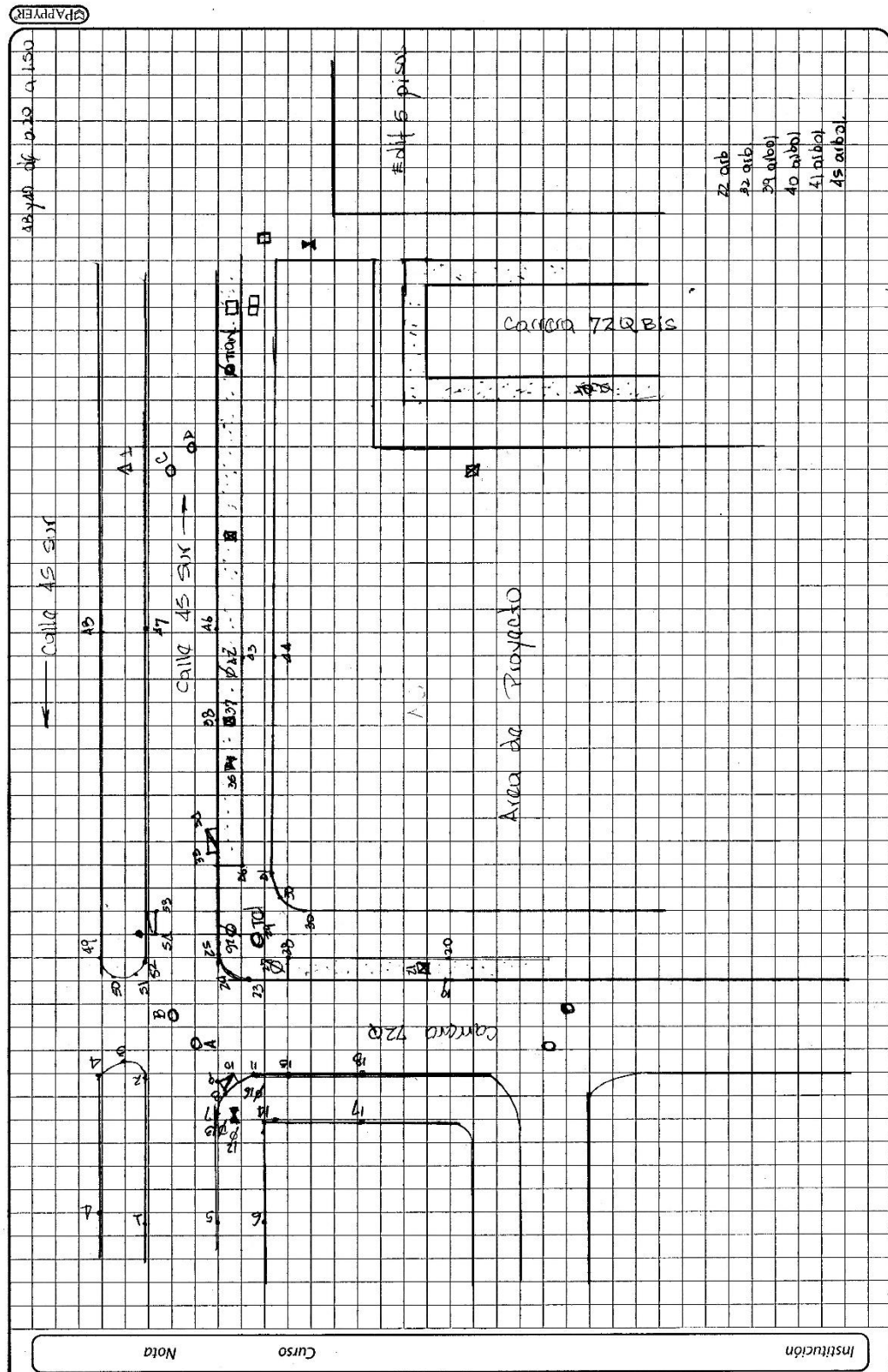


[illegible]

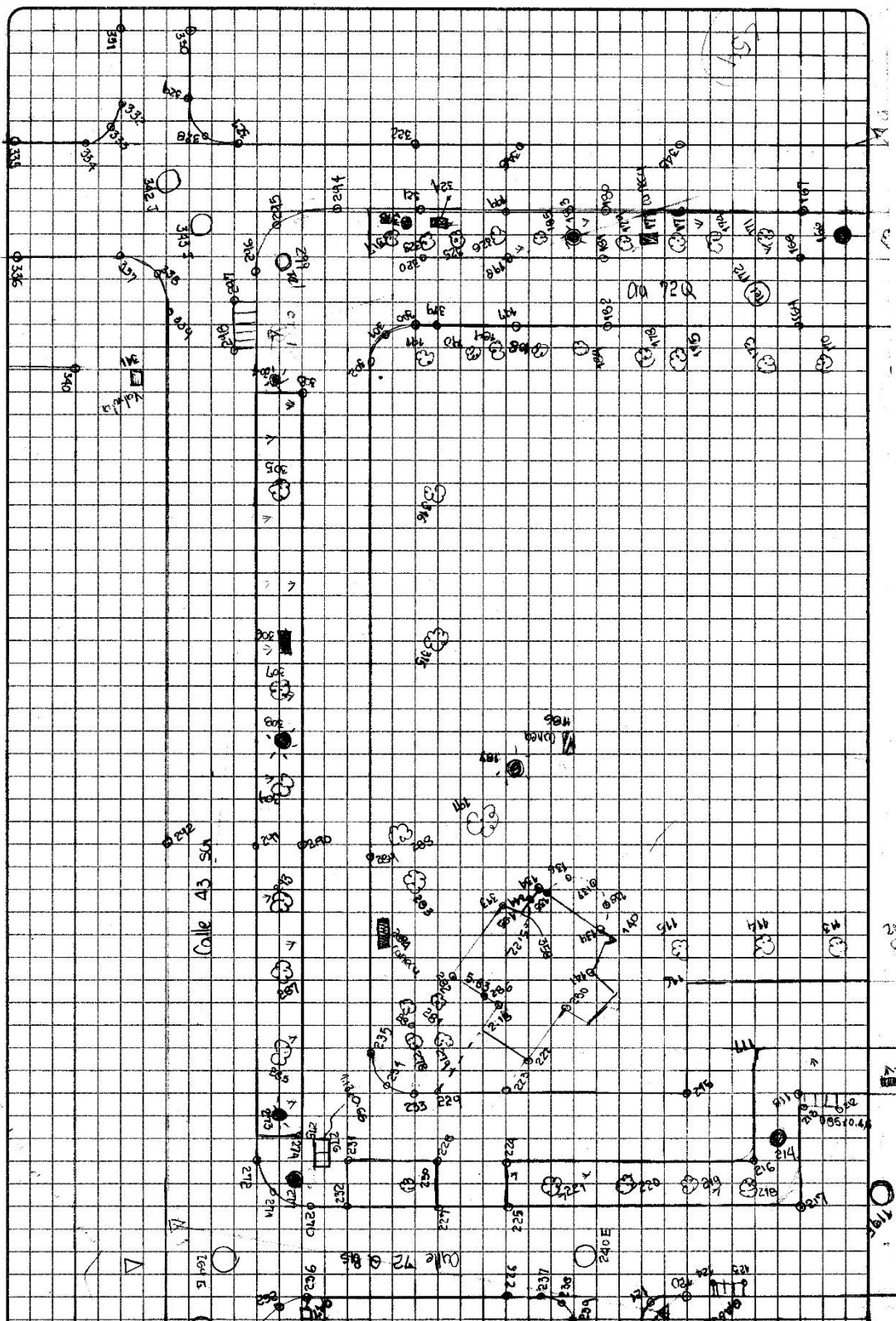


7.1.2 Carteras levantamiento detalles

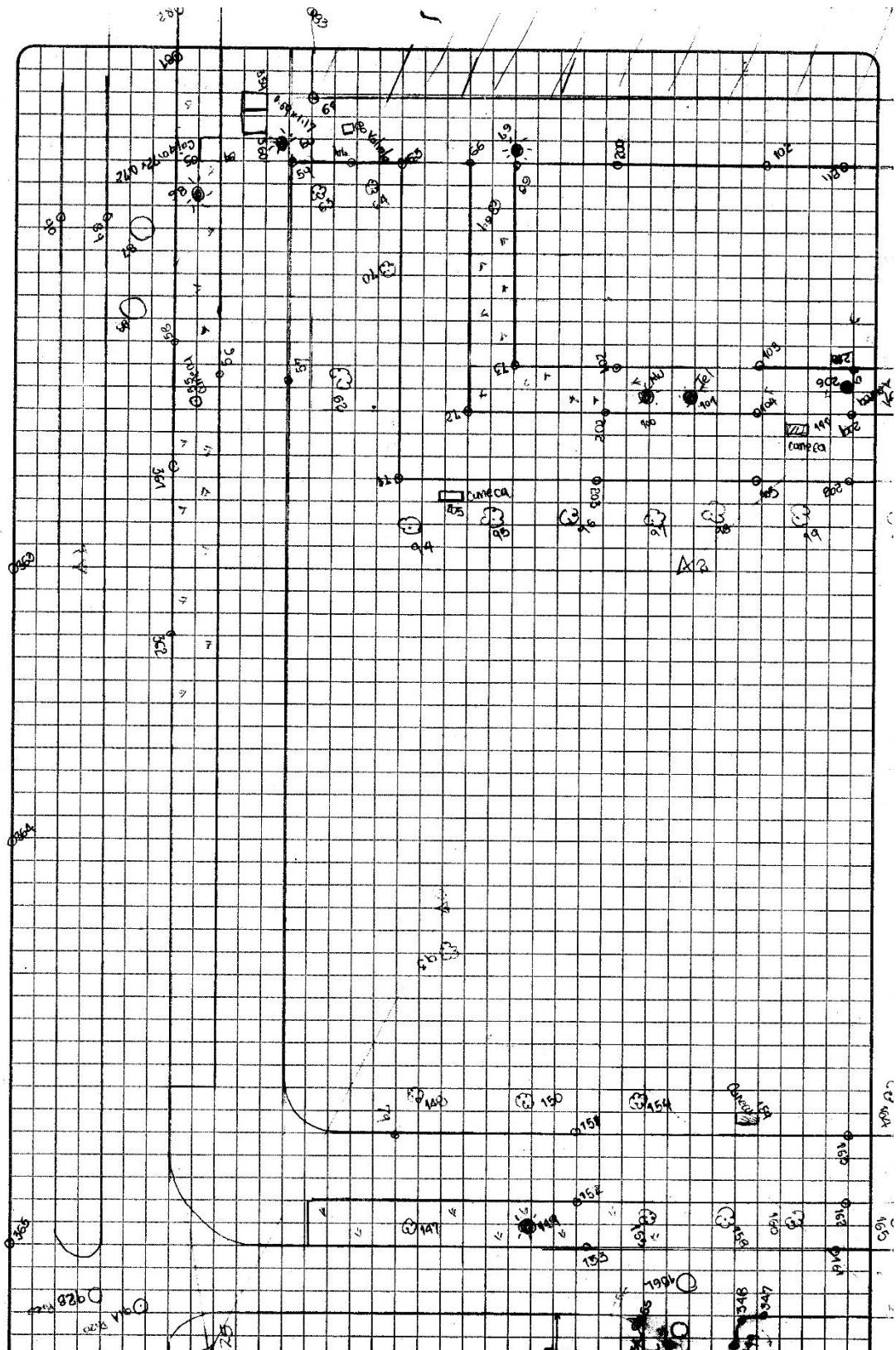
CARTERA DE CAMPO - DIA 1 - 07-02-2020



CARTERA DE CAMPO DIA 2 - COSTADO NORTE-



CARTERA DE CAMO DIA 2 - COSTADO SUB-



CARTERAS DE CAMPO DETALLES

COORDENADAS LEVANTADAS EPOCA 2018.0

Punto	Norte	Este	Cota	Descripción
P.1	100955.227	91438.023	2500.429	separador
P.2	100959.988	91424.393	2500.431	separador
P.3	100956.400	91422.457	2499.933	separador
P.4	100950.814	91438.508	2500.022	separador
P.5	100962.000	91441.338	2500.492	Sardinell
P.6	100969.410	91444.411	2501.091	paramento
P.7	100966.691	91428.283	2500.515	Sardinell
P.8	100969.288	91426.476	2500.483	Sardinell
P.9	100969.239	91425.845	2500.480	Sumidero
P.10	100970.234	91425.764	2500.486	Sumidero
P.11	100971.726	91426.577	2500.484	Sardinell
P.12	100968.093	91430.106	2501.019	poste
P.13	100966.242	91431.544	2500.862	poste
P.14	100974.373	91430.575	2500.904	esq construc.
P.15	100975.579	91427.938	2500.533	Sardinell
P.16	100973.213	91428.495	2501.047	poste
P.17	100986.989	91435.059	2500.991	paramento
P.18	100987.927	91432.033	2500.661	Sardinell
P.19	100993.978	91424.856	2500.804	Sardinell
P.20	100990.463	91421.961	2500.984	zona verde
P.21	100987.139	91421.463	2501.017	caneca
P.22	100981.297	91419.510	2500.903	arbol
P.23	100975.510	91418.471	2500.552	Sardinell
P.24	100972.862	91415.637	2500.540	Sardinell
P.25	100972.465	91411.591	2500.516	Sardinell
P.26	100973.149	91414.199	2501.011	poste
P.27	100975.224	91417.356	2500.883	poste
P.28	100976.889	91417.265	2500.841	zona verde
P.29	100974.531	91415.944	2500.848	camara tel
P.30	100976.753	91415.084	2500.897	anden
P.31	100976.535	91414.174	2500.864	anden
P.32	100978.860	91413.710	2500.883	arbol
P.33	100972.598	91410.597	2500.438	Sumidero
P.34	100972.880	91409.681	2500.456	Sumidero
P.35	100975.724	91406.498	2500.811	valvula
P.36	100974.955	91411.900	2500.806	zona verde
P.37	100977.495	91402.290	2500.843	caneca
P.38	100976.026	91401.064	2500.516	Sardinell
P.39	100980.820	91408.550	2500.979	arbol
P.40	100982.470	91403.914	2500.939	arbol
P.41	100984.407	91398.900	2500.970	arbol
P.42	100981.611	91391.067	2501.022	poste
P.43	100982.241	91391.021	2500.867	zona verde
P.44	100984.298	91391.272	2500.910	anden
P.45	100987.844	91388.685	2501.039	arbol

Punto	Norte	Este	Cota	Descripción
P.46	100979.810	91390.264	2501.872	Sardinel
P.47	100972.535	91388.458	2501.859	separador
P.48	100968.631	91387.322	2501.514	separador
P.49	100960.450	91411.424	2499.886	separador
P.50	100961.699	91413.422	2500.187	separador
P.51	100963.244	91413.215	2500.442	separador
P.52	100964.359	91411.864	2500.478	separador
P.53	100965.124	91410.044	2500.472	Sumidero
P.54	100964.830	91410.961	2500.467	Sumidero
1.55	100987.334	91374.109	2550.947	caneca
1.56	100988.228	91373.836	2550.916	separador
1.57	100990.067	91374.715	2550.966	sardinel-via
1.58	100985.986	91372.493	2550.630	separador
1.59	100992.628	91367.313	2550.985	sardinel-via
1.60	100993.615	91367.120	2551.042	poste-e
1.61	100996.095	91366.498	2550.625	construccion
1.62	100991.369	91378.113	2550.694	arbol
1.63	100997.364	91370.272	2550.575	arbol
1.64	101005.703	91372.920	2550.797	arbol
1.65	101007.243	91372.425	2550.764	anden
1.66	101008.164	91372.736	2550.761	z.verde
1.67	101009.192	91372.754	2550.771	poste-t
1.68	101009.121	91373.072	2550.649	sardinel-via
1.69	101007.190	91376.433	2550.753	arbol
1.70	101004.004	91378.497	2550.716	arbol
1.71	101003.066	91384.206	2550.717	anden
1.72	101004.355	91383.565	2550.760	z.verde
1.73	101005.670	91382.970	2550.500	sardinel-via
1.74	101002.487	91370.757	2550.640	anden
1.75	100999.090	91380.826	2550.671	terreno
1.76	100996.127	91390.062	2550.524	terreno
1.77	100991.546	91401.965	2550.500	terreno
1.78	100988.959	91412.046	2550.480	terreno
1.79	100986.658	91419.129	2550.394	z.verde
1.80	100995.957	91368.067	2550.555	valvula
1.81	100990.432	91359.984	2550.164	sardinel-via
1.82	100994.534	91348.136	2550.215	sardinel-via
1.83	101004.191	91343.758	2550.573	construccion
1.84	100991.277	91364.735	2550.478	caja
1.85	100990.610	91364.527	2550.453	caja
1.86	100990.460	91365.979	2550.560	poste-e
1.87	100985.527	91366.445	2550.199	pozo-n
1.88	100982.351	91367.928	2550.223	pozo-ll
1.89	100980.282	91366.229	2550.130	separador
1.90	100976.117	91365.979	2549.923	separador
1.91	100966.161	91422.170	2549.961	pozo-n

Punto	Norte	Este	Cota	Descripción
1.92	100965.231	91418.580	2549.965	pozo-II
1.359	100992.422	91365.644	2550.579	caja
1.360	100992.044	91366.760	2550.582	caja
1.361	100983.803	91378.782	2550.192	sardinel-via
1.362	100979.700	91390.534	2550.125	sardinel-via
1.363	100974.694	91347.272	2550.061	sardinel-via
1.364	100962.325	91382.907	2549.802	sardinel-via
1.365	100950.126	91417.908	2549.437	sardinel-via
1.366	100943.524	91436.882	2549.564	sardinel-via
2.93	101001.128	91410.349	2550.759	arbol
2.94	101003.577	91386.779	2550.828	arbol
2.95	101013.012	91390.427	2550.785	arbol
2.96	101018.198	91392.101	2550.869	arbol
2.97	101022.605	91393.913	2550.859	arbol
2.98	101027.287	91395.325	2550.755	arbol
2.99	101032.047	91397.066	2550.866	arbol
2.100	101032.062	91392.953	2550.915	poste-t
2.101	101033.757	91393.550	2550.872	poste-e
2.102	101036.204	91382.564	2550.688	sardinel-via
2.103	101034.863	91393.117	2550.576	sardinel-via
2.104	101034.793	91394.197	2550.732	anden
2.105	101034.622	91395.207	2550.749	z.verde
2.106	101030.792	91407.095	2550.819	terreno
2.107	101027.419	91418.716	2551.048	terreno
2.108	101023.571	91429.913	2551.018	terreno
2.109	101023.075	91431.801	2550.710	z.verde
2.111	101037.391	91396.698	2550.889	caneca
2.112	101041.203	91400.209	2551.019	arbol
2.113	101046.184	91401.872	2550.948	arbol
2.114	101054.843	91404.742	2550.908	arbol
2.115	101064.987	91408.313	2551.170	arbol
2.116	101065.879	91406.041	2550.773	z.verde
2.117	101065.285	91404.799	2550.743	anden
2.118	101064.658	91403.492	2550.464	sardinel-via
2.119	101062.405	91395.705	2550.616	pozo-II
2.120	101071.437	91394.910	2550.601	sardinel-via
2.121	101072.785	91394.760	2550.674	sardinel-via
2.122	101073.930	91393.580	2550.692	sardinel-via
2.123	101070.428	91395.030	2550.591	sumidero
2.124	101071.215	91395.318	2550.615	sumidero
2.125	101070.606	91392.448	2550.883	construccion
2.126	101017.530	91394.501	2550.736	terreno
2.127	101013.143	91407.594	2550.744	terreno
2.128	101008.215	91422.491	2550.706	terreno
2.129	101007.216	91426.219	2550.589	z.verde
2.130	101043.337	91435.548	2551.253	terreno

Punto	Norte	Este	Cota	Descripción
2.131	101046.679	91425.897	2551.214	terreno
2.132	101050.361	91414.918	2550.937	terreno
2.133	101052.461	91408.128	2550.852	terreno
2.134	101069.992	91425.007	2551.247	construccion
2.135	101069.881	91424.106	2551.205	construccion
2.136	101067.011	91423.079	2551.143	terreno
2.137	101066.193	91420.829	2551.147	terreno
2.138	101067.197	91418.074	2551.154	terreno
2.139	101069.270	91417.205	2551.175	construccion
2.140	101069.198	91415.698	2551.273	construccion
2.141	101072.888	91413.881	2551.302	construccion
2.142	101071.814	91411.735	2551.247	construccion
2.143	101064.920	91408.715	2551.178	terreno
2.144	101060.908	91422.270	2551.310	terreno
2.145	101057.318	91434.021	2551.334	terreno
2.146	101054.619	91442.230	2551.103	terreno
2.147	100995.925	91424.404	2550.528	arbol
2.148	100997.893	91420.247	2550.577	arbol
2.149	101002.752	91421.970	2550.693	poste-e
2.150	101000.445	91426.101	2550.769	arbol
2.151	101002.827	91424.746	2550.609	z.verde
2.152	101002.285	91426.074	2550.565	anden
2.153	101000.958	91427.198	2550.387	sardin-el-via
2.154	101007.917	91423.397	2550.686	arbol
2.155	101005.499	91427.842	2550.591	arbol
2.156	101006.178	91432.839	2550.517	pozo-ll
2.157	101003.856	91435.476	2550.541	pozo-n
2.158	101010.408	91429.452	2550.635	arbol
2.159	101013.746	91427.540	2550.898	caneca
2.160	101015.261	91431.011	2550.667	arbol
2.161	101018.634	91433.412	2550.522	sardin-el-via
2.162	101019.099	91431.946	2550.728	anden
2.163	101019.636	91430.592	2550.742	z.verde
2.164	101022.558	91429.053	2551.028	arbol
2.165	101020.276	91432.859	2550.740	arbol
2.166	101025.181	91434.884	2550.939	poste-e
2.167	101024.489	91435.461	2550.528	anden
2.168	101024.929	91433.992	2550.762	anden
2.169	101025.455	91432.617	2550.777	z.verde
2.170	101027.552	91430.551	2550.928	arbol
2.171	101029.335	91436.029	2550.831	arbol
2.172	101031.204	91435.719	2550.887	camara-t
2.173	101032.283	91432.288	2550.943	arbol
2.174	101035.062	91438.007	2550.787	arbol
2.175	101041.729	91435.651	2551.434	arbol
2.176	101040.163	91439.775	2550.699	arbol

