LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO Y CONSTRUCCIÓN

CONSTRUCCIÓN DE LA CANCHA DE FUTBOL DEL MUNICIPIO EL CARMEN DE CHUCURÍ - SANTANDER

DIRECCION DEL PREDIO:
CALLE 3 CON CARRERA 5



ING. GUILLERMO GALINDO GUERRERO
L.P. 01-12598 **C.P.N.T**

INGENIERÍA CIVIL S.A.S

DIC. 30 DE 2020

TABLA DE CONTENIDO

Tabla de contenido

TABLA DE CONTENIDO 1
INTRODUCCION 3
OBJETIVOS 4
1. MARCO TEORICO 5
3. LOCALIZACION DEL PROYECTO 6
4. ESPECIFICACIONES TECNICAS 6
5. COORDENADAS Y COTAS DE ORIGEN 7
6. METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA REALIZACION DEL TRABAJO 8
7. CONTROLES EN CAMPO PARA EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO 9
8. TOMA DE INFORMACION EN CAMPO 10
9. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION 12
10. PERSONAL Y EQUIPO 13
11. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO. 13
CONCLUSIONES 15
BIBLIOGRAFIA 16
ANEXOS 17

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Emplazamiento Nacional y Departamental del proyecto 6
Figura 2. Localización del proyecto 6
Figura 3. Origen de coordenadas y cotas 7
Figura 4. Localización de los mojones para futuro replanteo 8
Figura 5. Metodología utilizada en campo 9
Figura 6. Toma de Informacion 11

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas mojones de amarre emplazados en el sitio 8
Tabla 2. Controles topográficos 10

INTRODUCCION

La topografía se ha define como la ciencia que tiene por objeto estudiar las posiciones relativas de los puntos que se sitúan encima, sobre o debajo de la superficie terrestre para representarlo a escala sobre el papel; en este sentido, la topografía es la representación del relieve sobre un plano en las tres dimensiones. Como consecuencia a la anterior conceptualización, la topografía se ha restructurado desde el punto de vista tecnológico; partiendo de la premisa que hoy día los equipos utilizados para la labor de campo son modernos, y en efecto se puede establecer en tiempo real cuál es el error y realizar los respectivos ajustes in situ.

El levantamiento topográfico de fraccionó en dos labores: el primero corresponde a la toma y recolección de la información a través del equipo topográfico, y el segundo: el trabajo de oficina se basó en cómo y de qué manera se procesó dicha información para representar, de manera idónea, la información en un mapa planimétrico e hipsométrico.

OBJETIVOS

- Determinar a través del levantamiento topográfico, las características hipsométricas y planimétricas donde se consideran realizar la Construcción de la cancha de futbol en el municipio de El Carmen de Chucurí (Santander).

- Generar toda la información del terreno, por medio de nube de puntos, detallando todas las afectaciones como: árboles, postes, paramentos, vías, etc.

1. MARCO TEORICO

La Topografía, que recientemente se ha denominado también geomática y se ha definido como la ciencia, el arte y la tecnología para encontrar las posiciones relativas de puntos situados por encima de la superficie de la Tierra, sobre dicha superficie y debajo de ella. Sin embargo, en un sentido más general, la topografía (geomática) se puede considerar como la disciplina que comprende todos los métodos para medir y recopilar información física acerca de la Tierra y nuestro medio ambiente, procesar esa información y difundir los diferentes productos resultantes a una amplia variedad de clientes.

La Topografía ha tenido gran importancia desde el principio de la civilización. Sus primeras aplicaciones fueron las de medir y marcar los límites de los derechos de propiedad. A través de los años su importancia ha ido en aumento al haber una mayor demanda de diversos mapas y otros tipos de información relacionados espacialmente, y la creciente necesidad de establecer líneas y niveles más precisos como una guía para las operaciones de construcción.

Se conoce como **Estación Total** al dispositivo que permite medir ángulos horizontales, ángulos verticales y distancias. Al conocer las coordenadas del lugar donde se instaló la estación, se pueden determinar las coordenadas tridimensionales de cualquier punto que se mida. Cuando dichas coordenadas son procesadas, el topógrafo puede comenzar a representar de forma gráfica los detalles de la superficie.[1]

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto consiste en la construcción de un escenario recreo deportivo en el casco urbano del municipio El Carmen de Chucurí cuya estructura contiene los siguientes aspectos: el lote tiene un área de 7.127 m2 de los cuales se va a construir un área de 5.718 m2. En esta área se va a construir una cancha de fútbol 7 de grama sintética, con graderías cubiertas y capacidad de aforo de 292 espectadores, baños (2 para hombres más 2 orinal y 4 para mujeres, más 2 para PMR), cerramientos, área para circulaciones, urbanismo exterior y sistemas de iluminación para cancha graderías y

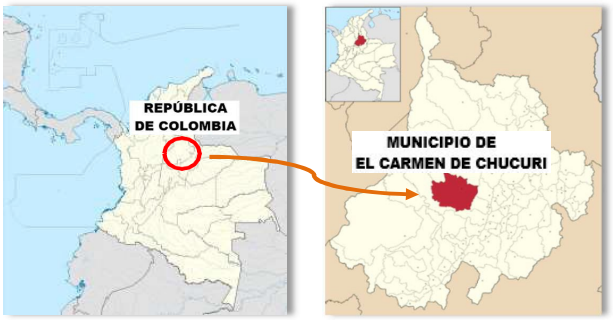
urbanismo.