Punto	Norte	Este	Cota	Descripción
2.177	101043.347	91440.991	2550.855	caneca
2.178	101046.807	91437.182	2551.183	arbol
2.179	101045.384	91441.645	2550.789	arbol
2.180	101047.504	91443.489	2550.618	sardinel-via
2.181	101046.975	91441.701	2550.838	anden
2.182	101045.885	91439.724	2550.829	z.verde
2.183	101049.925	91443.557	2550.954	poste-e
2.184	101055.402	91440.606	2551.206	arbol
2.185	101055.119	91445.077	2550.827	arbol
2.186	101065.307	91433.674	2551.345	caneca
2.187	101069.801	91434.219	2551.315	poste-e
2.188	101066.181	91443.801	2551.227	arbol
2.189	101070.697	91445.631	2551.148	arbol
2.190	101075.443	91447.087	2551.139	arbol
2.191	101084.957	91450.670	2551.130	arbol
2.192	101078.299	91435.635	2551.332	terreno
2.193	101072.282	91426.858	2551.346	terreno
2.194	101071.522	91428.230	2551.226	terreno
2.195	101069.899	91434.015	2551.293	terreno
2.196	101064.782	91443.298	2551.304	terreno
2.197	101063.310	91445.813	2550.972	z.verde
2.198	101062.981	91447.256	2550.932	anden
2.199	101062.421	91448.693	2550.720	sardinel-via
2.200	101021.965	91377.588	2550.692	sardinel-via
2.201	101024.957	91389.664	2550.605	sardinel-via
2.202	101025.835	91391.040	2550.755	anden
2.203	101028.091	91392.922	2550.768	z.verde
3.205	101008.869	91387.442	2550.845	caneca
3.206	101055.105	91400.579	2550.884	poste-e
3.207	101060.678	91402.687	2550.851	caneca
3.208	101058.151	91403.383	2550.713	z.verde
3.209	101058.826	91402.523	2550.751	anden
3.210	101059.215	91401.578	2550.556	sardinel-via
3.211	101061.693	91391.398	2550.657	sardinel-via
3.212	101063.976	91402.648	2550.525	sumidero
3.213	101064.740	91402.915	2550.523	sumidero
3.214	101065.655	91402.135	2550.933	poste-t
3.215	101067.378	91401.835	2550.799	z.verde
3.216	101066.705	91400.568	2550.828	anden
3.217	101066.116	91399.220	2550.662	sardinel-via
3.218	101068.258	91400.172	2550.821	arbol
3.219	101073.788	91402.475	2550.920	arbol
3.220	101078.232	91403.969	2550.886	arbol
3.221	101083.091	91405.746	2551.014	arbol
3.222	101083.090	91409.577	2551.217	construccion
3.223	101085.799	91408.259	2550.967	anden

Punto	Norte	Este	Cota	Descripción
3.224	101090.617	91408.863	2550.992	anden
3.225	101090.956	91407.908	2550.912	sardinel-via
3.226	101092.665	91402.226	2550.897	sardinel-via
3.227	101094.293	91409.071	2550.939	sardinel-via
3.228	101093.982	91410.029	2551.029	anden
3.229	101092.624	91410.560	2551.036	anden
3.230	101095.612	91410.173	2551.054	arbol
3.231	101098.445	91411.591	2551.094	anden
3.232	101098.908	91410.631	2551.020	sardinel-via
3.233	101098.205	91412.555	2551.101	z.verde
3.234	101099.921	91414.329	2551.126	z.verde
3.235	101099.800	91416.489	2551.192	z.verde
3.236	101102.090	91405.502	2551.006	sardinel-via
3.237	101080.669	91398.023	2550.790	sardinel-via
3.238	101079.422	91397.104	2550.764	sardinel-via
3.239	101079.354	91396.004	2550.757	sardinel-via
3.240	101077.231	91398.283	2550.733	pozo-n
3.241	101083.082	91396.729	2550.924	construccion
3.242	101081.977	91395.561	2550.940	construccion
3.243	101082.059	91394.448	2550.935	construccion
3.244	101086.069	91382.877	2551.064	construccion
3.245	101084.135	91382.344	2550.905	sardinel-via
3.246	101077.723	91382.625	2550.855	sardinel-via
3.247	101075.974	91381.610	2551.054	construccion
3.248	101072.552	91391.396	2550.910	construccion
3.249	101071.350	91392.494	2550.905	construccion
3.250	101075.388	91411.448	2550.395	construccion
3.251	101075.328	91411.364	2550.323	construccion
3.252	101071.822	91411.729	2551.293	construccion
3.253	101069.922	91406.247	2551.249	terreno
3.254	101067.884	91412.846	2551.232	terreno
3.255	101064.547	91423.504	2551.415	terreno
3.256	101067.011	91426.201	2551.460	terreno
3.257	101070.275	91412.857	2551.456	terreno
3.258	101078.477	91408.857	2551.303	terreno
4.259	101104.246	91403.279	2551.351	construccion
4.260	101104.809	91402.413	2551.344	construccion
4.261	101102.578	91403.547	2551.215	construccion
4.262	101105.425	91405.564	2551.082	sardinel-via
4.263	101107.616	91403.455	2551.127	sardinel-via
4.264	101109.821	91388.169	2551.385	construccion
4.265	101112.639	91389.057	2551.127	sardinel-via
4.266	101121.002	91392.319	2551.126	sardinel-via
4.267	101124.106	91392.535	2551.413	construccion
4.268	101112.085	91410.429	2551.132	pozo-n
4.269	101109.462	91411.984	2551.151	pozo-l

Punto	Norte	Este	Cota	Descripcion
4.270	101101.578	91412.477	2551.079	sardinel-via
4.271	101102.806	91415.338	2551.060	sardinel-via
4.272	101102.453	91418.314	2551.074	sardinel-via
4.273	101101.828	91417.674	2551.370	poste-e
4.274	101101.324	91416.805	2551.178	anden
4.275	101101.283	91416.344	2551.240	caja
4.276	101100.641	91416.124	2551.244	caja
4.277	101102.367	91414.907	2551.207	poste-t
4.278	101097.692	91414.996	2551.326	arbol
4.279	101093.259	91413.130	2551.128	arbol
4.280	101092.300	91416.436	2551.056	arbol
4.281	101090.635	91415.957	2551.034	arbol
4.282	101085.976	91420.430	2551.298	construccion
4.283	101096.018	91420.294	2551.235	arbol
4.284	101098.196	91418.527	2551.386	caneca
4.285	101100.656	91421.410	2551.260	arbol
4.286	101084.301	91417.081	2550.266	construccion
4.287	101098.881	91425.096	2551.266	arbol
4.288	101092.372	91430.208	2551.139	terreno
4.289	101094.870	91430.715	2551.144	z.verde
4.290	101096.234	91431.067	2551.145	anden
4.291	101097.676	91431.877	2550.976	sardinel-via
4.292	101105.660	91436.254	2550.975	sardinel-via
4.293	101096.676	91433.257	2551.201	arbol
4.294	101084.992	91456.621	2550.882	sardinel-via
4.295	101088.083	91456.650	2550.910	sardinel-via
4.296	101089.805	91454.734	2550.942	sardinel-via
4.297	101090.288	91454.660	2550.903	sumidero
4.298	101090.565	91453.890	2550.871	sumidero
4.299	101087.430	91455.284	2551.226	camara-t
4.300	101084.944	91453.390	2551.134	z.verde
4.301	101086.367	91453.291	2551.127	z.verde
4.302	101087.446	91452.037	2551.157	z.verde
4.303	101088.898	91452.585	2551.162	anden
4.304	101089.869	91453.018	2551.169	poste-t
4.305	101091.353	91448.065	2551.075	arbol
4.306	101092.070	91445.522	2551.187	caneca
4.307	101092.944	91442.728	2551.143	arbol
4.308	101094.071	91439.970	2551.158	poste-e
4.309	101094.712	91437.503	2551.215	arbol
4.310	101096.090	91425.315	2551.240	terreno
4.311	101091.927	91420.850	2551.200	terreno
4.312	101084.472	91425.385	2551.248	terreno
4.313	101075.565	91425.464	2551.216	construccion
4.314	101067.301	91431.009	2551.369	terreno
CT.315	101092.306	91430.501	2551.221	arbol

Punto	Norte	Este	Cota	Descripción
CT.316	101089.641	91440.970	2551.195	arbol
CT.317	101079.783	91453.810	2551.042	arbol
CT.318	101074.838	91452.443	2550.991	poste-e
CT.319	101073.510	91449.365	2551.065	z.verde
CT.320	101072.939	91450.779	2551.021	anden
CT.321	101074.827	91453.023	2550.848	sardinel-via
CT.322	101072.220	91461.600	2550.837	sardinel-via
CT.323	101070.235	91450.385	2551.138	arbol
CT.324	101067.814	91449.742	2550.982	caneca
CT.325	101065.181	91448.700	2551.036	arbol
CT.326	101060.366	91447.279	2550.958	arbol
CT.327	101086.114	91466.403	2552.146	sardinel-via
CT.328	101088.384	91468.201	2552.091	sardinel-via
CT.329	101088.822	91472.004	2552.120	sardinel-via
CT.330	101084.094	91485.263	2552.030	sardinel-via
CT.331	101092.487	91488.504	2550.809	sardinel-via
CT.332	101097.428	91474.577	2550.904	sardinel-via
CT.333	101100.063	91472.221	2550.974	sardinel-via
CT.334	101102.889	91472.329	2551.005	sardinel-via
CT.335	101113.135	91475.933	2551.126	sardinel-via
CT.336	101114.827	91466.946	2551.126	sardinel-via
CT.337	101100.359	91461.873	2551.015	sardinel-via
CT.338	101098.457	91459.711	2550.998	sardinel-via
CT.339	101098.313	91457.368	2550.962	sardinel-via
CT.340	101101.565	91457.139	2551.228	construccion
CT.341	101100.974	91454.077	2551.283	valvula
CT.342	101096.327	91464.780	2551.064	pozo-n
CT.343	101093.929	91462.407	2551.026	pozo-ll
CT.344	101075.059	91424.496	2551.262	construccion
5.345	101027.226	91445.964	2550.654	sardinel-via
5.346	101040.196	91450.479	2550.720	sardinel-via
5.347	101011.396	91440.468	2550.575	sardinel-via
5.348	101008.206	91440.845	2550.482	sardinel-via
5.349	101005.941	91443.109	2550.499	sardinel-via
5.350	101004.218	91448.043	2550.528	sardinel-via
5.351	100998.589	91446.308	2550.572	sardinel-via
5.352	100996.543	91446.017	2550.696	construccion
5.353	100998.413	91440.749	2550.705	construccion
5.354	101000.450	91441.005	2550.532	sardinel-via
5.355	101000.355	91438.166	2550.471	sardinel-via
5.356	100996.353	91438.338	2550.652	construccion
5.357	100998.029	91439.380	2550.688	construccion
5.358	101075.180	91424.488	2551.387	construccion

7.2 Certificaciones equipos utilizados

TECNISERVICIOS
LUIS ALVARADO LTDA.

SERVICIO, MANTENIMIENTO
COMPRA, VENTA Y ALQUILER
DE INSTRUMENTOS Y EQUIPOS PARA
INGENIERIA Y GEODESIA - ACCESORIOS

BOGOTA DC. FEBRERO 6 DE 2020

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

Nº 7434

VERIFICA QUE:

La ESTACION marca TOPCON modelo GPT - 3207N N° T50107 de propiedad del Ingeniero: GIOVERTY BADILLO, ha sido sometida a prueba de ajuste, chequeo y verificación, de acuerdo a las normas y parámetros del fabricante, razón por la cual se garantiza su correcto y normal funcionamiento.

Precisión del distanciómetro de la estación según fabricante:	10 mm/km
Precisión del distanciómetro de la estación después de ajuste:	10 mm/Km.
Precisión angular según fabricante:	5"
Precisión angular de la estación después de ajuste:	5"
Precisión de cierre angular y de distancia con longitud de 2000m:	1:100000

PATRON DE VERIFICACIÓN

COLIMADOR DE AJUSTE MARCA WILD N° 4L - 70176.

APROPIADO: Para la comprobación y la verificación de instrumentos geodésicos.

PRECISIÓN A INFINITO: 0,002 m/m.

NOTA: Este aparato está verificado a la precisión de nuestro Patrón de verificación y tiene una vigencia 6 meses a partir de su expedición

FECHA DE VERIFICACION:	FEBRERO:	6.	2020.
FECHA DE VENCIMIENTO:	AGOSTO:	6.	2020.

 **TECNISERVICIOS**
Cordillera Occidental LTDA.
DPTO. TECNICO

LUIS ENRIQUE ALVARADO
GERENTE GENERAL

LEICA - KERN - WILD - SOKKIA - NIKON - ZEISS - PENTAX - TOPCON

Carrera 19 Bis No. 43-36 • Tel.: 288 6248 • Cel.: 310 478 0503
tecniserviciosltda@hotmail.com • Bogotá D.C. Colombia

BOGOTA DC. NOVIEMBRE 21 DE 2019

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

7211

VERIFICA QUE:

El nivel PENTAX modelo AP-241 No 207048 de propiedad del ingeniero JOSE DE JESUS MANRIQUE, ha sido sometido a prueba de ajuste, chequeo y verificación de acuerdo a las normas y parametros del fabricante, razón por la cual se garantiza su correcto funcionamiento.

AJUSTES REALIZADOS:

COLIMADOR DE CONTROL W420-3	CORRECCION	AJUSTE	LIMPIEZA	FUNCIONAMIENTO OPTIMO
SISTEMA DE COLIMACION				
SISTEMA PENDULAR AUTOMATICO	X	X	X	OK
ERROR DETECTADO	1cm	X	X	OK
BASE NIVELANTE	X	X	X	OK
MOVIMIENTOS AXIALES	X	X	X	OK
OPTICA	X	X	X	OK
NIVELES	X	X	X	OK

NOTA: Este aparato está verificado a la precisión de nuestro Patrón de verificación y tiene una vigencia 6 meses a partir de su expedición.

FECHA DE CALIBRACION: NOVIEMBRE: 21 2019
FECHA DE VENCIMIENTO: MAYO: 21 2020



Corporación TECNISERVICIOS LTDA.

DPTO. TECNICO

LUIS ENRIQUE ALVARADO
GERENTE GENERAL

LEICA • KERN • WILD • SOKKIA • NIKON • ZEISS • PENTAX • TOPCON

Carrera 19 Bis No. 43-36 • Tel.: 300 1364 • Cel.: 310 478 0503 - 320 253 2057
tecniserviciosltada@hotmail.com • Bogotá D.C. Colombia

7.3 Datos crudos de la estación

DATOS DIA 1

Topografo:Gioberti Badillo Rojas (L.P.No 01-3152)

Fecha: 07-02-2020

Locación:Colegio Boita (Calle 45sur No 72Q-20 Localidad de Kennedy Bogotá)

#	Point From	Point To	Reflector Height (m)	Horizontal Circle	Vertical Angle	Vertical Distance (m)	Horizontal Distance (m)	Slope Distance (m)	Description
1	Placa Tunj II	D6	1.5	359°59'59.0000"	0°59'47.0000"	0.583	33.545	33.551	delta
2		P.1	1.5	109°51'12.0000"	359°37'49.0000"	-0.185	28.675	28.675	separador
3		P.2	1.5	108°29'39.0000"	359°15'55.0000"	-0.183	14.245	14.246	separador
4		P.3	1.5	125°03'49.0000"	357°12'51.0000"	-0.681	13.995	14.012	separador
5		P.4	1.5	117°23'59.0000"	358°53'50.0000"	-0.592	30.762	30.767	separador
6		P.5	1.5	95°44'51.0000"	359°46'17.0000"	-0.122	30.666	30.666	Sardinel
7		P.6	1.5	82°52'11.0000"	0°48'04.0000"	0.477	34.093	34.097	paramento
8		P.7	1.5	83°21'29.0000"	359°40'48.0000"	-0.099	17.739	17.739	Sardinel
9		P.8	1.5	73°30'36.0000"	359°32'54.0000"	-0.131	16.583	16.583	Sardinel
10		P.9	1.5	72°57'37.0000"	359°31'15.0000"	-0.134	15.969	15.969	Sumidero
11		P.10	108	69°32'51.0000"	359°32'49.0000"	-0.128	16.244	16.244	Sumidero
12		P.11	1.5	66°03'29.0000"	359°34'33.0000"	-0.13	17.597	17.597	Sardinel
13		P.12	1.5	80°07'30.0000"	1°10'17.0000"	0.405	19.782	19.787	poste
14		P.13	1.5	85°54'16.0000"	0°40'40.0000"	0.247	20.918	20.92	poste
15		P.14	1.5	64°25'14.0000"	0°44'31.0000"	0.29	22.358	22.36	esq construc.
16		P.15	1.5	58°04'47.0000"	359°46'33.0000"	-0.081	20.702	20.703	Sardinel
17		P.16	1.5	64°37'11.0000"	1°14'26.0000"	0.433	19.977	19.982	poste
18		P.17	1.5	48°35'01.0000"	0°38'48.0000"	0.377	33.427	33.43	paramento
19		P.18	1.5	43°38'12.0000"	0°05'03.0000"	0.047	31.989	31.989	Sardinel
20		P.19	1.71	27°09'40.0000"	0°41'34.0000"	0.4	33.086	33.088	Sardinel
21		P.20	1.71	24°55'32.0000"	1°09'24.0000"	0.579	28.694	28.7	zona verde
22		P.21	1.45	26°49'13.0000"	0°47'38.0000"	0.353	25.453	25.455	caneca
23		P.22	1.45	28°51'43.0000"	0°42'31.0000"	0.239	19.345	19.346	arbol
24		P.23	1.45	35°54'57.0000"	359°32'04.0000"	-0.112	13.82	13.82	Sardinel
25		P.24	1.45	30°58'37.0000"	359°17'39.0000"	-0.124	10.077	10.078	Sardinel
26		P.25	1.45	7°40'32.0000"	358°59'58.0000"	-0.148	8.454	8.456	Sardinel
27		P.26	1.45	22°43'41.0000"	2°02'38.0000"	0.347	9.73	9.736	poste
28		P.27	1.45	32°32'36.0000"	0°58'05.0000"	0.219	12.982	12.984	poste
29		P.28	1.45	28°51'12.0000"	0°42'15.0000"	0.177	14.398	14.399	zona verde
30		P.29	1.45	28°18'54.0000"	0°53'58.0000"	0.184	11.698	11.699	camara tel
31		P.30	1.45	20°47'23.0000"	0°59'37.0000"	0.233	13.421	13.423	anden
32		P.31	1.45	17°17'15.0000"	0°53'08.0000"	0.2	12.945	12.946	anden
33		P.32	0.15	13°14'53.0000"	355°54'16.0000"	-1.081	15.101	15.14	arbol
34		P.33	1.5	0°56'35.0000"	358°49'23.0000"	-0.176	8.545	8.547	Sumidero
35		P.34	1.5	355°03'32.0000"	358°58'43.0000"	-0.158	8.889	8.891	Sumidero
36		P.35	1.5	341°55'43.0000"	0°54'30.0000"	0.197	12.417	12.419	valvula
37		P.36	1.5	7°58'44.0000"	1°00'17.0000"	0.192	10.962	10.964	zona verde
38		P.37	1.5	329°44'45.0000"	0°49'37.0000"	0.229	15.877	15.878	caneca
39		P.38	1.5	322°57'26.0000"	359°38'02.0000"	-0.098	15.394	15.394	Sardinel
40		P.39	0.1	354°27'43.0000"	356°29'52.0000"	-1.035	16.909	16.94	arbol
41		P.40	0.4	341°34'00.0000"	357°44'24.0000"	-0.775	19.641	19.656	arbol
42		P.41	0.2	331°43'02.0000"	357°42'16.0000"	-0.944	23.547	23.566	arbol
43		P.42	1.5	313°39'07.0000"	0°53'11.0000"	0.408	26.369	26.372	poste
44		P.43	1.5	314°35'33.0000"	0°32'23.0000"	0.253	26.826	26.827	zona verde
45		P.44	1.5	318°01'29.0000"	0°36'14.0000"	0.296	28.087	28.088	anden
46		P.45	0.2	319°04'26.0000"	358°27'19.0000"	-0.875	32.441	32.452	arbol
47		P.46	1.5	309°29'00.0000"	359°54'23.0000"	-0.042	25.837	25.837	Sardinel
48		P.47	1.5	292°44'37.0000"	359°52'04.0000"	-0.055	23.842	23.842	separador
49		P.48	1.5	282°57'56.0000"	359°02'26.0000"	-0.4	23.862	23.865	separador
50		P.49	1.5	171°10'25.0000"	348°46'47.0000"	-0.728	3.668	3.739	separador
51		P.50	1.5	133°12'16.0000"	353°10'47.0000"	-0.427	3.569	3.594	separador
52		P.51	1.5	110°02'16.0000"	356°13'07.0000"	-0.172	2.603	2.608	separador
53		P.52	1.5	76°42'30.0000"	353°20'10.0000"	-0.136	1.164	1.172	separador
54		P.53	1.5	328°48'09.0000"	353°38'10.0000"	-0.142	1.277	1.285	Sumidero
55		P.54	1.5	17°45'47.0000"	349°41'39.0000"	-0.147	0.807	0.82	Sumidero

DATOS DIA 2

Topografo: Gioberti Badillo Rojas (L.P.No 01-3152)
 fecha: 08-02-2020
 Locación: Colegio Boita (Calle 45Sur No 75Q-20 localidad de Kennedy Bogota)

#	Point From	Point To	Instrument height(m)	Reflector Height (m)	Horizontal Circle	Vertical Angle	Vertical Distance (m)	Horizontal Distance (m)	Slope Distance (m)	Descripción
1	D1	CT1425	1.51	1.5	94°50'32"	0°06'02"	0.801	50.902	50.903	delta
2	D1	1.55	1.51	1.74	335°27'9"	3°02'24"	0.771	15.092	15.113	caneca
3	D1	1.56	1.51	1.74	335°53'33"	2°45'16"	0.821	16.019	16.037	separador
4	D1	1.57	1.51	1.74	341°0'45"	2°41'58"	0.485	17.408	17.427	sardinel-via
5	D1	1.58	1.51	1.74	327°30'11"	1°53'29"	0.84	14.678	14.686	separador
6	D1	1.59	1.51	1.74	325°30'55"	2°05'06"	0.897	23.077	23.092	sardinel-via
7	D1	1.60	1.51	1.74	326°28'10"	2°08'25"	0.24	24.003	24.020	poste-e
8	D1	1.61	1.51	1.5	328°18'56"	0°31'13"	1.209	26.428	26.429	construccion
9	D1	1.62	1.51	2.4	352°43'48"	3°51'40"	0.19	17.907	17.947	arbol
10	D1	1.63	1.51	1.5	336°57'16"	0°25'17"	0.412	25.818	25.819	arbol
11	D1	1.64	1.51	1.5	346°55'2"	0°42'58"	0.379	32.952	32.954	arbol
12	D1	1.65	1.51	1.5	346°41'45"	0°37'39"	0.376	34.565	34.566	anden
13	D1	1.66	1.51	1.5	347°31'44"	0°36'29"	0.386	35.393	35.395	z.verde
14	D1	1.67	1.51	1.5	347°54'22"	0°36'28"	0.264	36.394	36.395	poste-t
15	D1	1.68	1.51	1.5	348°22'26"	0°24'59"	0.938	36.259	36.260	sardinel-via
16	D1	1.69	1.51	2.07	353°17'55"	1°35'18"	0.901	33.815	33.827	arbol
17	D1	1.70	1.51	2.07	356°27'26"	1°41'39"	1.132	30.456	30.469	arbol
18	D1	1.71	1.51	2.3	7°24'6"	2°10'58"	1.175	29.708	29.728	anden
19	D1	1.72	1.51	2.3	5°54'56"	2°10'34"	1.215	30.914	30.935	z.verde
20	D1	1.73	1.51	2.6	4°37'12"	2°09'46"	0.954	32.169	32.191	sardinel-via
21	D1	1.74	1.51	2.2	341°34'26"	1°47'45"	0.986	30.442	30.457	anden
22	D1	1.75	1.51	2.2	1°0'18"	2°12'58"	0.839	25.488	25.506	terreno
23	D1	1.76	1.51	2.2	23°15'56"	1°57'38"	0.815	24.514	24.527	terreno
24	D1	1.77	1.51	2.2	50°16'13"	1°39'45"	0.794	28.068	28.077	terreno
25	D1	1.78	1.51	2.2	64°8'5"	1°17'35"	0.709	35.193	35.199	terreno
26	D1	1.79	1.51	2.2	71°23'7"	0°59'35"	0.87	40.889	40.893	z.verde
27	D1	1.80	1.51	2.2	331°9'7"	1°57'11"	0.479	25.518	25.533	valvula
28	D1	1.81	1.51	2.2	309°31'22"	1°02'16"	0.53	26.440	26.445	sardinel-via
29	D1	1.82	1.51	2.2	302°59'11"	0°47'21"	0.588	38.439	38.445	sardinel-via
30	D1	1.83	1.51	1.9	309°52'4"	0°42'22"	1.193	47.713	47.718	construccion
31	D1	1.84	1.51	2.6	318°28'54"	2°53'35"	1.168	23.601	23.632	caja
32	D1	1.85	1.51	2.6	317°0'29"	2°52'37"	1.275	23.247	23.277	caja
33	D1	1.86	1.51	2.6	319°29'22"	3°17'28"	0.914	22.168	22.205	poste-e
34	D1	1.87	1.51	2.6	310°32'53"	2°51'14"	0.938	18.338	18.361	pozo-n
35	D1	1.88	1.51	2.6	305°45'7"	3°31'34"	0.845	15.215	15.246	pozo-l
36	D1	1.89	1.51	2.6	295°15'29"	3°05'26"	0.638	15.646	15.671	separador

#	Point From	Point To	Instrument height(m)	Reflector Height (m)	Horizontal Circle	Vertical Angle	Vertical Distance (m)	Horizontal Distance (m)	Slope Distance (m)	Descripción
37	D1	1.90	1.51	2.6	279°53'29"	2°29'53"	0.675	14.617	14.633	separador
38	D1	1.91	1.51	2.6	100°6'4"	0°54'42"	0.68	42.449	42.453	pozo-n
39	D1	1.92	1.51	2.6	102°21'56"	0°59'46"	0.68	39.108	39.112	pozo-l
40	D2	D6	1.54	2.6	164°21'53"	359°41'53"	-0.196	37.130	37.100	
41	D2	2.93	1.54	1.50	161°35'05"	359°43'51"	-0.16	33.959	33.955	arbol
42	D2	2.94	1.54	0.05	203°20'22"	357°16'46"	-1.541	32.420	32.457	arbol
43	D2	2.95	1.54	1.50	204°20'16"	359°39'33"	-0.133	22.315	22.315	arbol
44	D2	2.96	1.54	1.50	206°24'36"	359°49'59"	-0.049	16.911	16.911	arbol
45	D2	2.97	1.54	1.50	207°59'58"	359°43'18"	-0.059	12.162	12.163	arbol
46	D2	2.98	1.54	1.50	215°21'41"	358°44'25"	-0.163	7.426	7.429	arbol
47	D2	2.99	1.54	1.50	243°05'55"	358°57'21"	-0.052	2.863	2.868	arbol
48	D2	2.100	1.54	2.00	259°07'03"	4°10'54"	0.497	6.787	6.810	poste-t
49	D2	2.101	1.54	2.00	273°53'19"	4°15'57"	0.454	6.081	6.104	poste-e
50	D2	2.102	1.54	2.00	279°31'02"	0°53'43"	0.27	17.291	17.299	sardinel-via
51	D2	2.103	1.54	2.00	283°08'43"	1°21'26"	0.158	6.674	6.683	sardinel-via
52	D2	2.104	1.54	2.00	284°56'56"	3°12'08"	0.314	5.610	5.625	anden
53	D2	2.105	1.54	2.00	286°08'40"	4°07'22"	0.331	4.591	4.609	z.verde
54	D2	2.106	1.54	2.00	108°51'31"	2°54'19"	0.401	7.902	7.906	terreno
55	D2	2.107	1.54	2.00	107°14'30"	1°48'18"	0.63	19.998	20.001	terreno
56	D2	2.108	1.54	2.00	107°52'55"	1°04'50"	0.6	31.834	31.833	terreno
57	D2	2.109	1.54	2.00	107°41'58"	0°29'45"	0.292	33.783	33.778	z.verde
58	D2	2.111	1.54	1.50	324°08'08"	359°40'09"	-0.029	4.987	4.993	caneca
59	D2	2.112	1.54	1.50	4°15'51"	0°44'00"	0.101	7.878	7.881	arbol
60	D2	2.113	1.54	1.50	9°56'04"	0°07'51"	0.03	13.034	13.035	arbol
61	D2	2.114	1.54	1.50	13°23'34"	359°58'25"	-0.01	22.098	22.100	arbol
62	D2	2.115	1.54	1.50	15°21'21"	0°26'24"	0.252	32.813	32.815	arbol
63	D2	2.116	1.54	2.30	11°09'34"	1°07'50"	0.654	33.160	33.169	z.verde
64	D2	2.117	1.54	2.30	9°12'15"	1°06'22"	0.625	32.356	32.363	anden
65	D2	2.118	1.54	2.30	7°02'33"	0°37'42"	0.346	31.550	31.554	sardinel-via
66	D2	2.119	1.54	2.30	352°19'20"	0°58'19"	0.497	29.320	29.328	pozo-l
67	D2	2.120	1.54	2.30	352°56'48"	0°43'17"	0.483	38.380	38.386	sardinel-via
68	D2	2.121	1.54	2.30	352°58'14"	0°48'02"	0.555	39.736	39.744	sardinel-via
69	D2	2.122	1.54	2.30	351°31'53"	0°48'03"	0.574	41.030	41.038	sardinel-via
70	D2	2.123	1.54	2.30	352°56'21"	0°43'32"	0.473	37.364	37.371	sumidero
71	D2	2.124	1.54	2.30	353°30'53"	0°44'49"	0.497	38.111	38.119	sumidero
72	D2	2.125	1.54	1.50	349°06'05"	359°56'47"	-0.036	37.942	37.946	construccion

DATOS DIA 2

Topografo: Gioberti Badillo Rojas (L.P.No 01-3152)
 fecha: 08-02-2020
 Locación: Colegio Boita (Calle 45Sur No 75Q-20 localidad de Kennedy Bogota)

#	Point From	Point To	Instrument height(m)	Reflector Height (m)	Horizontal Circle	Vertical Angle	Vertical Distance (m)	Horizontal Distance (m)	Slope Distance (m)	Descripción
73	D2	2.126	1.54	1.50	197°56'50"	359°22'22"	-0.182	16.624	16.624	terreno
74	D2	2.127	1.54	1.50	158°27'57"	359°32'27"	-0.174	21.722	21.718	terreno
75	D2	2.128	1.54	1.50	137°41'48"	359°38'33"	-0.212	33.983	33.977	terreno
76	D2	2.129	1.54	1.50	134°29'29"	359°29'41"	-0.329	37.289	37.285	z.verde
77	D2	2.130	1.54	1.50	74°27'22"	0°30'53"	0.335	37.294	37.290	terreno
78	D2	2.131	1.54	1.50	63°05'28"	0°34'32"	0.296	29.468	29.466	terreno
79	D2	2.132	1.54	1.50	41°56'57"	0°02'55"	0.019	22.882	22.881	terreno
80	D2	2.133	1.54	1.50	23°59'04"	359°49'12"	-0.066	20.923	20.924	terreno
81	D2	2.134	1.54	1.50	34°42'31"	0°25'23"	0.329	44.581	44.581	construcción
82	D2	2.135	1.54	1.50	33°49'33"	0°22'24"	0.287	43.982	43.983	construcción
83	D2	2.136	1.54	1.50	34°51'53"	0°18'49"	0.225	41.033	41.033	terreno
84	D2	2.137	1.54	1.50	32°50'43"	0°20'08"	0.229	39.100	39.100	terreno
85	D2	2.138	1.54	1.50	28°35'33"	0°21'00"	0.236	38.555	38.555	terreno
86	D2	2.139	1.54	1.50	26°04'35"	0°22'04"	0.257	39.997	39.999	construcción
87	D2	2.140	1.54	1.50	24°08'57"	0°31'01"	0.355	39.292	39.294	construcción
88	D2	2.141	1.54	1.50	19°49'37"	0°31'25"	0.384	42.035	42.038	construcción
89	D2	2.142	1.54	1.50	17°28'31"	0°28'00"	0.329	40.331	40.333	construcción
90	D2	2.143	1.54	1.50	16°03'48"	0°27'14"	0.26	32.858	32.860	terreno
91	D2	2.144	1.54	1.50	39°24'27"	0°37'48"	0.392	35.676	35.677	terreno
92	D2	2.145	1.54	1.50	55°07'30"	0°34'05"	0.416	41.931	41.931	terreno
93	D2	2.146	1.54	1.50	63°27'57"	0°13'20"	0.185	47.627	47.624	terreno
94	D2	2.147	1.54	1.50	146°29'07"	359°30'07"	-0.39	44.887	44.882	arbol
95	D2	2.148	1.54	0.30	149°48'39"	357°50'52"	-1.541	41.019	41.043	arbol
96	D2	2.149	1.54	1.50	143°51'10"	359°39'32"	-0.226	37.891	37.886	poste-e
97	D2	2.150	1.54	1.50	141°10'20"	359°47'51"	-0.149	42.237	42.231	arbol
98	D2	2.151	1.54	1.50	140°32'16"	359°33'07"	-0.309	39.534	39.529	z.verde
99	D2	2.152	1.54	1.50	139°34'53"	359°30'15"	-0.353	40.802	40.798	anden
100	D2	2.153	1.54	1.50	139°35'13"	359°17'06"	-0.531	42.541	42.539	sardinel-via
101	D2	2.154	1.54	2.00	136°55'28"	0°26'28"	0.268	34.816	34.811	arbol
102	D2	2.155	1.54	1.50	134°37'02"	359°31'35"	-0.328	39.650	39.646	arbol
103	D2	2.156	1.54	1.50	129°16'42"	359°27'52"	-0.401	42.917	42.913	pozo-ll
104	D2	2.157	1.54	1.50	129°26'10"	359°32'04"	-0.377	46.428	46.423	pozo-n
105	D2	2.158	1.54	1.50	127°33'26"	359°34'05"	-0.284	37.634	37.628	arbol
106	D2	2.159	1.54	1.50	125°04'09"	359°57'56"	-0.021	34.116	34.110	caneca
107	D2	2.160	1.54	1.50	119°56'48"	359°36'08"	-0.251	36.231	36.225	arbol
108	D2	2.161	1.54	1.50	113°31'32"	359°23'02"	-0.396	36.859	36.854	sardinel-via

#	Point From	Point To	Instrument height(m)	Reflector Height (m)	Horizontal Circle	Vertical Angle	Vertical Distance (m)	Horizontal Distance (m)	Slope Distance (m)	Descripción
109	D2	2.162	1.54	1.50	113°47'04"	359°41'32"	-0.19	35.329	35.323	anden
110	D2	2.163	1.54	1.50	113°52'36"	359°42'09"	-0.176	33.874	33.868	z.verde
111	D2	2.164	1.54	1.50	110°07'40"	0°12'05"	0.11	31.351	31.344	arbol
112	D2	2.165	1.54	1.50	111°27'50"	359°42'53"	-0.178	35.719	35.713	arbol
113	D2	2.166	1.54	1.50	103°02'03"	0°01'59"	0.021	36.200	36.199	poste-e
114	D2	2.167	1.54	1.50	103°52'42"	359°23'40"	-0.39	36.922	36.918	anden
115	D2	2.168	1.54	1.50	103°45'29"	359°44'52"	-0.156	35.391	35.385	anden
116	D2	2.169	1.54	1.50	103°26'51"	359°45'42"	-0.141	33.931	33.924	z.verde
117	D2	2.170	1.54	1.50	100°36'26"	0°01'07"	0.01	31.472	31.465	arbol
118	D2	2.171	1.54	1.50	96°17'04"	359°51'48"	-0.087	36.632	36.626	arbol
119	D2	2.172	1.54	1.50	93°23'32"	359°57'03"	-0.031	36.166	36.160	camara-t
120	D2	2.173	1.54	1.50	91°51'36"	0°02'40"	0.025	32.688	32.683	arbol
121	D2	2.174	1.54	1.50	87°26'12"	359°48'17"	-0.131	38.428	38.423	arbol
122	D2	2.175	1.54	1.90	76°53'55"	0°57'13"	0.616	36.996	36.996	arbol
123	D2	2.176	1.54	1.46	80°21'43"	359°38'06"	-0.259	40.732	40.728	arbol
124	D2	2.177	1.54	1.46	76°24'23"	359°51'41"	-0.103	42.565	42.560	caneca
125	D2	2.178	1.54	1.46	70°16'46"	0°19'22"	0.225	39.904	39.900	arbol
126	D2	2.179	1.54	1.46	74°00'44"	359°46'42"	-0.169	43.718	43.713	arbol
127	D2	2.180	1.54	1.46	72°06'37"	359°34'36"	-0.341	46.100	46.096	sardinel-via
128	D2	2.181	1.54	1.46	72°03'03"	359°50'39"	-0.12	44.236	44.230	anden
129	D2	2.182	1.54	1.46	72°38'04"	359°49'24"	-0.13	42.021	42.017	z.verde
130	D2	2.183	1.54	1.46	69°19'22"	359°59'40"	-0.005	46.963	46.958	poste-e
131	D2	2.184	1.54	1.46	61°42'34"	0°18'16"	0.247	46.546	46.543	arbol
132	D2	2.185	1.54	1.46	64°24'11"	359°51'03"	-0.131	50.405	50.401	arbol
133	D2	2.186	1.54	1.46	46°48'44"	0°28'28"	0.387	46.705	46.704	caneca
134	D2	2.187	1.54	1.46	43°30'00"	0°24'24"	0.357	50.261	50.261	poste-e
135	D2	2.188	1.54	0.60	53°22'36"	359°23'04"	-0.591	55.048	55.048	arbol
136	D2	2.189	1.54	1.46	50°55'40"	0°11'01"	0.19	59.265	59.262	arbol
137	D2	2.190	1.54	1.46	48°25'41"	0°09'47"	0.181	63.447	63.444	arbol
138	D2	2.191	1.54	1.46	44°41'02"	0°08'07"	0.171	72.595	72.593	arbol
139	D2	2.192	1.54	1.46	38°41'50"	0°22'18"	0.374	57.602	57.601	terreno
140	D2	2.193	1.54	1.46	34°58'16"	0°28'02"	0.387	47.518	47.519	terreno
141	D2	2.194	1.54	1.46	36°50'42"	0°19'19"	0.268	47.708	47.707	terreno
142	D2	2.195	1.54	1.46	43°15'12"	0°22'56"	0.335	50.192	50.192	terreno
143	D2	2.196	1.54	1.46	54°15'10"	0°22'07"	0.346	53.816	53.814	terreno
144	D2	2.197	1.54	1.46	57°01'36"	0°00'52"	0.014	55.062	55.059	z.verde

DATOS DIA 2

Topografo:Globerth Badillo Rojas (L.P.No 01-3152)

fecha: 08-02-2020

Locación: Colegio Boita (Calle 45Sur No 75Q-20 localidad de Kennedy Bogota)

#	Point From	Point To	Instrument height(m)	Reflector Height (m)	Horizontal Circle	Vertical Angle	Vertical Distance (m)	Horizontal Distance (m)	Slope Distance (m)	Descripción
145	D2	2.198	1.54	1.46	58°06'36"	359°58'24"	-0.026	56.104	56.100	anden
146	D2	2.199	1.54	1.46	59°21'04"	359°45'38"	-0.238	57.042	57.039	sardinel-via
147	D2	2.200	1.54	1.46	242°41'18"	359°23'04"	-0.266	24.796	24.801	sardinel-via
148	D2	2.201	1.54	1.46	229°53'51"	358°26'48"	-0.353	13.017	13.025	sardinel-via
149	D2	2.202	1.54	1.46	228°49'13"	358°58'49"	-0.203	11.402	11.406	anden
150	D2	2.203	1.54	1.46	231°54'27"	358°43'14"	-0.19	8.512	8.517	z.verde
151	D3	3.205	1.55	1.46	172°24'39"	359°59'05"	-0.01	39.135	39.132	delta
152	D3	3.205	1.55	1.46	186°19'7"	359°54'54"	-0.094	63.659	63.649	caneca
153	D3	3.206	1.55	1.46	160°12'25"	359°49'29"	-0.055	18.106	18.092	poste-e
154	D3	3.207	1.55	1.46	144°17'36"	359°38'31"	-0.088	14.117	14.103	caneca
155	D3	3.208	1.55	1.46	147°26'5"	359°13'03"	-0.227	16.600	16.587	z.verde
156	D3	3.209	1.55	1.46	148°45'54"	359°18'27"	-0.188	15.572	15.559	anden
157	D3	3.210	1.55	1.46	151°7'8"	358°30'48"	-0.383	14.762	14.753	sardinel-via
158	D3	3.211	1.55	1.46	196°16'25"	358°30'57"	-0.282	10.884	10.880	sardinel-via
159	D3	3.212	1.55	1.46	134°52'39"	357°56'55"	-0.414	11.572	11.566	sumidero
160	D3	3.213	1.55	1.46	131°9'24"	357°52'42"	-0.416	11.246	11.240	sumidero
161	D3	3.214	1.55	1.46	130°9'23"	359°57'58"	-0.006	10.058	10.044	poste-t
162	D3	3.215	1.55	1.90	122°48'47"	1°57'19"	0.3	8.789	8.782	z.verde
163	D3	3.216	1.55	1.90	131°36'45"	2°18'17"	0.329	8.186	8.179	anden
164	D3	3.217	1.55	1.90	141°37'11"	1°13'10"	0.163	7.686	7.674	sardinel-via
165	D3	3.218	1.55	1.46	124°9'7"	359°01'13"	-0.118	6.917	6.904	arbol
166	D3	3.219	1.55	1.46	78°24'17"	359°51'55"	-0.019	8.194	8.188	arbol
167	D3	3.220	1.55	1.46	57°23'28"	359°43'44"	-0.053	11.303	11.302	arbol
168	D3	3.221	1.55	1.46	45°53'46"	0°16'21"	0.075	15.734	15.735	arbol
169	D3	3.222	1.55	1.46	54°6'23"	0°51'13"	0.278	18.675	18.677	construccion
170	D3	3.223	1.55	1.46	45°19'9"	0°04'59"	0.028	19.424	19.425	anden
171	D3	3.224	1.55	1.46	37°57'41"	0°07'47"	0.053	23.434	23.437	anden
172	D3	3.225	1.55	1.46	35°34'46"	359°56'00"	-0.027	23.134	23.137	sardinel-via
173	D3	3.226	1.55	1.46	20°45'19"	359°53'27"	-0.042	21.948	21.956	sardinel-via
174	D3	3.227	1.55	1.46	33°25'47"	0°00'02"	0	26.543	26.548	sardinel-via
175	D3	3.228	1.55	1.46	35°30'12"	0°11'28"	0.09	26.829	26.833	anden
176	D3	3.229	1.55	1.46	38°11'19"	0°12'50"	0.097	26.061	26.064	anden
177	D3	3.230	1.55	1.46	33°49'16"	0°14'00"	0.115	28.252	28.256	arbol
178	D3	3.231	1.55	1.46	33°5'36"	0°17'00"	0.155	31.397	31.402	anden
179	D3	3.232	1.55	1.46	31°9'24"	0°08'55"	0.081	31.279	31.284	sardinel-via
180	D3	3.233	1.55	1.46	34°47'18"	0°17'30"	0.162	31.736	31.741	z.verde

#	Point From	Point To	Instrument height(m)	Reflector Height (m)	Horizontal Circle	Vertical Angle	Vertical Distance (m)	Horizontal Distance (m)	Slope Distance (m)	Descripción
181	D3	3.234	1.55	1.46	35°35'23"	0°18'51"	0.187	34.161	34.165	z.verde
182	D3	3.235	1.55	1.46	38°33'3"	0°24'33"	0.253	35.367	35.371	z.verde
183	D3	3.236	1.55	1.46	20°15'32"	0°07'12"	0.067	31.924	31.931	sardinel-via
184	D3	3.237	1.55	1.46	22°44'38"	359°04'47"	-0.149	9.247	9.255	sardinel-via
185	D3	3.238	1.55	1.46	20°2'28"	358°42'21"	-0.175	7.750	7.760	sardinel-via
186	D3	3.239	1.55	1.46	12°10'24"	358°35'31"	-0.182	7.379	7.390	sardinel-via
187	D3	3.240	1.55	1.46	36°59'45"	358°09'04"	-0.206	6.373	6.380	pozo-n
188	D3	3.241	1.55	1.46	11°46'35"	359°55'23"	-0.015	11.176	11.185	construccion
189	D3	3.242	1.55	1.46	6°27'21"	0°00'21"	0.001	9.899	9.909	construccion
190	D3	3.243	1.55	1.46	360°0'0"	359°58'34"	-0.004	9.918	9.929	construccion
191	D3	3.244	1.55	1.46	320°16'52"	0°23'46"	0.125	18.107	18.122	construccion
192	D3	3.245	1.55	1.46	314°44'18"	359°53'07"	-0.034	17.040	17.054	sardinel-via
193	D3	3.246	1.55	1.46	295°16'24"	359°38'03"	-0.084	13.074	13.088	sardinel-via
194	D3	3.247	1.55	1.46	286°37'26"	0°29'26"	0.115	13.398	13.410	construccion
195	D3	3.248	1.55	1.46	277°40'11"	359°27'38"	-0.029	3.080	3.090	construccion
196	D3	3.249	1.55	1.46	247°57'41"	359°04'50"	-0.034	2.108	2.113	construccion
197	D3	3.250	1.55	1.46	79°11'12"	358°11'55"	-0.544	17.307	17.309	construccion
198	D3	3.251	1.55	1.46	79°19'50"	357°57'02"	-0.616	17.214	17.218	construccion
199	D3	3.252	1.55	1.46	91°3'27"	1°10'24"	0.354	17.284	17.278	construccion
200	D3	3.253	1.55	1.46	100°39'4"	1°28'52"	0.31	12.006	11.999	terreno
201	D3	3.254	1.55	1.46	103°14'1"	0°53'17"	0.293	18.884	18.875	terreno
202	D3	3.255	1.55	1.46	104°38'49"	0°54'30"	0.476	30.032	30.024	terreno
203	D3	3.256	1.55	1.46	99°10'39"	0°55'40"	0.521	32.165	32.158	terreno
204	D3	3.257	1.55	1.46	95°47'17"	1°36'09"	0.517	18.503	18.501	terreno
205	D3	3.258	1.55	1.46	66°15'49"	1°19'23"	0.363	15.741	15.741	terreno
206	D4	D3	1.57	1.46	209°39'19"	359°38'41"	-0.284	45.741	45.738	delta
207	D4	4.259	1.57	1.46	241°0'47"	0°36'12"	0.166	15.774	15.781	construccion
208	D4	4.260	1.57	1.46	244°13'33"	0°33'32"	0.159	16.284	16.292	construccion
209	D4	4.261	1.57	1.46	235°27'41"	0°06'15"	0.03	16.425	16.430	construccion
210	D4	4.262	1.57	1.46	240°41'2"	359°33'13"	-0.103	13.204	13.210	sardinel-via
211	D4	4.263	1.57	1.46	252°34'38"	359°46'08"	-0.058	14.277	14.286	sardinel-via
212	D4	4.264	1.57	1.46	265°54'17"	0°23'41"	0.2	28.982	28.994	construccion
213	D4	4.265	1.57	1.46	271°31'50"	359°52'56"	-0.058	28.030	28.042	sardinel-via
214	D4	4.266	1.57	1.46	290°12'30"	359°52'18"	-0.059	26.382	26.396	sardinel-via
215	D4	4.267	1.57	1.46	296°27'40"	0°28'34"	0.228	27.414	27.430	construccion
216	D4	4.268	1.57	1.46	271°43'15"	359°32'25"	-0.053	6.651	6.664	pozo-n

DATOS DIA 2

Topografo: **Globertl Badillo Rojas (L.P.No 01-3152)**
 fecha: 08-02-2020
 Locación: Colegio Boita (Calle 45Sur No 75Q-20 localidad de Kennedy Bogota)

#	Point From	Point To	Instrument helgh(m)	Reflector Height (m)	Horizontal Circle	Vertical Angle	Vertical Distance (m)	Horizontal Distance (m)	Slope Distance (m)	Descripción
217	D4	4.269	1.57	1.46	244°30'52"	359°39'19"	-0.034	5.642	5.650	pozo-l
218	D4	4.270	1.57	1.46	204°2'31"	359°27'45"	-0.106	11.291	11.289	sardinel-via
219	D4	4.271	1.57	1.46	190°50'14"	359°13'36"	-0.125	9.249	9.244	sardinel-via
220	D4	4.272	1.57	1.46	172°31'57"	359°19'41"	-0.112	9.518	9.508	sardinel-via
221	D4	4.273	1.57	1.46	176°36'17"	1°03'00"	0.185	10.080	10.072	poste-e
222	D4	4.274	1.57	1.46	181°28'28"	359°57'38"	-0.007	10.570	10.561	anden
223	D4	4.275	1.57	1.46	183°57'12"	0°17'54"	0.055	10.632	10.624	caja
224	D4	4.276	1.57	1.46	184°50'33"	0°17'54"	0.059	11.289	11.281	caja
225	D4	4.277	1.57	1.46	192°50'13"	0°07'37"	0.022	9.767	9.761	poste-t
226	D4	4.278	1.57	1.46	188°20'18"	0°33'49"	0.141	14.350	14.344	arbol
227	D4	4.279	1.57	1.46	191°57'42"	359°49'44"	-0.057	19.044	19.038	arbol
228	D4	4.280	1.57	1.46	181°52'27"	359°37'19"	-0.129	19.600	19.592	arbol
229	D4	4.281	1.57	1.46	183°05'59"	359°35'32"	-0.151	21.284	21.276	arbol
230	D4	4.282	1.57	1.46	172°37'39"	0°14'50"	0.113	26.130	26.120	construccion
231	D4	4.283	1.57	1.46	168°32'33"	0°10'33"	0.05	16.195	16.183	arbol
232	D4	4.284	1.57	1.46	173°57'21"	0°50'05"	0.2	13.771	13.762	caneca
233	D4	4.285	1.57	1.46	158°54'32"	0°21'32"	0.075	12.041	12.028	arbol
234	D4	4.286	1.57	1.46	179°59'30"	358°05'25"	-0.92	27.589	27.595	construccion
235	D4	4.287	1.57	1.46	148°20'59"	0°18'07"	0.08	15.282	15.268	arbol
236	D4	4.288	1.57	1.46	146°4'8"	359°53'11"	-0.047	23.524	23.510	terreno
237	D4	4.289	1.57	1.46	141°17'42"	359°53'27"	-0.042	21.810	21.796	z.verde
238	D4	4.290	1.57	1.46	138°12'60"	359°53'28"	-0.04	20.996	20.981	anden
239	D4	4.291	1.57	1.46	133°50'33"	359°24'58"	-0.209	20.520	20.507	sardinel-via
240	D4	4.292	1.57	1.46	108°0'3"	359°24'11"	-0.21	20.164	20.151	sardinel-via
241	D4	4.293	1.57	1.46	133°14'11"	0°02'32"	0.016	22.209	22.195	arbol
242	D4	4.294	1.57	1.46	124°13'25"	359°38'11"	-0.303	47.825	47.811	sardinel-via
243	D4	4.295	1.57	1.46	121°1'52"	359°39'29"	-0.276	46.182	46.168	sardinel-via
244	D4	4.296	1.57	1.46	120°23'26"	359°40'51"	-0.243	43.655	43.641	sardinel-via
245	D4	4.297	1.57	1.46	119°53'22"	359°37'38"	-0.282	43.349	43.335	sumidero
246	D4	4.298	1.57	1.46	120°4'58"	359°34'35"	-0.314	42.544	42.530	sumidero
247	D4	4.299	1.57	1.46	122°37'38"	0°08'05"	0.041	45.366	45.351	camara-t
248	D4	4.300	1.57	1.46	126°34'38"	359°56'08"	-0.051	45.219	45.203	z.verde
249	D4	4.301	1.57	1.46	125°10'32"	359°55'31"	-0.058	44.304	44.289	z.verde
250	D4	4.302	1.57	1.46	124°57'40"	359°57'44"	-0.028	42.658	42.644	z.verde
251	D4	4.303	1.57	1.46	122°55'25"	359°58'09"	-0.023	42.302	42.287	anden
252	D4	4.304	1.57	1.46	121°29'45"	359°58'39"	-0.017	42.151	42.135	poste-t

#	Point From	Point To	Instrument helgh(m)	Reflector Height (m)	Horizontal Circle	Vertical Angle	Vertical Distance (m)	Horizontal Distance (m)	Slope Distance (m)	Descripción
253	D4	4.305	1.57	1.46	123°32'3"	359°49'47"	-0.11	37.176	37.161	arbol
254	D4	4.306	1.57	1.46	124°52'5"	0°00'08"	0.001	34.669	34.654	caneca
255	D4	4.307	1.57	1.46	126°26'59"	359°55'28"	-0.042	31.889	31.874	arbol
256	D4	4.308	1.57	1.46	127°53'45"	359°56'49"	-0.027	29.010	28.996	poste-e
257	D4	4.309	1.57	1.46	130°3'48"	0°03'53"	0.03	26.689	26.674	arbol
258	D4	4.310	1.57	1.46	152°27'46"	0°10'37"	0.055	17.819	17.805	terreno
259	D4	4.311	1.57	1.46	169°17'51"	0°02'29"	0.015	20.316	20.306	terreno
260	D4	4.312	1.57	1.46	163°8'33"	0°07'33"	0.063	28.649	28.637	terreno
261	D4	4.313	1.57	2.20	166°59'56"	1°11'06"	0.771	37.281	37.278	construccion
262	D4	4.314	1.57	1.46	162°38'54"	0°13'32"	0.184	46.715	46.703	terreno
263	CT1439	D4	1.59	1.46	302°07'49"	359°46'46"	-0.166	43.126	43.121	
264	CT1439	CT.315	1.59	1.46	278°15'26"	359°48'33"	-0.078	23.340	23.357	arbol
265	CT1439	CT.316	1.59	1.46	273°6'49"	359°31'43"	-0.104	12.648	12.665	arbol
266	CT1439	CT.317	1.59	1.46	178°40'55"	358°23'40"	-0.257	9.173	9.172	arbol
267	CT1439	CT.318	1.59	1.46	184°40'54"	358°45'08"	-0.308	14.163	14.163	poste-e
268	CT1439	CT.319	1.59	1.46	195°19'52"	359°09'46"	-0.234	16.014	16.015	z.verde
269	CT1439	CT.320	1.59	1.46	189°59'12"	359°01'17"	-0.278	16.261	16.262	anden
270	CT1439	CT.321	1.59	1.46	182°20'5"	358°10'21"	-0.451	14.139	14.142	sardinel-via
271	CT1439	CT.322	1.59	1.46	154°26'46"	358°34'14"	-0.463	18.548	18.543	sardinel-via
272	CT1439	CT.323	1.59	0.1	189°44'33"	355°25'15"	-1.521	18.993	19.052	arbol
273	CT1439	CT.324	1.59	0.2	190°20'24"	355°48'07"	-1.577	21.489	21.545	caneca
274	CT1439	CT.325	1.59	0.2	191°38'39"	356°24'37"	-1.523	24.273	24.318	arbol
275	CT1439	CT.326	1.59	0.2	192°27'58"	356°52'13"	-1.601	29.278	29.321	arbol
276	CT1439	CT.327	1.59	1.46	102°30'22"	358°11'38"	-0.413	13.115	13.106	sardinel-via
277	CT1439	CT.328	1.59	1.46	92°14'8"	358°09'54"	-0.468	14.613	14.605	sardinel-via
278	CT1439	CT.329	1.59	1.46	90°24'39"	358°38'00"	-0.439	18.405	18.395	sardinel-via
279	CT1439	CT.330	1.59	1.46	98°43'34"	359°03'15"	-0.529	32.035	32.023	sardinel-via
280	CT1439	CT.331	1.59	1.46	84°13'13"	359°11'58"	-0.49	35.083	35.071	sardinel-via
281	CT1439	CT.332	1.59	1.46	68°0'14"	359°00'00"	-0.395	22.625	22.615	sardinel-via
282	CT1439	CT.333	1.59	1.46	59°10'54"	359°08'25"	-0.325	21.684	21.675	sardinel-via
283	CT1439	CT.334	1.59	1.46	53°21'14"	359°16'37"	-0.294	23.345	23.337	sardinel-via
284	CT1439	CT.335	1.59	1.46	42°43'34"	359°41'54"	-0.173	32.917	32.911	sardinel-via
285	CT1439	CT.336	1.59	1.46	27°17'16"	359°39'35"	-0.173	29.113	29.110	sardinel-via
286	CT1439	CT.337	1.59	1.46	35°57'35"	358°50'41"	-0.284	14.090	14.088	sardinel-via
287	CT1439	CT.338	1.59	1.46	32°44'52"	358°28'24"	-0.301	11.299	11.299	sardinel-via
288	CT1439	CT.339	1.59	1.46	21°56'7"	358°05'03"	-0.337	10.089	10.094	sardinel-via

DATOS DIA 2

Topografo:Globerth Badillo Rojas (L.P.No 01-3152)

fecha: 08-02-2020

Locación: Colegio Boita (Calle 45Sur No 75Q-20 localidad de Kennedy Bogota)

#	Point From	Point To	Instrument height(m)	Reflector Height (m)	Horizontal Circle	Vertical Angle	Vertical Distance (m)	Horizontal Distance (m)	Slope Distance (m)	Descripción
289	CT1439	CT.340	1.59	1.46	15°40'47"	359°41'19"	-0.071	13.098	13.099	construccion
290	CT1439	CT.341	1.59	1.46	2°16'38"	359°55'25"	-0.016	12.030	12.034	valvula
291	CT1439	CT.342	1.59	1.46	56°35'54"	358°59'34"	-0.235	13.393	13.394	pozo-n
292	CT1439	CT.343	1.59	1.46	60°32'28"	358°27'10"	-0.273	10.116	10.109	pozo-II
293	CT1439	CT.344	1.59	0.2	244°28'42"	357°41'52"	-1.297	32.250	32.289	construccion
294	D5	CT1439	1.57	1.46	357°38'51"	0°09'29"	0.113	41.007	41.002	
295	D5	5.345	1.57	1.46	204°10'21"	358°50'55"	-0.457	22.755	22.744	sardinel-via
296	D5	5.346	1.57	1.46	211°39'23"	357°32'50"	-0.391	9.152	9.146	sardinel-via
297	D5	5.347	1.57	1.46	202°2'29"	359°13'15"	-0.537	39.475	39.462	sardinel-via
298	D5	5.348	1.57	1.46	199°56'49"	359°08'50"	-0.63	42.319	42.305	sardinel-via
299	D5	5.349	1.57	1.46	196°8'49"	359°11'54"	-0.612	43.772	43.757	sardinel-via
300	D5	5.350	1.57	2.6	189°23'29"	0°43'08"	0.556	44.363	44.346	sardinel-via
301	D5	5.351	1.57	2.6	190°17'48"	0°41'08"	0.601	50.206	50.189	sardinel-via
302	D5	5.352	1.57	2.2	190°12'35"	0°21'24"	0.325	52.271	52.252	construccion
303	D5	5.353	1.57	2.2	196°20'21"	0°22'13"	0.334	51.659	51.642	construccion
304	D5	5.354	1.57	2.2	196°43'2"	0°11'06"	0.16	49.634	49.615	sardinel-via
305	D5	5.355	1.57	2.2	199°45'56"	0°06'46"	0.1	50.613	50.596	sardinel-via
306	D5	5.356	1.57	1.7	198°10'4"	359°46'08"	-0.219	54.342	54.325	construccion
307	D5	5.357	1.57	1.7	197°39'25"	359°47'58"	-0.183	52.427	52.408	construccion
308	D5	5.358	1.57	0.2	311°26'51"	358°37'42"	-0.984	41.083	41.115	construccion
309	D1	CT1425	1.49	1.46	132°3'00"	0°05'14"	0.077	50.900		
310	D1	1.359	1.49	1.46	321°56'7"	0°12'55"	0.09	23.899	23.899	caja
311	D1	1.360	1.49	1.46	323°32'57"	0°13'55"	0.093	22.922	22.923	caja
312	D1	1.361	1.49	1.46	351°5'56"	358°21'02"	-0.297	10.321	10.325	sardinel-via
313	D1	1.362	1.49	1.46	59°1'56"	358°14'18"	-0.364	11.843	11.848	sardinel-via
314	D1	1.363	1.49	1.46	271°52'56"	359°15'36"	-0.428	33.125	33.127	sardinel-via
315	D1	1.364	1.49	1.46	167°22'9"	356°35'56"	-0.687	11.561	11.580	sardinel-via
316	D1	1.365	1.49	1.46	122°1'56"	358°38'19"	-1.052	44.269	44.281	sardinel-via
317	D1	1.366	1.49	1.46	118°1'50"	359°10'19"	-0.925	64.012	64.018	sardinel-via

7.5 Cálculo y ajuste de la poligonal principal.

En este punto se aclara que los trabajos de campo se realizaron con las coordenadas correspondientes a la época 2018.0

Para realizar el traslado de coordenadas del proyecto, primero se realiza el cambio de época de los CT-1425 y CT-1426, empleando el aplicativo Magna Pro 4.2 de propiedad del IGAC.

Para los puntos de levantamiento, se acude a realizar traslado desde el software de dibujo AutoCAD y posterior extracción de los listados correspondientes.

Magna pro no permite hacer traslado de época de manera masiva (Lista de puntos).

Traslado de coordenadas del CT-1425

The screenshot shows the 'Magna Sirgas Pro 4.2' application window. The title bar includes icons for 'Conversión y Transformación', 'Ondulación Geoidal', 'Nivelación GPS', 'Cálculos Elipsoidales', and 'Cálculo Velocidades'. The main menu bar has 'Cálculo Cambio de Época Punto Individual'. The interface is divided into several sections:

- Sistema de Referencia Partida:** Radio buttons for 'MAGNA-SIRGAS' (selected) and 'Datum Bogotá 1975'.
- Fecha Inicial:** A date picker showing '1/01/2018'.
- Modelo velocidades:** A dropdown menu showing 'VEMOS 2009'.
- Tipo de Coordenada Partida:** Tabs for 'Elipsoidal', 'Gauss Krüger', 'Geocéntrica', 'Plana Cartesiana', and 'UTM'. The 'Plana Cartesiana' tab is active, showing a table with columns 'GG', 'MM', 'SS,DDDD', and 'Hemisferio'. The table contains two rows of data: Latitude (4, 36, 17,97000, N) and Longitude (74, 09, 17,04000, W).
- Sistema de Referencia Destino:** Radio buttons for 'MAGNA-SIRGAS' (selected) and 'Datum Bogotá 1975'.
- Fecha Final:** A date picker showing '1/07/1995'.
- Coordenada Destino:** Radio buttons for 'Elipsoidal', 'Geocéntrica', 'UTM', 'Gauss-Krüger', and 'Plana Cartesiana' (selected).
- Plana Cartesiana:** Input fields for 'Norte(m): 100969,011' and 'Este(m): 91431,074'.
- Origen Cartesiano Partida:** Dropdowns for 'Departamento: Amazonas' and 'Municipio: --SELECCIONE MUNICIPIO--'. Below is a list of 'Origenes Cartesianos Disponibles'.
- Origen Cartesiano Destino:** Dropdowns for 'Departamento: Bogotá, D.C.' and 'Municipio: BOGOTÁ, D.C.'. Below is a list of 'Origenes Cartesianos Disponibles'.

At the bottom, there are two buttons: 'Calcular' and 'Limpiar'.

Traslado de coordenadas del CT-1426

Magna Sirgas Pro 4.2

Conversión y Transformación
 Ondulación Geoidal
 Nivelación GPS
 Cálculos Elipsoidales
 Cálculo Velocidades

Cálculo Cambio de Época Punto Individual

Sistema de Referencia Partida

☒ MAGNA-SIRGAS
 ☐ Datum Bogotá 1975

Fecha Inicial

1/01/2018

Modelo velocidades

VEMOS 2009

Sistema de Referencia Destino

☒ MAGNA-SIRGAS
 ☐ Datum Bogotá 1975

Fecha Final

1/07/1995

Tipo de Coordenada Partida

☒ Elipsoidal
 ☐ Gauss Krüger
 ☐ Geocéntrica
 ☐ Plana Cartesiana
 ☐ UTM

	GG	MM	SS,DDDDD	Hemisferio
Latitud:	4	36	16,54000	N
Longitud:	74	09	12,95000	W

Coordenada Destino

☐ Elipsoidal
 ☐ Geocéntrica
 ☐ UTM
 ☐ Gauss-Krüger
 ☒ Plana Cartesiana

Plana Cartesiana

Norte(m): 100925,066

Este(m): 91557,190

Origen Cartesiano Partida

Departamento: Amazonas

Municipio: --SELECCIONE MUNICIPIO--

Origenes Cartesianos Disponibles:

Mas información

Origen Cartesiano Destino

Departamento: Bogotá, D.C.

Municipio: BOGOTÁ, D.C.

Origenes Cartesianos Disponibles:

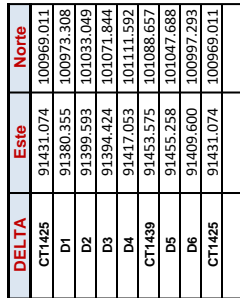
BOGOTÁ D.C. - BOGOTÁ D.C. - 2011

Mas información

Calcular

Limpiar

FECHA: Febrero/2020



7.5.1 Calculo de detalles

El levantamiento de detalles se realizó desde los deltas de la poligonal ya ajustados, tomando coordenadas directas de cada punto.

La excepción se presenta en el caso de los puntos 1 al 54, los cuales fueron levantados el primer día de trabajo desde la placa de control del proyecto Tunjuelo II, con ceros a $\Delta 6$.

CALCULO DE DETALLES LEVANTAMIENTO COLEGIO BOITA Desde placa Tunjuelo II

PROYECTO: COLEGIO BOITA
FECHA: Febrero/2020

Estación	Pto.Obs	ANG. OBSERVADO				AZIMUT					Distancia Hz (m)	PROYECCIONES		COORDENADAS		Pto.Obs
		Grds.	Min.	Seg.	DEC.	DEC	DEC	Grds.	Min.	Seg.		N - S	E - W	Norte	Este	
Placa Tunjuelo-II	D6	0	0	0			358.093	358	5	33				100964.054	91410.741	Placa Tunjuelo II
	1	109	50	12	109.837	467.929	107.929	107	55	45	28.675	-8.827	27.282	100955.227	91438.023	1
	2	108	29	39	108.494	466.587	106.587	106	35	12	14.245	-4.066	13.652	100959.988	91424.393	2
	3	125	3	49	125.064	483.156	123.156	123	9	22	13.995	-7.654	11.716	100956.400	91422.457	3
	4	117	23	59	117.400	475.492	115.492	115	29	32	30.762	-13.240	27.767	100950.814	91438.508	4
	5	95	44	51	95.748	453.840	93.840	93	50	24	30.666	-2.054	30.597	100962.000	91441.338	5
	6	82	52	11	82.870	440.962	80.962	80	57	44	34.093	5.356	33.670	100969.410	91444.411	6
	7	83	21	29	83.358	441.451	81.451	81	27	2	17.739	2.637	17.542	100966.691	91428.283	7
	8	73	30	36	73.510	431.603	71.603	71	36	9	16.583	5.234	15.735	100969.288	91426.476	8
	9	72	57	37	72.960	431.053	71.053	71	3	10	15.969	5.185	15.104	100969.239	91425.845	9
	10	69	32	51	69.548	427.640	67.640	67	38	24	16.244	6.180	15.023	100970.234	91425.764	10
	11	66	3	29	66.058	424.151	64.151	64	9	2	17.597	7.672	15.836	100971.726	91426.577	11
	12	80	7	30	80.125	438.218	78.218	78	13	3	19.782	4.039	19.365	100968.093	91430.106	12
	13	85	54	16	85.904	443.997	83.997	83	59	49	20.918	2.188	20.803	100966.242	91431.544	13
	14	64	25	14	64.421	422.513	62.513	62	30	47	22.358	10.319	19.834	100974.373	91430.575	14
	15	58	4	47	58.080	416.172	56.172	56	10	20	20.702	11.525	17.197	100975.579	91427.938	15
	16	64	37	11	64.620	422.712	62.712	62	42	44	19.977	9.159	17.754	100973.213	91428.495	16
	17	48	35	1	48.584	406.676	46.676	46	40	34	33.427	22.935	24.318	100986.989	91435.059	17
	18	43	38	12	43.637	401.729	41.729	41	43	45	31.989	23.873	21.292	100987.927	91432.033	18
	19	27	9	40	27.161	385.254	25.254	25	15	13	33.086	29.924	14.115	100993.978	91424.856	19
	20	24	55	32	24.926	383.018	23.018	23	1	5	28.694	26.409	11.220	100990.463	91421.961	20
	21	26	49	13	26.820	384.913	24.913	24	54	46	25.453	23.085	10.722	100987.139	91421.463	21
	22	28	51	43	28.862	386.954	26.954	26	57	16	19.345	17.243	8.769	100981.297	91419.510	22
	23	35	54	57	35.916	394.008	34.008	34	0	30	13.82	11.456	7.730	100975.510	91418.471	23
	24	30	58	37	30.977	389.069	29.069	29	4	10	10.077	8.808	4.896	100972.862	91415.637	24
	25	7	40	32	7.676	365.768	5.768	5	46	5	8.454	8.411	0.850	100972.465	91411.591	25
	26	22	43	41	22.728	380.821	20.821	20	49	14	9.73	9.095	3.458	100973.149	91414.199	26
	27	32	32	36	32.543	390.636	30.636	30	38	9	12.982	11.170	6.615	100975.224	91417.356	27
	28	28	51	12	28.853	386.946	26.946	26	56	45	14.398	12.835	6.524	100976.889	91417.265	28
	29	28	18	54	28.315	386.408	26.408	26	24	27	11.698	10.477	5.203	100974.531	91415.944	29
	30	20	47	23	20.790	378.882	18.882	18	52	56	13.421	12.699	4.343	100976.753	91415.084	30
	31	17	17	15	17.288	375.380	15.380	15	22	48	12.945	12.481	3.433	100976.535	91414.174	31
	32	13	14	53	13.248	371.341	11.341	11	20	26	15.101	14.806	2.969	100978.860	91413.710	32
	33	0	56	35	0.943	359.036	359.036	359	2	8	8.545	8.544	-0.144	100972.598	91410.597	33
	34	355	3	32	355.059	713.151	353.151	353	9	5	8.889	8.826	-1.060	100972.880	91409.681	34
	35	341	55	43	341.929	700.021	340.021	340	1	16	12.417	11.670	-4.243	100975.724	91406.498	35
	36	7	58	44	7.979	366.071	6.071	6	4	17	10.962	10.901	1.159	100974.955	91411.900	36
	37	329	44	45	329.746	687.838	327.838	327	50	18	15.877	13.441	-8.451	100977.495	91402.290	37
	38	322	57	26	322.957	681.050	321.050	321	2	59	15.394	11.972	-9.677	100976.026	91401.064	38
	39	354	27	43	354.462	712.554	352.554	352	33	16	16.909	16.766	-2.191	100980.820	91408.550	39
	40	341	34	0	341.567	699.659	339.659	339	39	33	19.641	18.416	-6.827	100982.470	91403.914	40
	41	331	43	2	331.717	689.810	329.810	329	48	35	23.547	20.353	-11.841	100984.407	91398.900	41
	42	313	39	7	313.652	671.744	311.744	311	44	40	26.369	17.557	-19.674	100981.611	91391.067	42
	43	314	35	33	314.593	672.685	312.685	312	41	6	26.826	18.187	-19.720	100982.241	91391.021	43
	44	318	1	29	318.025	676.117	316.117	316	7	2	28.087	20.244	-19.469	100984.298	91391.272	44
	45	319	4	26	319.074	677.166	317.166	317	9	59	32.441	23.790	-22.056	100987.844	91388.685	45
	46	309	29	0	309.483	667.576	307.576	307	34	33	25.837	15.756	-20.477	100979.810	91390.264	46
	47	292	44	37	292.744	650.836	290.836	290	50	10	23.842	8.481	-22.283	100972.535	91388.458	47
	48	282	57	56	282.966	641.058	281.058	281	3	29	23.862	4.577	-23.419	100968.631	91387.322	48
	49	171	10	25	171.174	529.266	169.266	169	15	58	3.668	-3.604	0.683	100960.450	91411.424	49
	50	133	12	16	133.204	491.297	131.297	131	17	49	3.569	-2.355	2.681	100961.699	91413.422	50
	51	110	2	16	110.038	468.130	108.130	108	7	49	2.603	-0.810	2.474	100963.244	91413.215	51
	52	76	42	30	76.708	434.801	74.801	74	48	3	1.164	0.305	1.123	100964.359	91411.864	52
	53	328	48	9	328.803	686.895	326.895	326	53	42	1.277	1.070	-0.697	100965.124	91410.044	53
	54	17	45	47	17.763	375.856	15.856	15	51	20	0.807	0.776	0.220	100964.830	91410.961	54

Puntos calculados con coordenadas época 2018.0

7.5.2. Coordenadas finales de los puntos en época 1995.5

PROYECTO COLEGIO BOITA
COORDENADAS TRANSFORMADAS EPOCA 1995.5

Punto	Este	Norte	Cota	Descripción
P.1	91438.0247	100954.957	2549.657	separador
P.2	91424.3939	100959.716	2549.659	separador
P.3	91422.4619	100956.126	2549.161	separador
P.4	91438.5158	100950.553	2549.25	separador
P.5	91441.3378	100961.741	2549.72	Sardinell
P.6	91444.4054	100969.153	2550.319	paramento
P.7	91428.279	100966.422	2549.743	Sardinell
P.8	91426.4707	100969.017	2549.711	Sardinell
P.9	91425.839	100968.968	2549.708	Sumidero
P.10	91425.7571	100969.963	2549.714	Sumidero
P.11	91426.5697	100971.456	2549.712	Sardinell
P.12	91430.1013	100967.826	2550.247	poste
P.13	91431.5411	100965.975	2550.09	poste
P.14	91430.5649	100974.106	2550.132	esq construc.
P.15	91427.9284	100975.31	2549.761	Sardinell
P.16	91428.4862	100972.944	2550.275	poste
P.17	91435.0401	100986.725	2550.219	paramento
P.18	91432.0135	100987.662	2549.889	Sardinell
P.19	91424.833	100993.707	2550.032	Sardinell
P.20	91421.9397	100990.19	2550.212	zona verde
P.21	91421.4436	100986.864	2550.245	caneca
P.22	91419.4952	100981.022	2550.131	arbol
P.23	91418.4605	100975.233	2549.78	Sardinell
P.24	91415.629	100972.584	2549.768	Sardinell
P.25	91411.5823	100972.185	2549.744	Sardinell
P.26	91414.1905	100972.869	2550.239	poste
P.27	91417.3466	100974.947	2550.111	poste
P.28	91417.2539	100976.612	2550.069	zona verde
P.29	91415.9334	100974.253	2550.076	camara tel
P.30	91415.0734	100976.474	2550.125	anden
P.31	91414.1633	100976.256	2550.092	anden
P.32	91413.6979	100978.581	2550.111	arbol
P.33	91410.5892	100972.316	2549.666	Sumidero
P.34	91409.6721	100972.597	2549.684	Sumidero
P.35	91406.4876	100975.439	2550.039	valvula
P.36	91411.8908	100974.674	2550.034	zona verde
P.37	91402.278	100977.206	2550.071	caneca
P.38	91401.0533	100975.736	2549.744	Sardinell
P.39	91408.5353	100980.537	2550.207	arbol
P.40	91403.8987	100982.183	2550.167	arbol
P.41	91398.883	100984.116	2550.198	arbol
P.42	91391.0518	100981.314	2550.25	poste
P.43	91391.0063	100981.944	2550.095	zona verde
P.44	91391.2544	100984.002	2550.138	anden

COORDENADAS TRANSFORMADAS EPOCA 1995.5

Punto	Este	Norte	Cota	Descripción
P.45	91388.6664	100987.546	2550.267	arbol
P.46	91390.2506	100979.513	2549.83	Sardinel
P.47	91388.4501	100972.237	2549.787	separador
P.48	91387.3173	100968.332	2549.443	separador
P.49	91411.425	100960.169	2549.114	separador
P.50	91413.4216	100961.419	2549.415	separador
P.51	91413.2129	100962.964	2549.67	separador
P.52	91411.8622	100964.078	2549.706	separador
P.53	91410.0402	100964.842	2549.7	Sumidero
P.54	91410.9587	100964.548	2549.695	Sumidero
1.55	91374.084	100987.036	2550.65	caneca
1.56	91373.811	100987.93	2550.619	separador
1.57	91374.69	100989.769	2550.669	sardinel-via
1.58	91372.468	100985.688	2550.333	separador
1.59	91367.288	100992.33	2550.688	sardinel-via
1.6	91367.095	100993.317	2550.745	poste-e
1.61	91366.473	100995.797	2550.328	construccion
1.62	91378.088	100991.071	2550.397	arbol
1.63	91370.247	100997.066	2550.278	arbol
1.64	91372.895	101005.405	2550.5	arbol
1.65	91372.4	101006.945	2550.467	anden
1.66	91372.711	101007.866	2550.464	z.verde
1.67	91372.729	101008.894	2550.474	poste-t
1.68	91373.047	101008.823	2550.352	sardinel-via
1.69	91376.408	101006.892	2550.456	arbol
1.7	91378.472	101003.706	2550.419	arbol
1.71	91384.181	101002.768	2550.42	anden
1.72	91383.54	101004.057	2550.463	z.verde
1.73	91382.945	101005.372	2550.203	sardinel-via
1.74	91370.732	101002.189	2550.343	anden
1.75	91380.801	100998.792	2550.074	terreno
1.76	91390.037	100995.829	2550.227	terreno
1.77	91401.94	100991.248	2550.203	terreno
1.78	91412.021	100988.661	2550.183	terreno
1.79	91419.104	100986.36	2550.097	z.verde
1.8	91368.042	100995.659	2550.258	valvula
1.81	91359.959	100990.134	2549.867	sardinel-via
1.82	91348.111	100994.236	2549.918	sardinel-via
1.83	91343.733	101003.893	2550.276	construccion
1.84	91364.71	100990.979	2550.181	caja
1.85	91364.502	100990.312	2550.156	caja
1.86	91365.954	100990.162	2550.263	poste-e
1.87	91366.42	100985.229	2549.902	pozo-n
1.88	91367.903	100982.053	2549.926	pozo-ll
1.89	91366.204	100979.984	2549.833	separador

COORDENADAS TRANSFORMADAS EPOCA 1995.5

Punto	Este	Norte	Cota	Descripción
1.9	91365.954	100975.819	2549.626	separador
1.91	91422.145	100965.863	2549.664	pozo-n
1.92	91691.411	100971.002	2549.667	pozo-ll
1.359	91365.619	100992.124	2550.282	caja
1.36	91366.74	100991.75	2550.29	caja
1.361	91378.76	100983.51	2549.9	sardinel-via
1.362	91390.51	100979.4	2549.83	sardinel-via
1.363	91347.25	100974.4	2549.76	sardinel-via
1.364	91382.88	100962.03	2549.51	sardinel-via
1.365	91417.88	100949.83	2549.14	sardinel-via
1.366	91436.86	100943.23	2549.27	sardinel-via
2.93	91410.32	101000.83	2550.46	arbol
2.94	91386.754	101003.279	2550.531	arbol
2.95	91390.402	101012.714	2550.488	arbol
2.96	91392.076	101017.9	2550.572	arbol
2.97	91393.888	101022.307	2550.562	arbol
2.98	91395.3	101026.989	2550.458	arbol
2.99	91397.041	101031.749	2550.569	arbol
2.1	91392.928	101031.764	2550.618	poste-t
2.101	91393.525	101033.459	2550.575	poste-e
2.102	91382.539	101035.906	2550.391	sardinel-via
2.103	91393.092	101034.565	2550.279	sardinel-via
2.104	91394.172	101034.495	2550.435	anden
2.105	91395.182	101034.324	2550.452	z.verde
2.106	91407.07	101030.494	2550.522	terreno
2.107	91418.691	101027.121	2550.751	terreno
2.108	91429.888	101023.273	2550.721	terreno
2.109	91431.776	101022.777	2550.413	z.verde
2.111	91396.673	101037.093	2550.592	caneca
2.112	91400.184	101040.905	2550.722	arbol
2.113	91401.847	101045.886	2550.651	arbol
2.114	91404.717	101054.545	2550.611	arbol
2.115	91408.288	101064.689	2550.873	arbol
2.116	91406.016	101065.581	2550.476	z.verde
2.117	91404.774	101064.987	2550.446	anden
2.118	91403.467	101064.36	2550.167	sardinel-via
2.119	91395.68	101062.107	2550.319	pozo-ll
2.12	91394.885	101071.139	2550.304	sardinel-via
2.121	91394.735	101072.487	2550.377	sardinel-via
2.122	91393.555	101073.632	2550.395	sardinel-via
2.123	91395.005	101070.13	2550.294	sumidero
2.124	91395.293	101070.917	2550.318	sumidero
2.125	91392.423	101070.308	2550.586	construccion
2.126	91394.476	101017.232	2550.439	terreno
2.127	91407.569	101012.845	2550.447	terreno

COORDENADAS TRANSFORMADAS EPOCA 1995.5

Punto	Este	Norte	Cota	Descripción
2.128	91422.466	101007.917	2550.409	terreno
2.129	91426.194	101006.918	2550.292	z.verde
2.13	91435.523	101043.039	2550.956	terreno
2.131	91425.872	101046.381	2550.917	terreno
2.132	91414.893	101050.063	2550.64	terreno
2.133	91408.103	101052.163	2550.555	terreno
2.134	91424.982	101069.694	2550.95	construccion
2.135	91424.081	101069.583	2550.908	construccion
2.136	91423.054	101066.713	2550.846	terreno
2.137	91420.804	101065.895	2550.85	terreno
2.138	91418.049	101066.899	2550.857	terreno
2.139	91417.18	101068.972	2550.878	construccion
2.14	91415.673	101068.9	2550.976	construccion
2.141	91413.856	101072.59	2551.005	construccion
2.142	91411.704	101071.524	2550.996	construccion
2.143	91408.69	101064.622	2550.881	terreno
2.144	91422.245	101060.61	2551.013	terreno
2.145	91433.996	101057.02	2551.037	terreno
2.146	91442.205	101054.321	2550.806	terreno
2.147	91424.379	100995.627	2550.231	arbol
2.148	91420.222	100997.595	2550.28	arbol
2.149	91425.394	100997.732	2550.367	poste-e
2.15	91426.076	101000.147	2550.472	arbol
2.151	91424.721	101002.529	2550.312	z.verde
2.152	91426.049	101001.987	2550.268	anden
2.153	91427.173	101000.66	2550.09	sardin-el-via
2.154	91423.372	101007.619	2550.389	arbol
2.155	91427.817	101005.201	2550.294	arbol
2.156	91432.814	101005.88	2550.22	pozo-ll
2.157	91435.451	101003.558	2550.244	pozo-n
2.158	91429.427	101010.11	2550.338	arbol
2.159	91427.515	101013.448	2550.601	caneca
2.16	91430.986	101014.963	2550.37	arbol
2.161	91433.387	101018.336	2550.225	sardin-el-via
2.162	91431.921	101018.801	2550.431	anden
2.163	91430.567	101019.338	2550.445	z.verde
2.164	91429.028	101022.26	2550.731	arbol
2.165	91432.834	101019.978	2550.443	arbol
2.166	91434.859	101024.883	2550.642	poste-e
2.167	91435.436	101024.191	2550.231	anden
2.168	91433.967	101024.631	2550.465	anden
2.169	91432.592	101025.157	2550.48	z.verde
2.17	91430.526	101027.254	2550.631	arbol
2.171	91436.004	101029.037	2550.534	arbol
2.172	91435.694	101030.906	2550.59	camara-t

COORDENADAS TRANSFORMADAS EPOCA 1995.5

Punto	Este	Norte	Cota	Descripción
2.173	91432.263	101031.985	2550.646	arbol
2.174	91437.982	101034.764	2550.49	arbol
2.175	91435.626	101041.431	2551.137	arbol
2.176	91439.75	101039.865	2550.402	arbol
2.177	91440.966	101043.049	2550.558	caneca
2.178	91437.157	101046.509	2550.886	arbol
2.179	91441.62	101045.086	2550.492	arbol
2.18	91443.464	101047.206	2550.321	sardin-el-via
2.181	91441.676	101046.677	2550.541	anden
2.182	91439.699	101045.587	2550.532	z.verde
2.183	91443.532	101049.627	2550.657	poste-e
2.184	91440.581	101055.104	2550.909	arbol
2.185	91445.052	101054.821	2550.53	arbol
2.186	91433.649	101065.009	2551.048	caneca
2.187	91434.194	101069.503	2551.018	poste-e
2.188	91443.776	101065.883	2550.93	arbol
2.189	91445.606	101070.399	2550.851	arbol
2.19	91447.062	101075.145	2550.742	arbol
2.191	91450.645	101084.659	2550.833	arbol
2.192	91435.61	101078.001	2551.035	terreno
2.193	91426.833	101071.984	2551.049	terreno
2.194	91428.205	101071.224	2550.929	terreno
2.195	91433.99	101069.601	2550.996	terreno
2.196	91443.273	101064.484	2551.007	terreno
2.197	91445.788	101063.012	2550.675	z.verde
2.198	91447.231	101062.683	2550.635	anden
2.199	91448.668	101062.123	2550.423	sardin-el-via
2.2	91377.563	101021.667	2550.395	sardin-el-via
2.201	91389.639	101024.659	2550.308	sardin-el-via
2.202	91391.015	101025.537	2550.458	anden
2.203	91392.897	101027.793	2550.471	z.verde
3.205	91387.417	101008.571	2550.548	caneca
3.206	91400.554	101054.807	2550.587	poste-e
3.207	91402.662	101060.38	2550.554	caneca
3.208	91403.358	101057.853	2550.416	z.verde
3.209	91402.498	101058.528	2550.454	anden
3.21	91401.553	101058.917	2550.259	sardin-el-via
3.211	91391.373	101061.395	2550.36	sardin-el-via
3.212	91402.623	101063.678	2550.228	sumidero
3.213	91402.89	101064.442	2550.226	sumidero
3.214	91402.11	101065.357	2550.636	poste-t
3.215	91401.81	101067.08	2550.502	z.verde
3.216	91400.543	101066.407	2550.531	anden
3.217	91399.195	101065.818	2550.365	sardin-el-via
3.218	91400.147	101067.96	2550.524	arbol

COORDENADAS TRANSFORMADAS EPOCA 1995.5

Punto	Este	Norte	Cota	Descripción
3.219	91402.45	101073.49	2550.623	arbol
3.22	91403.944	101077.934	2550.589	arbol
3.221	91405.721	101082.793	2550.717	arbol
3.222	91409.552	101082.792	2550.92	construccion
3.223	91408.234	101085.501	2550.67	anden
3.224	91408.838	101090.319	2550.695	anden
3.225	91407.883	101090.658	2550.615	sardinel-via
3.226	91402.201	101092.367	2550.6	sardinel-via
3.227	91409.046	101093.995	2550.642	sardinel-via
3.228	91410.004	101093.684	2550.732	anden
3.229	91410.535	101092.326	2550.739	anden
3.23	91410.148	101095.314	2550.757	arbol
3.231	91411.566	101098.147	2550.797	anden
3.232	91410.606	101098.61	2550.723	sardinel-via
3.233	91412.53	101097.907	2550.804	z.verde
3.234	91414.304	101099.623	2550.829	z.verde
3.235	91416.464	101099.502	2550.895	z.verde
3.236	91405.477	101101.792	2550.709	sardinel-via
3.237	91397.998	101080.371	2550.493	sardinel-via
3.238	91397.079	101079.124	2550.467	sardinel-via
3.239	91395.979	101079.056	2550.46	sardinel-via
3.24	91398.258	101076.933	2550.436	pozo-n
3.241	91396.704	101082.784	2550.627	construccion
3.242	91395.536	101081.679	2550.643	construccion
3.243	91394.423	101081.761	2550.638	construccion
3.244	91382.852	101085.771	2550.767	construccion
3.245	91382.319	101083.837	2550.608	sardinel-via
3.246	91382.6	101077.425	2550.558	sardinel-via
3.247	91381.585	101075.676	2550.757	construccion
3.248	91391.371	101072.254	2550.613	construccion
3.249	91392.469	101071.052	2550.608	construccion
3.25	91411.423	101075.09	2551.098	construccion
3.251	91411.339	101075.03	2551.026	construccion
3.252	91411.704	101071.524	2550.996	construccion
3.253	91406.222	101069.624	2550.952	terreno
3.254	91412.821	101067.586	2550.935	terreno
3.255	91423.479	101064.249	2551.118	terreno
3.256	91426.176	101066.713	2551.163	terreno
3.257	91412.832	101069.977	2551.159	terreno
3.258	91408.832	101078.179	2551.006	terreno
4.259	91403.254	101103.948	2551.054	construccion
4.6	91402.388	101104.511	2551.047	construccion
4.261	91403.522	101102.28	2550.918	construccion
4.262	91405.539	101105.127	2550.785	sardinel-via
4.263	91403.43	101107.318	2550.83	sardinel-via

COORDENADAS TRANSFORMADAS EPOCA 1995.5

Punto	Este	Norte	Cota	Descripción
4.264	91388.144	101109.523	2551.088	construccion
4.265	91389.032	101112.341	2550.83	sardinel-via
4.266	91392.294	101120.704	2550.829	sardinel-via
4.267	91392.51	101123.808	2551.116	construccion
4.268	91410.404	101111.787	2550.835	pozo-n
4.269	91411.959	101109.164	2550.854	pozo-ll
4.27	91412.452	101101.28	2550.782	sardinel-via
4.271	91415.313	101102.508	2550.763	sardinel-via
4.272	91418.289	101102.155	2550.777	sardinel-via
4.273	91417.649	101101.53	2551.073	poste-e
4.274	91416.78	101101.026	2550.881	anden
4.275	91416.319	101100.985	2550.943	caja
4.276	91416.099	101100.343	2550.947	caja
4.277	91414.882	101102.069	2550.91	poste-t
4.278	91414.971	101097.394	2551.029	arbol
4.279	91413.105	101092.961	2550.831	arbol
4.28	91416.411	101092.002	2550.759	arbol
4.281	91415.932	101090.337	2550.737	arbol
4.282	91420.405	101085.678	2551.001	construccion
4.283	91420.269	101095.72	2550.938	arbol
4.284	91418.502	101097.898	2551.089	caneca
4.285	91421.385	101100.358	2550.963	arbol
4.286	91417.049	101084.000	2549.967	construccion
4.287	91425.071	101098.583	2550.969	arbol
4.288	91430.183	101092.074	2550.842	terreno
4.289	91430.69	101094.572	2550.847	z.verde
4.29	91431.042	101095.936	2550.848	anden
4.291	91431.852	101097.378	2550.679	sardinel-via
4.292	91436.229	101105.362	2550.678	sardinel-via
4.293	91433.232	101096.378	2550.904	arbol
4.294	91456.596	101084.694	2550.585	sardinel-via
4.295	91456.625	101087.785	2550.613	sardinel-via
4.296	91454.709	101089.507	2550.645	sardinel-via
4.297	91454.635	101089.99	2550.606	sumidero
4.298	91453.865	101090.267	2550.574	sumidero
4.299	91455.259	101087.132	2550.929	camara-t
4.3	91453.365	101084.646	2550.837	z.verde
4.301	91453.266	101086.069	2550.83	z.verde
4.302	91452.012	101087.148	2550.86	z.verde
4.303	91452.56	101088.6	2550.865	anden
4.304	91452.993	101089.571	2550.872	poste-t
4.305	91448.04	101091.055	2550.778	arbol
4.306	91445.497	101091.772	2550.89	caneca
4.307	91442.703	101092.646	2550.846	arbol
4.308	91439.945	101093.773	2550.861	poste-e

COORDENADAS TRANSFORMADAS EPOCA 1995.5

Punto	Este	Norte	Cota	Descripción
4.309	91437.478	101094.414	2550.918	arbol
4.31	91425.29	101095.792	2550.943	terreno
4.311	91420.825	101091.629	2550.903	terreno
4.312	91425.36	101084.174	2550.951	terreno
4.313	91425.439	101075.267	2550.919	construccion
4.314	91430.984	101067.003	2551.072	terreno
CT.315	91430.476	101092.008	2550.924	arbol
CT.316	91440.945	101089.343	2550.898	arbol
CT.317	91453.785	101079.485	2550.745	arbol
CT.318	91452.418	101074.54	2550.694	poste-e
CT.319	91449.34	101073.212	2550.768	z.verde
CT.320	91450.754	101072.641	2550.724	anden
CT.321	91452.998	101074.529	2550.551	sardinel-via
CT.322	91461.575	101071.922	2550.54	sardinel-via
CT.323	91450.36	101069.937	2550.841	arbol
CT.324	91449.717	101067.516	2550.685	caneca
CT.325	91448.675	101064.883	2550.739	arbol
CT.326	91447.254	101060.068	2550.661	arbol
CT.327	91466.378	101085.816	2550.589	sardinel-via
CT.328	91468.176	101088.086	2550.534	sardinel-via
CT.329	91471.979	101088.524	2550.563	sardinel-via
CT.330	91485.238	101083.796	2550.473	sardinel-via
CT.331	91488.479	101092.189	2550.512	sardinel-via
CT.332	91474.552	101097.13	2550.607	sardinel-via
CT.333	91472.196	101099.765	2550.677	sardinel-via
CT.334	91472.304	101102.591	2550.708	sardinel-via
CT.335	91475.908	101112.837	2550.829	sardinel-via
CT.336	91466.921	101114.529	2550.829	sardinel-via
CT.337	91461.848	101100.061	2550.718	sardinel-via
CT.338	91459.686	101098.159	2550.701	sardinel-via
CT.339	91457.343	101098.015	2550.665	sardinel-via
CT.340	91457.114	101101.267	2550.931	construccion
CT.341	91454.052	101100.676	2550.986	valvula
CT.342	91464.755	101096.029	2550.767	pozo-n
CT.343	91462.382	101093.631	2550.729	pozo-ll
CT.344	91424.514	101074.375	2551.076	construccion
5.345	91445.939	101026.928	2550.357	sardinel-via
5.346	91450.454	101039.898	2550.423	sardinel-via
5.347	91440.443	101011.098	2550.278	sardinel-via
5.348	91440.82	101007.908	2550.185	sardinel-via
5.349	91443.084	101005.643	2550.202	sardinel-via
5.35	91448.018	101003.92	2550.231	sardinel-via
5.351	91446.283	100998.291	2550.275	sardinel-via
5.352	91445.992	100996.245	2550.399	construccion
5.353	91440.724	100998.115	2550.408	construccion

COORDENADAS TRANSFORMADAS EPOCA 1995.5

Punto	Este	Norte	Cota	Descripción
5.354	91440.98	101000.152	2550.235	sardin-el-via
5.355	91438.141	101000.057	2550.174	sardin-el-via
5.356	91438.313	100996.055	2550.355	construccion
5.357	91439.355	100997.731	2550.391	construccion
5.358	91424.463	101074.882	2551.09	construccion

7.6 Certificaciones IGAC de los puntos de amarre


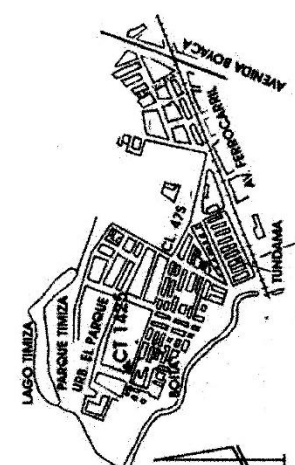
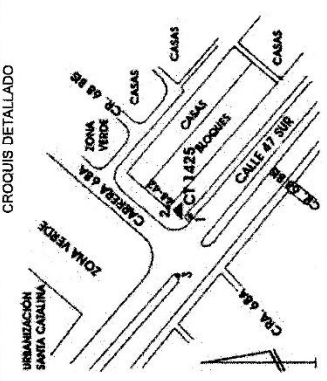
Considerando la siguiente información:



CONSIDERACIONES PARA VÉRTICES CONSULTADOS


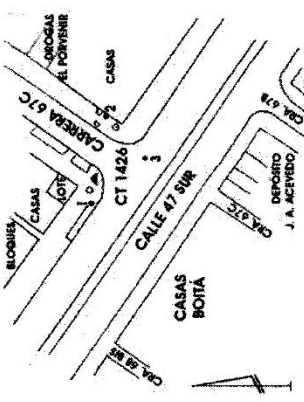
- Señor usuario, se informa que de acuerdo con la Resolución 364 del 25 de abril de 2012 por la cual se adopta la política de acceso, uso e intercambio de la información geográfica oficial básica del IGAC y a través de la Ley 1712 de 2014, por la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional se ha dispuesto a través de la página institucional la Información Geodésica de manera gratuita; motivo por el cual **ya NO se genera ningún certificado**.
- Las coordenadas publicadas, se encuentran en el sistema de referencia MAGNA-SIRGAS (ITRF2014, época 2018.0; elipsoide GRS-80).
- La información suministrada es con fundamento en la base de datos del sistema GEOCARTO de la Subdirección de Geografía y Cartografía. El uso que se haga de esta información no es responsabilidad del IGAC.
- Para facilidad del usuario la información se suministra en los formatos SHAPE y EXCEL.
- La precisión de las alturas así obtenidas nunca será mejor que la de una nivelación trigonométrica (~ 0.80 m), por tanto, las aplicaciones topográficas o geodésicas que requieran mayores precisiones en la componente vertical de sus redes, necesariamente, deben utilizar métodos (electro) ópticos de nivelación. (Determinación de la superficie vertical de referencia para Colombia – Laura Sánchez Rodríguez - 2003).
- La conversión a coordenadas planas puede realizarse mediante el aplicativo MAGNA-SIRGAS PRO V.4, disponible a través Datos Abiertos Link <https://geoportal.igac.gov.co/contenido/datos-abiertos-geodesia>, en el mismo lugar puede obtener el documento con las recomendaciones para la instalación.
- El IGAC no garantiza la existencia de los vértices en campo, por lo que el usuario debe verificar la estabilidad del mismo, antes de realizar el trabajo requerido.
- Cualquier información adicional puede solicitarse al correo electrónico geodesia@igac.gov.co, o a través de la línea telefónica 369 40 00 ext 91501.

Se anexan las descripciones de los dos puntos utilizados para el amarre al sistema de coordenadas:

DESCRIPCIÓN DE PUNTO MATERIALIZADO DE CONTROL HORIZONTAL				FECHA (DD/MM/AAAA) 26/02/1999
	Departamento CUNDINAMARCA	Municipio BOGOTÁ, D.C.	División de Geodesia Vereda o barrio URB. EL PARQUE	Finca o dirección CALLE 47 SUR x CARRERA 68A CROQUIS GENERAL
Nomenclatura estandarizada CT 1425				
Distancias y direcciones a la señal de Azimut y objetos sobresalientes que pueden observarse desde el vértice				
OBJETO	AZIMUT MAGNETICO	DISTANCIA EN METROS	DIRECCIONES	
1 POSTE TRANSMISOR DE ENERGIA	215	1.53		
2 ESCALINA PARAMENTO RIQUILF	12	5.47		
3 EXTREMO DEL SEPARADOR	269	19.11		
4 CT 1426	289	133.36		
5				
Acceso (Croquis general)				
				
Descripción (Croquis detallado) El vértice se encuentra en la esquina NE de la intersección de la carrera 68A con la calle 47 sur, en frente del predio cuya nomenclatura urbana corresponde al No. 68-42.				
				
Determinación GPS <input checked="" type="checkbox"/> CONVENCIONAL <input type="checkbox"/>				
Monumentación Incrustación <input checked="" type="checkbox"/> Mojón <input type="checkbox"/> De concreto <input type="checkbox"/> X cm. de lado Pílastra <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Sobresale <input type="checkbox"/> cms.				
Coordenadas MAGNA-SIRGAS (WGS84) aproximadas: φ = 04°36'18"N λ = 74°09'17"W h = 2578 m.				
Nota: En la hoja _____ se encontró el vértice distribuido.				
Nombre _____ Fecha _____				
Describió ADRIANA Ma. LOZANO				
Materializó <input type="checkbox"/> Actualizó <input checked="" type="checkbox"/>				

Hoja No. 732

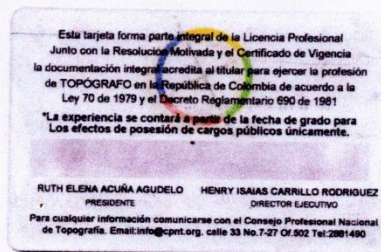
Descripción del CT-1425

DESCRIPCIÓN DE PUNTO MATERIALIZADO DE CONTROL HORIZONTAL		FECHA (DD/MM/AAAA) 26/02/1999		
	Municipio BOGOTÁ, D.C.	División de Geodesia Finca o dirección CALLE 47 SUR x CARRERA 68C CROQUIS GENERAL		
Departamento CUNDINAMARCA		Vereda o barrio URB. EL PARQUE Nombre del punto (Estampado en placa) CT 1426		
Nomenclatura estandarizada CT 1426				
Distancias y direcciones a la señal de Azimut y objetos sobresalientes que pueden observarse desde el vértice				
	OBJETO	AZIMUT MAGNETICO	DISTANCIA EN METROS	DIRECCIONES
1	POSTE TRANSMISOR DE ENERGÍA	267	3.06	
2	POSTE TELEFÓNICO	100	8.71	
3	TAPA POZO ALCANTARILLADO	157	8.52	
4	CT 1425	109	133.36	
5				
Acceso (Croquis general)				
Descripción (Croquis detallado) El vértice se encuentra en la esquina NW de la calle 47 sur con carrera 67C.				
CROQUIS DETALLADO				
				
Determinación GPS <input checked="" type="checkbox"/> CONVENCIONAL <input type="checkbox"/>		Monumentación Incrustación <input type="checkbox"/> Molón <input type="checkbox"/> De concreto <input type="checkbox"/> X cm. de lado Placita <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Sobresale _____ cms.		
Nota: En la fecha _____ se encontró al vértice _____ destruido _____ reparado _____		Coordenadas MAGNA-SIRGAS (WGS84) aproximadas: φ= 04°38'17"N λ= 74°09'13"W h= 2576 m.		
Nombre _____ Función: ORGANIZADOR DE TRABAJOS _____		Descripción: ADRIANA Ma. LOZANO Materializó <input type="checkbox"/> Actualizó <input checked="" type="checkbox"/>		

Descripción del CT-1426

7.7 Matricula y certificación de la matricula del topógrafo.

Licencia profesional



Certificado de vigencia



República de Colombia
CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA
Ley 70 / 79

CERTIFICADO DE VIGENCIA No: 120696/2019

EL DIRECTOR EJECUTIVO DEL CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

HACE CONSTAR

Que el(la) Señor(a) **GIOBERTI BADILLO ROJAS**, identificado(a) con cédula de ciudadanía No. **79409162**, 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. **01-3152** con fecha de expedición del **28 de Octubre de 1994**.

Que el(la) Señor(a) **GIOBERTI BADILLO ROJAS**, tiene vigente su Licencia Profesional No. **01-3152** y a la fecha **NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS**, que lo (la) inhabiliten en el ejercicio de su profesión.

La presente constancia tiene una vigencia de seis (6) meses a partir de la fecha de expedición.

Dada en Bogotá, D.C. a los **24 días del mes de Septiembre de 2019**.

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 suplente 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

7.9 Reconocimiento fotográfico

1. Placa IGAC CT-1425



2. Traslado de coordenadas desde CT-1425

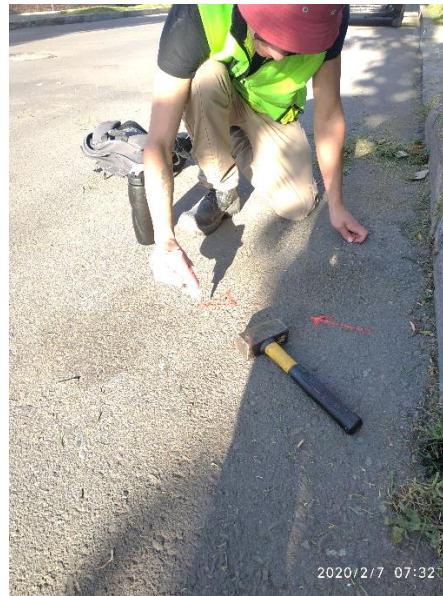


3. Materialización de los deltas 1 y 2



7.9 Reconocimiento fotográfico

4. Materialización de los deltas 3 y 4



4. Ubicacion del delta CT-1439



5. Materialización delta 6



7.9 Reconocimiento fotográfico

6. Levantamiento topográfico



7.9 Reconocimiento fotográfico

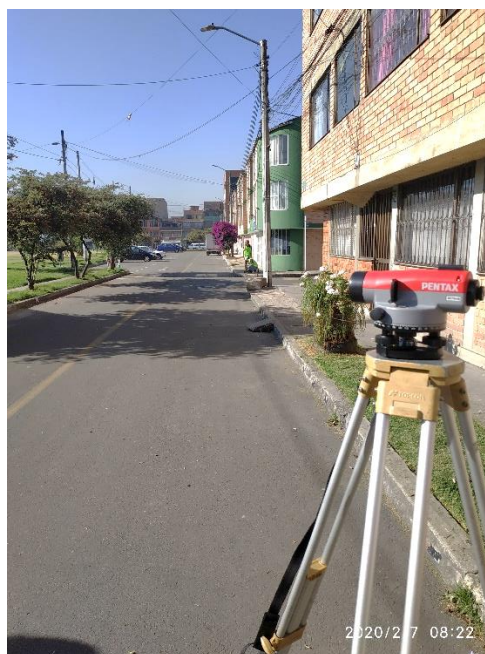
6. Levantamiento topografico



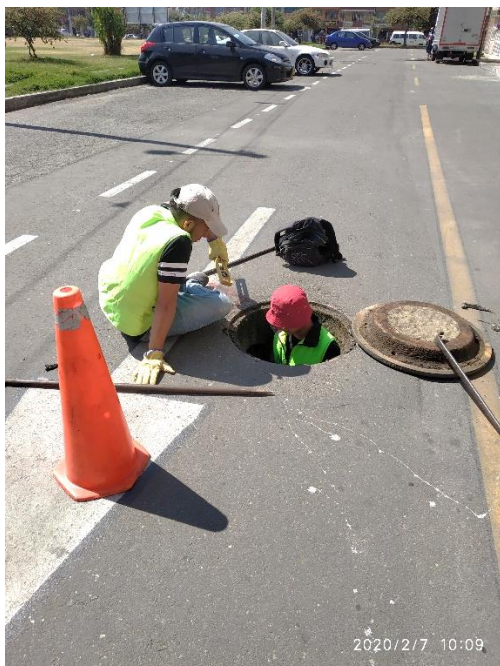
7. Trabajos de nivelación



7.Trabajos de nivelación



8.Inspeccion de redes



9.Construcción existente



Topografo encargado:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Gioberti Badillo Rojas'.

Gioberti Badillo Rojas

L.P.No 01-352

Consejo profesional nacional de topografia

Tel:320 2025007

Email:info@servitopograficos.com

Calle 74A No 22-31 of 310



APARTADO DE ACLARACIONES Y CORRECCIONES SOLICITADO POR LA INTERVENTORIA TRAS LA REVISION DEL INFORME

Tras la revisión del informe de actividades de campo y calculo, se solicita aclarar, anexar o corregir los siguientes puntos:

- 1. Determinar con exactitud las coordenadas de los puntos topográficos de amarre del levantamiento (CT-1425 y CT 1426), ya que solamente se emplearon dos cifras decimales para su cálculo.*
- 2. Aclarar discrepancia en el ángulo inicial de la poligonal de amarre, ya que presenta diferencia entre la cartera de campo y la cartera de cálculo.*
- 3. Realizar nivelación desde punto con cota Geométrica avalado por el I.G.A.C*
- 4. Reflejar correcciones en el plano final.*

Damos respuesta a las anteriores solicitudes y recomendaciones:

1. CALCULO DE COORDENADAS EPOCA 1995.5

(empleando el aplicativo Magna pro 4)

COORDENADAS CALCULADAS PARA EL CT-1425(Época 1995.5)

Magna Sirgas Pro 4.2

Conversión y Transformación Ondulación Geoidal Nivelación GPS Cálculos Elipsoidales Cálculo Velocidades

Ayuda

Sistema de Referencia Partida
☒ MAGNA-SIRGAS ☐ Datum Bogotá 1975

Fecha Inicial
1/01/2018

Modelo velocidades
VEMOS 2017

Tipo de Coordenada Partida
Elipsoidal Gauss Krüger Geocéntrica **Plana Cartesiana** UTM
X(m): 1736605.7923
Y(m): -6118579.6168
Z(m): 508863.5063

Origen Cartesiano Partida
Departamento: Amazonas Municipio: --SELECCIONE MUNICIPIO--
Origenes Cartesianos Disponibles:
Mas información

Sistema de Referencia Destino
☒ MAGNA-SIRGAS ☐ Datum Bogotá 1975

Fecha Final
1/07/1995

Coordenada Destino
Tipo Coordenada
☐ Elipsoidal ☐ Geocéntrica ☐ UTM
☐ Gauss-Krüger ☒ Plana Cartesiana
Plana Cartesiana
Norte(m): 100969.101
Este(m): 91431.076
Altura Elipsoidal(m): 2576.338

Origen Cartesiano Destino
Departamento: Bogotá, D.C. Municipio: BOGOTÁ, D.C.
Origenes Cartesianos Disponibles:
BOGOTÁ D.C. - BOGOTÁ D.C. - 2011
Mas información

Calcular

Limpiar

COORDENADAS CALCULADAS PARA EL CT-1426(Época 1995.5)

The screenshot shows the 'Magna Sirgas Pro 4.2' software interface. The top menu bar includes 'Conversión y Transformación', 'Ondulación Geoidal', 'Nivelación GPS', 'Cálculos Elipsoidales', and 'Cálculo Velocidad'. The main window is divided into several sections:

- Sistema de Referencia Partida:** Radio buttons for 'MAGNA-SIRGAS' (selected) and 'Datum Bogotá 1975'.
- Sistema de Referencia Destino:** Radio buttons for 'MAGNA-SIRGAS' (selected) and 'Datum Bogotá 1975'.
- Fecha Inicial:** Text field with '1/01/2018' and a calendar icon.
- Fecha Final:** Text field with '1/07/1995' and a calendar icon.
- Modelo velocidades:** Dropdown menu showing 'VEMOS 2017'.
- Tipo de Coordenada Partida:** Tabs for 'Elipsoidal', 'Gauss Krüger', 'Geocéntrica', 'Plana Cartesiana' (selected), and 'UTM'. Below the tabs are input fields for X(m): 1736727.9544, Y(m): -6118548.7422, and Z(m): 508819.5844.
- Coordenada Destino:** Radio buttons for 'Elipsoidal', 'Geocéntrica', 'UTM', 'Gauss-Krüger', and 'Plana Cartesiana' (selected).
- Plana Cartesiana:** Input fields for Norte(m): 100925.027, Este(m): 91557.025, and Altura Elipsoidal(m): 2576.455.
- Origen Cartesiano Partida:** Dropdowns for 'Departamento:' (Amazonas) and 'Municipio:' (--SELECCIONE MUNICIPIO--). Below is a list of 'Origenes Cartesianos Disponibles:' and a 'Mas información' button.
- Origen Cartesiano Destino:** Dropdowns for 'Departamento:' (Bogotá, D.C.) and 'Municipio:' (BOGOTÁ, D.C.). Below is a list of 'Origenes Cartesianos Disponibles:' (BOGOTÁ D.C. - BOGOTÁ D.C. - 2011) and a 'Mas información' button.

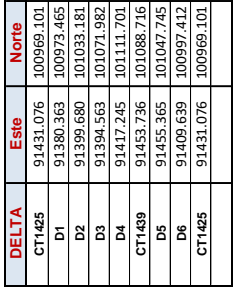
At the bottom are two large buttons: 'Calcular' and 'Limpiar'.

De acuerdo a estos resultados, se modifica el azimuth inicial y las coordenadas de los puntos de amarre utilizados en el levantamiento:

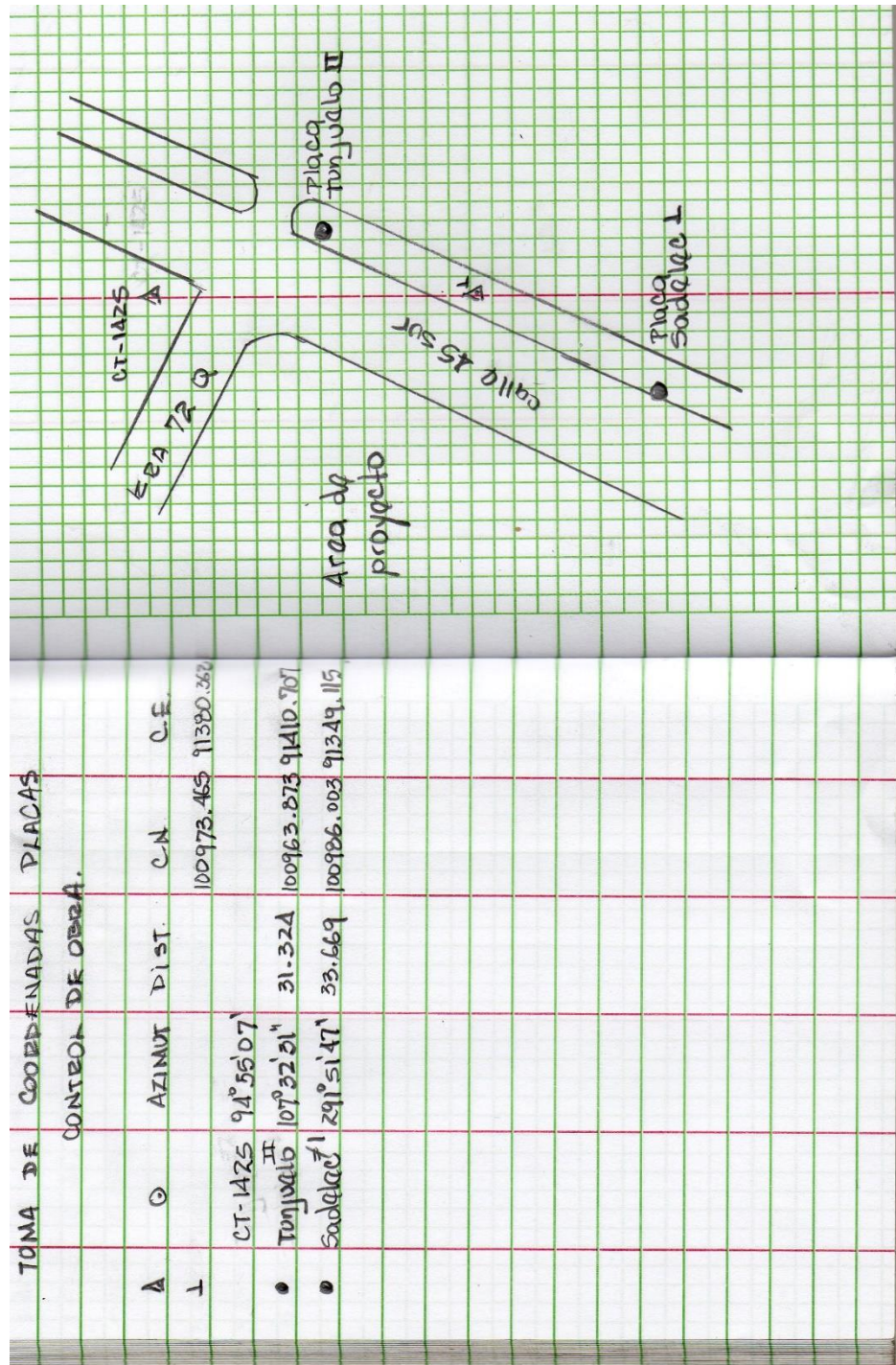
Azimet CT-1425 A CT-1426=109°17'12"

Lo cual hace necesario recalcular la poligonal de amarre del levantamiento y los puntos tomados desde los vértices de la poligonal.

NOMBRE DEL PROYECTO: Colegio Boitá

[illegible]

Levantamiento de las dos placas de control de obra:



Recalculo de coordenadas puntos de levantamiento día 1

CALCULO DE DETALLES LEVANTAMIENTO COLEGIO BOITA Desde placa Tunjuelo II

PROYECTO: COLEGIO BOITA
FECHA: Febrero/2020

Estación	Pto.Obs	ANG. OBSERVADO				AZIMUT				Distancia Hz (m)	PROYECCIONES			COORDENADAS		Pto.Obs	
		Grds.	Min.	Seg.	DEC.	DEC	Grds.	Min.	Seg.		N - S	E - W	Norte	Este			
Placa Tunjuelo-II	D6	0	0	0			358.176	358	10	34					100963.873	91410.707	Placa Tunjuelo II
	1	109	50	12	109.837	468.013	108.013	108	0	46	28.675	-8.867	27.270	100955.006	91437.977	1	
	2	108	29	39	108.494	466.670	106.670	106	40	13	14.245	-4.086	13.646	100959.787	91424.353	2	
	3	125	3	49	125.064	483.240	123.240	123	14	23	13.995	-7.671	11.705	100956.202	91422.412	3	
	4	117	23	59	117.400	475.576	115.576	115	34	33	30.762	-13.280	27.748	100950.593	91438.455	4	
	5	95	44	51	95.748	453.924	93.924	93	55	25	30.666	-2.098	30.594	100961.775	91441.301	5	
	6	82	52	11	82.870	441.046	81.046	81	2	45	34.093	5.306	33.678	100969.179	91444.385	6	
	7	83	21	29	83.358	441.534	81.534	81	32	3	17.739	2.612	17.546	100966.485	91428.253	7	
	8	73	30	36	73.510	431.686	71.686	71	41	10	16.583	5.211	15.743	100969.084	91426.450	8	
	9	72	57	37	72.960	431.136	71.136	71	8	11	15.969	5.163	15.111	100969.036	91425.818	9	
	10	69	32	51	69.548	427.724	67.724	67	43	25	16.244	6.158	15.032	100970.031	91425.739	10	
	11	66	3	29	66.058	424.234	64.234	64	14	3	17.597	7.649	15.847	100971.522	91426.554	11	
	12	80	7	30	80.125	438.301	78.301	78	18	4	19.782	4.011	19.371	100967.884	91430.078	12	
	13	85	54	16	85.904	444.081	84.081	84	4	50	20.918	2.157	20.806	100966.030	91431.513	13	
	14	64	25	14	64.421	422.597	62.597	62	35	48	22.358	10.290	19.849	100974.163	91430.556	14	
	15	58	4	47	58.080	416.256	56.256	56	15	21	20.702	11.500	17.214	100975.373	91427.921	15	
	16	64	37	11	64.620	422.796	62.796	62	47	45	19.977	9.133	17.767	100973.006	91428.474	16	
	17	48	35	1	48.584	406.760	46.760	46	45	35	33.427	22.899	24.351	100986.772	91435.058	17	
	18	43	38	12	43.637	401.813	41.813	41	48	46	31.989	23.842	21.327	100987.715	91432.034	18	
	19	27	9	40	27.161	385.337	25.337	25	20	14	33.086	29.903	14.159	100993.776	91424.866	19	
	20	24	55	32	24.926	383.102	23.102	23	6	6	28.694	26.393	11.258	100990.266	91421.965	20	
	21	26	49	13	26.820	384.996	24.996	24	59	47	25.453	23.069	10.755	100986.942	91421.462	21	
	22	28	51	43	28.862	387.038	27.038	27	2	17	19.345	17.231	8.794	100981.104	91419.501	22	
	23	35	54	57	35.916	394.092	34.092	34	5	31	13.82	11.445	7.746	100975.318	91418.453	23	
	24	30	58	37	30.977	389.153	29.153	29	9	11	10.077	8.800	4.909	100972.673	91415.616	24	
	25	7	40	32	7.676	365.852	5.852	5	51	6	8.454	8.410	0.862	100972.283	91411.569	25	
	26	22	43	41	22.728	380.904	20.904	20	54	15	9.73	9.090	3.472	100972.963	91414.179	26	
	27	32	32	36	32.543	390.719	30.719	30	43	10	12.982	11.160	6.632	100975.033	91417.339	27	
	28	28	51	12	28.853	387.029	27.029	27	1	46	14.398	12.825	6.543	100976.698	91417.250	28	
	29	28	18	54	28.315	386.491	26.491	26	29	28	11.698	10.470	5.218	100974.343	91415.925	29	
	30	20	47	23	20.790	378.966	18.966	18	57	57	13.421	12.692	4.362	100976.565	91415.069	30	
	31	17	17	15	17.288	375.464	15.464	15	27	49	12.945	12.476	3.451	100976.349	91414.158	31	
	32	13	14	53	13.248	371.424	11.424	11	25	27	15.101	14.802	2.991	100978.675	91413.698	32	
	33	0	56	35	0.943	359.119	359.119	359	7	9	8.545	8.544	-0.131	100972.417	91410.576	33	
	34	355	3	32	355.059	713.235	353.235	353	14	6	8.889	8.827	-1.047	100972.700	91409.660	34	
	35	341	55	43	341.929	700.105	340.105	340	6	17	12.417	11.676	-4.226	100975.549	91406.481	35	
	36	7	58	44	7.979	366.155	6.155	6	9	18	10.962	10.899	1.175	100974.772	91411.882	36	
	37	329	44	45	329.746	687.922	327.922	327	55	19	15.877	13.453	-8.432	100977.326	91402.275	37	
	38	322	57	26	322.957	681.133	321.133	321	7	60	15.394	11.986	-9.660	100975.859	91401.047	38	
	39	354	27	43	354.462	712.638	352.638	352	38	17	16.909	16.770	-2.167	100980.643	91408.540	39	
	40	341	34	0	341.567	699.743	339.743	339	44	34	19.641	18.426	-6.800	100982.299	91403.907	40	
	41	331	43	2	331.717	689.893	329.893	329	53	36	23.547	20.370	-11.811	100984.243	91398.896	41	
	42	313	39	7	313.652	671.828	311.828	311	49	41	26.369	17.585	-19.649	100981.458	91391.058	42	
	43	314	35	33	314.593	672.769	312.769	312	46	7	26.826	18.216	-19.693	100982.089	91391.014	43	
	44	318	1	29	318.025	676.201	316.201	316	12	3	28.087	20.272	-19.440	100984.145	91391.267	44	
	45	319	4	26	319.074	677.250	317.250	317	15	0	32.441	23.822	-22.021	100987.695	91388.686	45	
	46	309	29	0	309.483	667.659	307.659	307	39	34	25.837	15.786	-20.454	100979.659	91390.253	46	
	47	292	44	37	292.744	650.920	290.920	290	55	11	23.842	8.513	-22.270	100972.386	91388.437	47	
	48	282	57	56	282.966	641.142	281.142	281	8	30	23.862	4.611	-23.412	100968.484	91387.295	48	
	49	171	10	25	171.174	529.350	169.350	169	20	59	3.668	-3.605	0.678	100960.268	91411.385	49	
	50	133	12	16	133.204	491.381	131.381	131	22	50	3.569	-2.359	2.678	100961.514	91413.385	50	
	51	110	2	16	110.038	468.214	108.214	108	12	50	2.603	-0.814	2.473	100963.059	91413.180	51	
	52	76	42	30	76.708	434.884	74.884	74	53	4	1.164	0.304	1.124	100964.177	91411.831	52	
	53	328	48	9	328.803	686.979	326.979	326	58	43	1.277	1.071	-0.696	100964.944	91410.011	53	
54	17	45	47	17.763	375.939	15.939	15	56	21	0.807	0.776	0.222	100964.649	91410.929	54		

Coordenadas puntos de levantamiento época 1995.5
(Considerando el azimut recalculado)

NUMERO	ESTE	NORTE	COTA	DESCRIPCION
1	91438.009	100955.038	2552.189	separador
2	91424.385	100959.815	2552.191	separador
3	91422.448	100956.228	2551.693	separador
4	91438.455	100950.593	2551.782	separador
5	91441.331	100961.817	2552.252	Sardinel
6	91444.409	100969.225	2552.851	paramento
7	91428.279	100966.516	2552.275	Sardinel
8	91426.474	100969.113	2552.243	Sardinel
9	91425.842	100969.065	2552.240	Sumidero
10	91425.761	100970.060	2552.246	Sumidero
11	91426.576	100971.552	2552.244	Sardinel
12	91430.103	100967.917	2552.779	poste
13	91431.540	100966.064	2552.622	poste
14	91430.575	100974.196	2552.664	esq construc.
15	91427.940	100975.404	2552.293	Sardinel
16	91428.494	100973.038	2552.807	poste
17	91435.067	100986.810	2552.751	paramento
18	91432.041	100987.750	2552.421	Sardinel
19	91424.868	100993.805	2552.564	Sardinel
20	91421.971	100990.292	2552.744	zona verde
21	100986.942	91421.462	2553.469	caneca
22	91419.514	100981.127	2552.663	arbol
23	91418.472	100975.340	2552.312	Sardinel
24	91415.637	100972.694	2552.300	Sardinel
25	91411.589	100972.300	2552.276	Sardinel
26	91414.199	100972.981	2552.771	poste
27	91417.357	100975.055	2552.643	poste
28	91417.267	100976.720	2552.601	zona verde
29	91415.943	100974.363	2552.608	camara tel
30	91415.086	100976.585	2552.657	anden
31	91414.176	100976.368	2552.624	anden
32	91413.714	100978.694	2552.643	arbol
33	91410.597	100972.433	2552.198	Sumidero
34	91409.680	100972.715	2552.216	Sumidero
35	91406.499	100975.562	2552.571	valvula
36	91411.901	100974.789	2552.566	zona verde
37	91402.292	100977.334	2552.603	caneca
38	91401.065	100975.866	2552.276	Sardinel
39	91408.554	100980.657	2552.739	arbol
40	91403.919	100982.309	2552.699	arbol
41	91398.906	100984.249	2552.730	arbol
42	91391.071	100981.457	2552.782	poste
43	91391.026	100982.087	2552.627	zona verde
44	91391.277	100984.145	2552.670	anden
45	91388.694	100987.692	2552.799	arbol
46	91390.268	100979.657	2552.332	Sardinel

NUMERO	ESTE	NORTE	COTA	DESCRIPCION
47	91388.457	100972.383	2552.319	separador
48	91387.319	100968.480	2551.974	separador
49	91411.416	100960.285	2551.646	separador
50	91413.415	100961.532	2551.947	separador
51	91413.208	100963.077	2552.202	separador
52	91411.859	100964.194	2552.238	separador
53	91410.038	100964.960	2552.232	Sumidero
54	91410.956	100964.665	2552.227	Sumidero
1.55	91374.111	100987.204	2550.947	caneca
1.56	91373.839	100988.098	2550.916	separador
1.57	91374.720	100989.936	2550.966	sardin-el-via
1.58	91372.493	100985.858	2550.630	separador
1.59	91367.322	100992.507	2550.985	sardin-el-via
1.60	91367.130	100993.494	2551.042	poste-e
1.61	91366.512	100995.975	2550.625	construccion
1.62	91378.120	100991.233	2550.694	arbol
1.63	91370.287	100997.239	2550.575	arbol
1.64	91372.947	101005.574	2550.797	arbol
1.65	91372.454	101007.115	2550.764	anden
1.66	91372.766	101008.035	2550.761	z.verde
1.67	91372.785	101009.063	2550.771	poste-t
1.68	91373.103	101008.992	2550.649	sardin-el-via
1.69	91376.462	101007.056	2550.753	arbol
1.70	91378.521	101003.868	2550.716	arbol
1.71	91384.229	101002.922	2550.717	anden
1.72	91383.590	101004.212	2550.760	z.verde
1.73	91382.997	101005.528	2550.500	sardin-el-via
1.74	91370.779	101002.361	2550.640	anden
1.75	91380.844	100998.950	2550.671	terreno
1.76	91390.076	100995.975	2550.524	terreno
1.77	91401.972	100991.378	2550.500	terreno
1.78	91412.050	100988.777	2550.480	terreno
1.79	91419.130	100986.466	2550.394	z.verde
1.80	91368.080	100995.835	2550.555	valvula
1.81	91359.990	100990.321	2550.164	sardin-el-via
1.82	91348.147	100994.439	2550.215	sardin-el-via
1.83	91343.783	101004.102	2550.573	construccion
1.84	91364.742	100991.159	2550.478	caja
1.85	91364.533	100990.493	2550.453	caja
1.86	91365.985	100990.341	2550.560	poste-e
1.87	91366.444	100985.407	2550.199	pozo-n
1.88	91367.923	100982.229	2550.223	pozo-ll
1.89	91366.221	100980.162	2550.130	separador
1.90	91365.965	100975.998	2549.923	separador
1.91	91422.143	100965.965	2549.961	pozo-n
1.92	91418.551	100965.040	2549.965	pozo-ll

NUMERO	ESTE	NORTE	COTA	DESCRIPCION
1.359	91365.653	100992.303	2550.579	caja
1.360	91366.768	100991.924	2550.582	caja
1.361	91378.779	100983.666	2550.192	sardinel-via
1.362	91390.525	100979.547	2550.125	sardinel-via
1.363	91347.256	100974.600	2550.061	sardinel-via
1.364	91382.875	100962.183	2549.802	sardinel-via
1.365	91417.859	100949.936	2549.437	sardinel-via
1.366	91436.824	100943.308	2549.564	sardinel-via
2.93	91410.369	101000.948	2550.759	arbol
2.94	91386.803	101003.429	2550.828	arbol
2.95	91390.464	101012.859	2550.785	arbol
2.96	91392.145	101018.043	2550.869	arbol
2.97	91393.963	101022.448	2550.859	arbol
2.98	91395.381	101027.128	2550.755	arbol
2.99	91397.128	101031.885	2550.866	arbol
2.100	91393.015	101031.906	2550.915	poste-t
2.101	91393.615	101033.600	2550.872	poste-e
2.102	91382.632	101036.062	2550.688	sardinel-via
2.103	91393.183	101034.707	2550.576	sardinel-via
2.104	91394.263	101034.635	2550.732	anden
2.105	91395.273	101034.463	2550.749	z.verde
2.106	91407.156	101030.617	2550.819	terreno
2.107	91418.772	101027.228	2551.048	terreno
2.108	91429.964	101023.365	2551.018	terreno
2.109	91431.851	101022.866	2550.710	z.verde
2.111	91396.768	101037.230	2550.889	caneca
2.112	91400.284	101041.037	2551.019	arbol
2.113	91401.954	101046.016	2550.948	arbol
2.114	91404.835	101054.671	2550.908	arbol
2.115	91408.420	101064.810	2551.170	arbol
2.116	91406.150	101065.705	2550.773	z.verde
2.117	91404.907	101065.113	2550.743	anden
2.118	91403.599	101064.488	2550.464	sardinel-via
2.119	91395.809	101062.245	2550.616	pozo-II
2.120	91395.026	101071.278	2550.601	sardinel-via
2.121	91394.878	101072.626	2550.674	sardinel-via
2.122	91393.700	101073.773	2550.692	sardinel-via
2.123	91395.145	101070.269	2550.591	sumidero
2.124	91395.434	101071.056	2550.615	sumidero
2.125	91392.563	101070.451	2550.883	construccion
2.126	91394.544	101017.372	2550.736	terreno
2.127	91407.631	101012.967	2550.744	terreno
2.128	91422.521	101008.019	2550.706	terreno
2.129	91426.248	101007.015	2550.589	z.verde
2.130	91435.626	101043.123	2551.253	terreno
2.131	91425.979	101046.478	2551.214	terreno

NUMERO	ESTE	NORTE	COTA	DESCRIPCION
2.132	91415.005	101050.175	2550.937	terreno
2.133	91408.218	101052.284	2550.852	terreno
2.134	91425.121	101069.792	2551.247	construccion
2.135	91424.220	101069.682	2551.205	construccion
2.136	91423.189	101066.814	2551.143	terreno
2.137	91420.938	101065.999	2551.147	terreno
2.138	91418.184	101067.007	2551.154	terreno
2.139	91417.318	101069.081	2551.175	construccion
2.140	91415.811	101069.011	2551.273	construccion
2.141	91413.999	101072.703	2551.302	construccion
2.142	91684.560	101077.593	2551.247	construccion
2.143	91408.822	101064.742	2551.178	terreno
2.144	91422.372	101060.712	2551.310	terreno
2.145	91434.118	101057.106	2551.334	terreno
2.146	91442.323	101054.396	2551.103	terreno
2.147	91424.417	100995.726	2550.528	arbol
2.148	91420.263	100997.700	2550.577	arbol
2.149	91425.435	100997.830	2550.693	poste-e
2.150	91426.120	101000.244	2550.769	arbol
2.151	91424.769	101002.628	2550.609	z.verde
2.152	91426.096	101002.084	2550.565	anden
2.153	91427.218	101000.755	2550.387	sardin-el-via
2.154	91423.427	101007.719	2550.686	arbol
2.155	91427.868	101005.295	2550.591	arbol
2.156	91432.866	101005.968	2550.517	pozo-ll
2.157	91435.500	101003.642	2550.541	pozo-n
2.158	91429.485	101010.202	2550.635	arbol
2.159	91427.578	101013.543	2550.898	caneca
2.160	91431.051	101015.053	2550.667	arbol
2.161	91433.456	101018.423	2550.522	sardin-el-via
2.162	91431.991	101018.890	2550.728	anden
2.163	91430.638	101019.429	2550.742	z.verde
2.164	91429.103	101022.353	2551.028	arbol
2.165	91432.905	101020.066	2550.740	arbol
2.166	91434.937	101024.968	2550.939	poste-e
2.167	91435.513	101024.275	2550.528	anden
2.168	91434.045	101024.717	2550.762	anden
2.169	91432.671	101025.245	2550.777	z.verde
2.170	91430.607	101027.345	2550.928	arbol
2.171	91436.088	101029.120	2550.831	arbol
2.172	91435.780	101030.990	2550.887	camara-t
2.173	91432.351	101032.073	2550.943	arbol
2.174	91438.074	101034.845	2550.787	arbol
2.175	91435.727	101041.515	2551.434	arbol
2.176	91439.848	101039.943	2550.699	arbol
2.177	91441.069	101043.125	2550.855	caneca

NUMERO	ESTE	NORTE	COTA	DESCRIPCION
2.178	91437.265	101046.591	2551.183	arbol
2.179	91441.726	101045.162	2550.789	arbol
2.180	91443.572	101047.279	2550.618	sardin-el-via
2.181	91441.784	101046.752	2550.838	anden
2.182	91439.805	101045.665	2550.829	z.verde
2.183	91443.644	101049.700	2550.954	poste-e
2.184	91440.700	101055.181	2551.206	arbol
2.185	91445.171	101054.892	2550.827	arbol
2.186	91433.782	101065.095	2551.345	caneca
2.187	91434.333	101069.589	2551.315	poste-e
2.188	91443.910	101065.956	2551.227	arbol
2.189	91445.746	101070.469	2551.148	arbol
2.190	91447.209	101075.213	2551.139	arbol
2.191	91450.804	101084.722	2551.130	arbol
2.192	91435.760	101078.085	2551.332	terreno
2.193	91426.975	101072.080	2551.346	terreno
2.194	91428.346	101071.318	2551.226	terreno
2.195	91434.129	101069.687	2551.293	terreno
2.196	91443.405	101064.557	2551.304	terreno
2.197	91445.918	101063.082	2550.972	z.verde
2.198	91447.361	101062.751	2550.932	anden
2.199	91448.797	101062.189	2550.720	sardin-el-via
2.200	91377.637	101021.830	2550.692	sardin-el-via
2.201	91389.717	101024.805	2550.605	sardin-el-via
2.202	91391.094	101025.681	2550.755	anden
2.203	91392.979	101027.935	2550.768	z.verde
3.205	91387.473	101008.720	2550.845	caneca
3.206	91400.673	101054.938	2550.884	poste-e
3.207	91402.788	101060.509	2550.851	caneca
3.208	91403.481	101057.981	2550.713	z.verde
3.209	91402.622	101058.657	2550.751	anden
3.210	91401.677	101059.047	2550.556	sardin-el-via
3.211	91391.501	101061.539	2550.657	sardin-el-via
3.212	91402.754	101063.807	2550.525	sumidero
3.213	91403.022	101064.570	2550.523	sumidero
3.214	91402.243	101065.486	2550.933	poste-t
3.215	91401.946	101067.210	2550.799	z.verde
3.216	91400.678	101066.538	2550.828	anden
3.217	91399.329	101065.951	2550.662	sardin-el-via
3.218	91400.284	101068.092	2550.821	arbol
3.219	91402.594	101073.619	2550.920	arbol
3.220	91404.094	101078.061	2550.886	arbol
3.221	91405.878	101082.917	2551.014	arbol
3.222	91409.709	101082.911	2551.217	construccion
3.223	91408.395	101085.622	2550.967	anden
3.224	91409.005	101090.439	2550.992	anden

NUMERO	ESTE	NORTE	COTA	DESCRIPCION
3.225	91408.051	101090.779	2550.912	sardinel-via
3.226	91402.371	101092.496	2550.897	sardinel-via
3.227	91409.218	101094.115	2550.939	sardinel-via
3.228	91410.176	101093.803	2551.029	anden
3.229	91410.705	101092.444	2551.036	anden
3.230	91410.322	101095.432	2551.054	arbol
3.231	91411.744	101098.263	2551.094	anden
3.232	91410.784	101098.728	2551.020	sardinel-via
3.233	91412.708	101098.022	2551.101	z.verde
3.234	91414.484	101099.736	2551.126	z.verde
3.235	91416.644	101099.612	2551.192	z.verde
3.236	91405.660	101101.917	2551.006	sardinel-via
3.237	91398.152	101080.506	2550.790	sardinel-via
3.238	91397.231	101079.260	2550.764	sardinel-via
3.239	91396.131	101079.194	2550.757	sardinel-via
3.240	91398.407	101077.068	2550.733	pozo-n
3.241	91396.861	101082.921	2550.924	construccion
3.242	91395.691	101081.817	2550.940	construccion
3.243	91394.579	101081.901	2550.935	construccion
3.244	91383.013	101085.927	2551.064	construccion
3.245	91382.477	101083.993	2550.905	sardinel-via
3.246	91382.750	101077.581	2550.855	sardinel-via
3.247	91381.732	101075.833	2551.054	construccion
3.248	91391.514	101072.398	2550.910	construccion
3.249	91392.610	101071.194	2550.905	construccion
3.250	91411.569	101075.207	2550.395	construccion
3.251	91411.485	101075.147	2550.323	construccion
3.252	91411.846	101071.640	2551.293	construccion
3.253	91406.361	101069.748	2551.249	terreno
3.254	91412.957	101067.701	2551.232	terreno
3.255	91423.611	101064.349	2551.415	terreno
3.256	91426.311	101066.810	2551.460	terreno
3.257	91412.972	101070.092	2551.456	terreno
3.258	91408.983	101078.299	2551.303	terreno
4.259	91403.440	101104.076	2551.351	construccion
4.260	91402.575	101104.640	2551.344	construccion
4.261	91403.706	101102.407	2551.215	construccion
4.262	91405.726	101105.252	2551.082	sardinel-via
4.263	91403.620	101107.446	2551.127	sardinel-via
4.264	91388.337	101109.671	2551.385	construccion
4.265	91389.229	101112.488	2551.127	sardinel-via
4.266	91392.503	101120.847	2551.126	sardinel-via
4.267	91392.723	101123.950	2551.413	construccion
4.268	91410.600	101111.905	2551.132	pozo-n
4.269	91412.152	101109.280	2551.151	pozo-ll
4.270	91412.634	101101.395	2551.079	sardinel-via

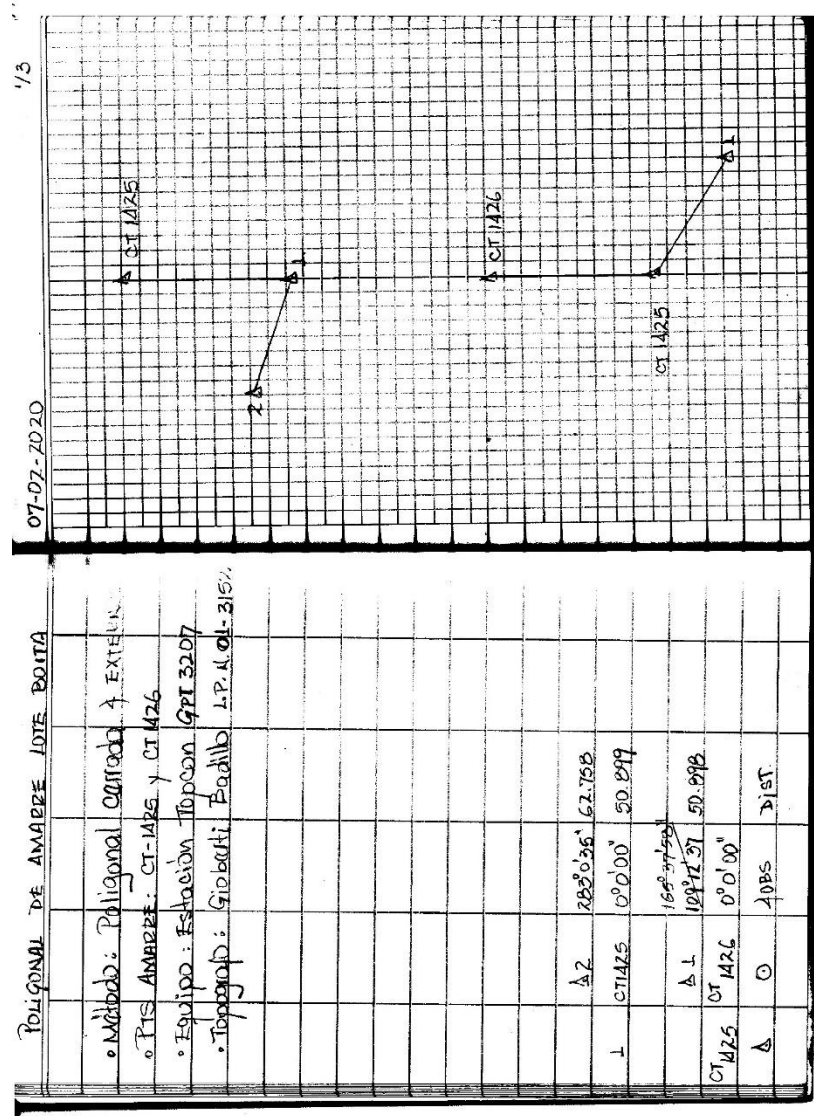
NUMERO	ESTE	NORTE	COTA	DESCRIPCION
4.271	91415.497	101102.619	2551.060	sardin-el-via
4.272	91418.472	101102.262	2551.074	sardin-el-via
4.273	91417.831	101101.638	2551.370	poste-e
4.274	91416.962	101101.135	2551.178	anden
4.275	91416.501	101101.095	2551.240	caja
4.276	91416.280	101100.453	2551.244	caja
4.277	91415.065	101102.181	2551.207	poste-t
4.278	91415.148	101097.506	2551.326	arbol
4.279	91413.276	101093.075	2551.128	arbol
4.280	91416.580	101092.112	2551.056	arbol
4.281	91416.099	101090.448	2551.034	arbol
4.282	91420.566	101085.782	2551.298	construccion
4.282	91417.208	101084.109	2551.235	arbol
4.283	91420.444	101095.825	2551.386	caneca
4.284	91418.680	101098.005	2551.260	arbol
4.285	91421.566	101100.461	2550.266	construccion
4.287	91425.249	101098.681	2551.266	arbol
4.288	91430.353	101092.165	2551.139	terreno
4.289	91430.863	101094.662	2551.144	z.verde
4.290	91431.217	101096.026	2551.145	anden
4.291	91432.029	101097.467	2550.976	sardin-el-via
4.292	91436.417	101105.445	2550.975	sardin-el-via
4.293	91433.407	101096.465	2551.201	arbol
4.294	91456.756	101084.749	2550.882	sardin-el-via
4.295	91456.789	101087.840	2550.910	sardin-el-via
4.296	91454.875	101089.565	2550.942	sardin-el-via
4.297	91454.802	101090.048	2550.903	sumidero
4.298	91454.032	101090.326	2550.871	sumidero
4.299	91455.422	101087.189	2551.226	camara-t
4.300	91453.524	101084.706	2551.134	z.verde
4.301	91453.427	101086.129	2551.127	z.verde
4.302	91452.175	101087.209	2551.157	z.verde
4.303	91452.725	101088.661	2551.162	anden
4.304	91453.159	101089.631	2551.169	poste-t
4.305	91448.208	101091.122	2551.075	arbol
4.306	91445.666	101091.842	2551.187	caneca
4.307	91442.873	101092.720	2551.143	arbol
4.308	91440.117	101093.851	2551.158	poste-e
4.309	91437.651	101094.495	2551.215	arbol
4.310	91425.465	101095.890	2551.240	terreno
4.311	91420.994	101091.733	2551.200	terreno
4.312	91425.519	101084.272	2551.248	terreno
4.313	91425.586	101075.365	2551.216	construccion
4.314	91431.119	101067.093	2551.369	terreno
CT.315	91430.645	101092.099	2551.221	arbol
CT.316	91441.111	101089.419	2551.195	arbol

NUMERO	ESTE	NORTE	COTA	DESCRIPCION
CT.317	91453.937	101079.544	2551.042	arbol
CT.318	91452.564	101074.601	2550.991	poste-e
CT.319	91449.484	101073.277	2551.065	z.verde
CT.320	91450.897	101072.704	2551.021	anden
CT.321	91453.144	101074.589	2550.848	sardinel-via
CT.322	91461.717	101071.970	2550.837	sardinel-via
CT.323	91450.499	101070.001	2551.138	arbol
CT.324	91449.853	101067.581	2550.982	caneca
CT.325	91448.808	101064.949	2551.036	arbol
CT.326	91447.380	101060.136	2550.958	arbol
CT.327	91466.539	101085.858	2550.886	sardinel-via
CT.328	91468.340	101088.125	2550.831	sardinel-via
CT.329	91472.144	101088.558	2550.860	sardinel-via
CT.330	91485.396	101083.812	2550.770	sardinel-via
CT.331	91488.649	101092.201	2550.809	sardinel-via
CT.332	91474.728	101097.161	2550.904	sardinel-via
CT.333	91472.376	101099.799	2550.974	sardinel-via
CT.334	91472.488	101102.625	2551.005	sardinel-via
CT.335	91476.106	101112.866	2551.126	sardinel-via
CT.336	91467.121	101114.570	2551.126	sardinel-via
CT.337	91462.028	101100.109	2551.015	sardinel-via
CT.338	91459.864	101098.210	2550.998	sardinel-via
CT.339	91457.521	101098.069	2550.962	sardinel-via
CT.340	91457.296	101101.321	2551.228	construccion
CT.341	91454.233	101100.735	2551.283	valvula
CT.342	91464.930	101096.073	2551.064	pozo-n
CT.343	91462.554	101093.678	2551.026	pozo-ll
CT.344	91424.614	101074.860	2551.262	construccion
5.345	91446.020	101026.998	2550.654	sardinel-via
5.346	91450.553	101039.962	2550.720	sardinel-via
5.347	91440.502	101011.175	2550.575	sardinel-via
5.348	91440.875	101007.985	2550.482	sardinel-via
5.349	91443.136	101005.717	2550.499	sardinel-via
5.350	91448.068	101003.987	2550.528	sardinel-via
5.351	91446.325	100998.360	2550.572	sardinel-via
5.352	91446.031	100996.315	2550.696	construccion
5.353	91440.766	100998.192	2550.705	construccion
5.354	91441.024	101000.228	2550.532	sardinel-via
5.355	91438.185	101000.137	2550.471	sardinel-via
5.356	91438.352	100996.135	2550.652	construccion
5.357	91439.396	100997.810	2550.688	construccion
5.358	91424.609	101074.981	2551.387	construccion

2.ACLARACION ANGULO INICIAL DE LA POLIGONAL

En este punto se aclara que la cartera de levantamiento de la poligonal se pasó limpio y en este proceso se colocó el azimuth inicial calculado para los 2 CT época 2018.0, lo cual es un error de transcripción pues el Angulo observado es: $165^{\circ}37'58''$

Por lo tanto, la cartera en este punto queda de la siguiente manera:



2.NIVELACION GEOMETRICA (Desde NP-CD 909)

El día 13 de junio de 2020, se realiza el traslado de niveles desde el **NP-CD 909** con cota **2553.504m** (época 1995.5), hasta el CT-1425, el cual fue el origen de la nivelación anterior.

Se cumple con la solicitud de la interventoría de realizar lecturas que no superen los 50m.



Placa de amarre nivelación geométrica

	A	B	C	D	E
1	Nº	Vértice	Altura m.s.n.m	Año de Calculo	Error Cuadrático Medio (cm)
15837	15836	NP-CD-740A	2572.824	2001	N/A
15838	15837	NP-CD-743A	2576.958	2001	N/A
15839	15838	NP-CD-75A	2553.492	2001	N/A
15840	15839	NP-CD-771A	2557.461	2001	N/A
15841	15840	NP-CD-89A	2550.435	2001	N/A
15842	15841	NP-CD-909	2553.577	2001	N/A
15843	15842	NP-CD-90A	2570.314	2001	N/A

Tomado de los datos abiertos del IGAC-Valores de alturas niveladas

CARTERAS DE CAMPO NIVELACION Y CONTRANIVELACION

TRaslado DE NIVELACION GEOM ETERICA COLEGIO BOITA									
DESDE NP-CD-909 A CD-1425									
COTA INICIAL = 2553.501 cpoen 1995.5									
BM	Q	V+	hT	V-	COTA	H.S.	H.I	DIST.	
NP CD 909		1.327	2554.831		2553.501	1.542	1.114	42.60	
	C/1			1.781	2553.050	2.017	1.546	47.10	89.70
	C/1	1.355	2554.405			1.513	1.192	32.60	
	C/A			1.270	2553.135	1.446	1.094	35.20	67.80
	C/A	1.321	2554.456			1.542	1.057	49.10	
	C/2			1.177	2553.279	1.360	0.994	36.60	85.70
	C/2	1.089	2554.268			1.247	0.981	21.60	
	C/3			1.572	2552.796	1.818	1.326	49.20	80.80
	C/3	1.620	2554.416			1.838	1.401	43.70	
	C/4			1.655	2552.761	1.813	1.417	47.60	91.30
	C/4	1.387	2554.143			1.602	1.172	43.00	
	C/5			1.673	2552.475	1.888	1.460	42.80	85.80
	C/5	1.490	2553.965			1.729	1.241	49.80	
	C/6			1.745	2552.320	1.960	1.530	45.0	92.80

BM	Q	V ⁺	h _T	V ⁻	Y ⁻	COTA.	H.S.	H.I	Dist.	
	C/6	1.493	2553.713				1.721	1.262	46.20	
	C/7				0.758	2552.955	0.992	0.521	46.80	93.00
	C/7	1.375	2554.330				1.522	1.163	42.50	
	C/8				1.462	2552.869	1.685	1.239	41.60	87.10
	C/8	1.169	2554.037				1.379	0.961	41.80	
	C/9				1.658	2552.379	1.898	1.417	48.10	89.90
	C/9	1.750	2554.129				1.851	1.646	20.80	
→	CD-1425				1.353	2552.776	1.807	1.201	50.60	51.40
	Placa Tunj II			1.673		2552.466	1.928	1.424	49.30	
										915.30

CONTRANIVELACION DESDE						CD-1425 A NPCD-909				
BM	Q	V ⁺	h _T	V ⁻	COTA	H.S.	H.I	Dist.		
CD-1425		1.406	2554.182		2552.776	1.368	1.253	30.80		
	C/9			1.803	2552.379	1.908	1.498	21.00		
	C/9	1.649	2554.028			1.880	1.418	46.20		
	C/8			1.159	2552.869	1.975	0.943	43.20		
	C/8	1.413	2554.282			1.622	1.187	45.10		
	C/7			1.325	2552.957	1.946	1.104	44.20		
	C/7	0.931	2553.888			1.166	0.696	47.00		
	C/6			1.664	2552.221	1.902	1.429	47.70		
	C/6	1.626	2553.850			1.867	1.585	48.20		
	C/5			1.371	2552.479	1.891	1.148	44.60		
	C/5	1.719	2554.198			1.964	1.473	49.10		
	C/4			1.431	2552.767	1.657	1.205	45.20		
	C/4	1.681	2554.488			1.912	1.450	46.20		
	C/3			1.646	2552.802	1.866	1.426	44.00		
	C/3	1.613	2554.415			1.86	1.365	49.50		
	C/2			1.129	2552.286	1.575	0.883	49.20		

4/4

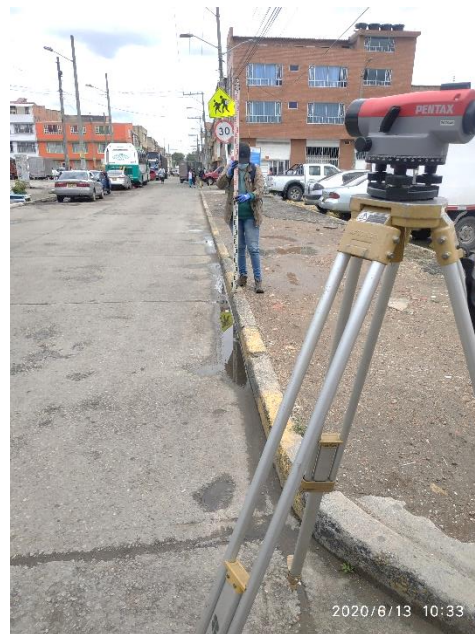
BM	Q	V+	ht	V-	COTA
	C/2	1.256	2558.522		1.897 1.075 32.20
	C/A			1.380 2558.142	1.887 1.203 35.40
	C/A	1.204	2558.346		1.869 1.039 33.00
	C/I			1.289 2553.081	1.882 1.046 48.60
	C/I	1.748	2558.705		1.978 1.501 49.30
	NPCD909			1.294 2553.511	1.802 1.036 41.60

COTA INICIAL = 2553.504

COTA DE CIERRE 2553.511

0.007

$Q = 1.2 \times \sqrt{0.9153} = 1.143 \text{ cm}$



AJUSTE DE COTAS TRASLADO DE NIVELES

ESTACION

PUNTO VISTO

DIST(m)

DIST ACUMULADA

V+

H.INST

V-

COTA DE CAMPO

NP CD-909

89.70

89.70

1.327

2554.831

2553.504

C1

C.A.

67.80

157.50

1.351

2554.405

1.781

2553.050

C.A

C2

85.70

243.20

1.089

2554.368

1.270

2553.135

C2

C3

80.80

324.00

1.620

2554.416

1.572

2552.796

C3

C4

91.30

415.30

1.387

2554.148

1.655

2552.761

C4

C5

85.80

501.10

1.490

2553.965

1.673

2552.475

C5

C6

92.80

593.90

1.493

2553.713

1.745

2552.220

C6

C7

93.00

686.90

1.375

2554.330

0.758

2552.955

C7

C8

87.10

774.00

1.169

2554.037

1.462

2552.868

C8

C9

89.90

863.90

1.750

2554.129

1.658

2552.379

C9

CD-1425

51.40

915.30

1.353

2552.776

DISTANCIA MEDIA RECORRIDA=922.65m

ERROR DE CIERRE(m)

Sumatoria de (V+)= 31.602

sumatoria de V(-)= 31.595

e=0.007

ERROR DE CIERRE MAXIMO(mm)

E=12x0.922= 11.53

AJUSTE DE COTAS

ESTACION

COTA NIVELADA

DIFERENCIA VERTICAL

COTA CONTRA

DIFERENCIA VERTICAL

DV PROMEDIO

COTA AJUSTADA

NP CD-909

2553.504

-0.454

2553.511

-0.454

-0.454

2553.504

C#1

2553.050

2553.057

2553.050

C.A

2553.135

0.085

2553.142

0.085

0.085

2553.135

C#2

2553.279

0.144

2553.286

0.144

0.144

2553.279

C#3

2552.796

-0.483

2552.802

-0.484

-0.484

2552.796

C#4

2552.761

-0.035

2552.767

-0.035

-0.035

2552.761

C#5

2552.475

-0.286

2552.479

-0.288

-0.287

2552.474

C#6

2552.220

-0.255

2552.224

-0.255

-0.255

2552.219

C#7

2552.955

0.735

2552.957

0.733

0.734

2552.953

C#8

2552.868

-0.087

2552.869

-0.088

-0.087

2552.865

C#9

2552.379

-0.489

2552.379

-0.490

-0.490

2552.376

CD-1425

2552.776

0.397

2552.776

0.397

0.397

2552.773

CALCULO DE NUEVOS NIVELES PARA LOS DELTAS DE LA POLIGONAL

1/2

Nivelación de Poligonal

- circuito alrededor del parque -

• Punto B.M. (CT 1425) Z = 2552.773

• Equipo: Nivel Automático Pentax

• Topógrafo: Gioberti Badillo E

BM	Q	V ⁺	h _T	V ⁻	V ⁻	COTA	H.S.	H.I	DIST.
CT 1425		1.522	2554.295			2552.773	1.692	1.362	24.00
Plaza Tuguelo I				1.843		2552.452	1.890	1.622	26.80
Δ1				1.596		2552.649	1.741	1.452	28.90
C/Δ6					1.363	2552.927	1.415	1.321	9.30
Δ6		1.492	2554.425				1.571	1.372	19.90
C/Δ2					1.311	2553.114	1.372	1.224	17.40
Δ2		1.202	2554.316				1.225	1.061	26.60
C/Δ3					1.250	2553.066	1.343	1.161	17.90
Δ3		1.505	2554.571				1.626	1.331	24.60
C/Δ4					1.306	2553.265	1.412	1.200	21.60
Δ4		1.513	2554.773				1.631	1.316	21.00
C/CT 1425					1.444	2553.334	1.644	1.344	20.00

2/2

BM	Q	V ⁺	h _T	V ⁻	V ⁻	COTA	H.S.	H.I	DISTANC.
CT 1429		1.164	2554.493				1.290	1.030	26.80
C/Δ5					1.386	2553.143	1.447	1.262	18.50
Δ5		1.026	2554.169				1.195	0.887	23.80
C/Δ6					1.243	2552.926	1.428	1.049	38.90
Δ6		1.205	2554.131				1.205	1.126	15.40
CT 1425					1.357	2552.771	1.465	1.249	21.60

O.C.

OTRAS INDICACIONES

Con respecto a la nota que indica:

“La poligonal no tiene un cierre correcto, ya que siendo una poligonal cerrada se debe cerrar al azimut inicial, y así mismo cumplir con la sumatoria de ángulos $(n+2) * 180$ sin alterar ningún ángulo tomado”

Se hacen las siguientes precisiones:

- Verificando en los lineamientos, no se indica la forma “correcta” de realizar el cierre de la poligonal.
- No existe un solo método para realizar dicho cierre y por ende no se puede aseverar que uno u otro método no es válido. En la siguiente figura, tomada del texto máximo e insigne de la topografía –Topografía-de Torres y Villate, se indica uno de los métodos para el cierre, en donde el primer ángulo tomado es el azimut inicial y el ultimo corresponde al ángulo externo del polígono levantado:

76 - Topografía

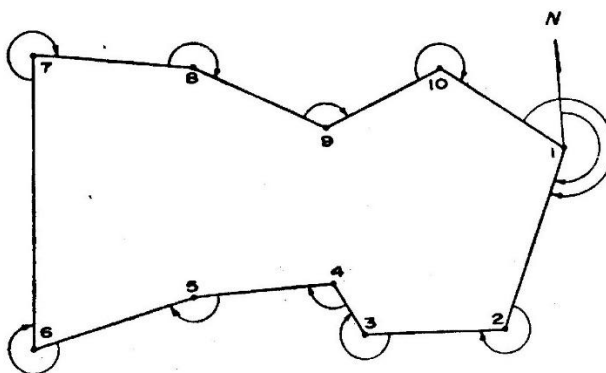


Fig. N° 64 - Levantamiento de un lote por poligonales

- En todos los casos, se obtienen los mismos errores de cierre y aplica la misma fórmula para determinación de los ángulos exteriores o interiores según el caso.
- También aclaramos que los lineamientos nos fueron entregados el día 31 de marzo de 2020, es decir más de 50 días después de haberse realizado los trabajos de campo y entregado el plano final. En esas condiciones es imposible –trabajar de la mano con los lineamientos básicos- como lo sugiere la interventoría.
- Por este motivo se han tenido que realizar cambios, modificaciones y correcciones sobre un trabajo ya realizado, con las consecuencias a que esto pueda llevar.