3. LOCALIZACION DEL PROYECTO

El sitio de interés donde se realizó el levantamiento topográfico se halla hacia el occidente de la cabecera municipal de El Carmen de Chucuri (Santander). Las coordenadas geográficas para su ubicación son: 6º51'53.70 Latitud Norte y 73º30'47.88" de Longitud Oeste, con un área del predio de $7127m^2$

[1] *tomado del libro* ***TOPOGRAFIA*** *de Paul R. Wolf y Charles D. Ghilani, Alfaomega, 11ª Edició*

Figura 1. Emplazamiento Nacional y Departamental del proyecto



Fuente: www.wikipedia.org



Figura 2. Localización del proyecto

Fuente: Autor

4. ESPECIFICACIONES TECNICAS

Para la realización del estudio topográfico se tuvieron presente unas especificaciones que a continuación se describen:

- Levantamiento Planimétrico – Altimétrico de alta precisión.
- Localización de elementos constructivos existentes tales como vía existente, paramentos, pozos de inspección, postes, puntos de nivel, etc.
- Método utilizado: línea abierta – controlada con las coordenadas (Colector interno de la Estación): Punto Visado (adelante) – Punto Backside (atrás)

- Equipo utilizado: Estación Total Digital de alta precisión **TOPCON 236W** Serial. **284575**, con colector interno de datos

- Parámetros de precisión:
  - Angular = Lectura mínima 6”
  - Long. = 1 mm por Kilómetro doble lectura.

  El colector interno minimiza la posibilidad de cometer errores de transcripción o manipulación de datos ya que estos se exportan directamente de la estación al software de cálculo

- Software Utilizado Transferencia de Datos al PC: Topcon Link - Versión 7.5

5. COORDENADAS Y COTAS DE ORIGEN

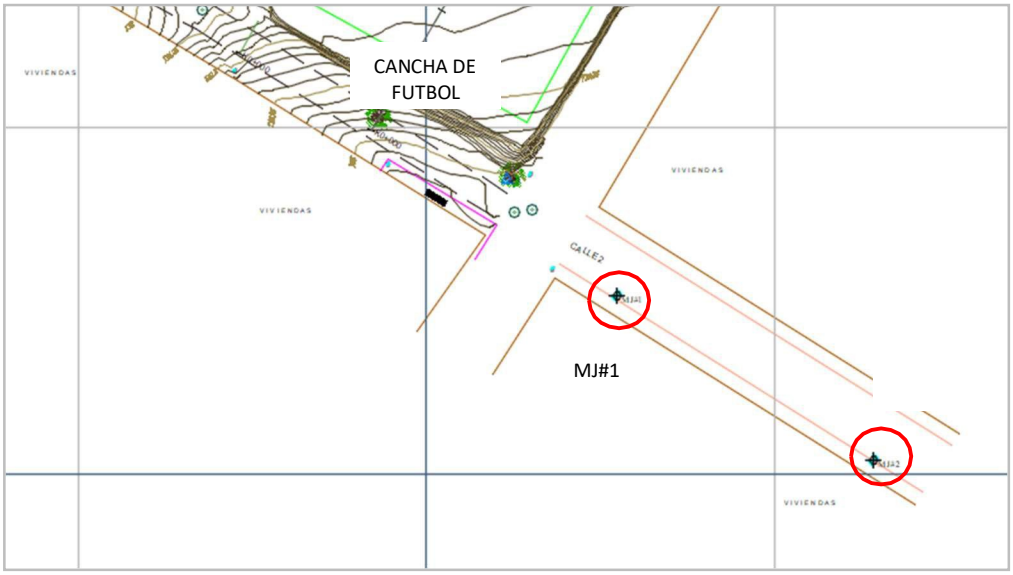
El levantamiento topográfico se amarró en coordenadas y cotas al sistema Magna Sirgas – WGS 84 a través de los mojones del IGAC emplazado en la cabecera municipal del Carmen de Chucurí.

Figura 3. Origen de coordenadas y cotas



Fuente: El Autor

Figura 4. Localización de los mojones para futuro replanteo



Fuente: El autor

Los dos mojones que se emplazan sobre la calle 2 entre carreas 4 y 5, sobre el andén sur. Cabe resaltar que los puntos materializados son visibles entre sí y de fácil acceso. Los dos puntos materializados en campo distan 43.86 metros y las coordenadas planas para el futuro amarre, tanto en cota como en coordenadas, se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 1. Coordenadas mojones de amarre emplazados en el sitio

MOJÓN #1	
NORTE	1232425.753
ESTE	1062427.321
COTA (msnm):	735.633

MOJÓN #2	
NORTE	1232402.014
ESTE	1062464.207
COTA (msnm):	736.299

Fuente: El autor

6. METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA REALIZACION DEL TRABAJO

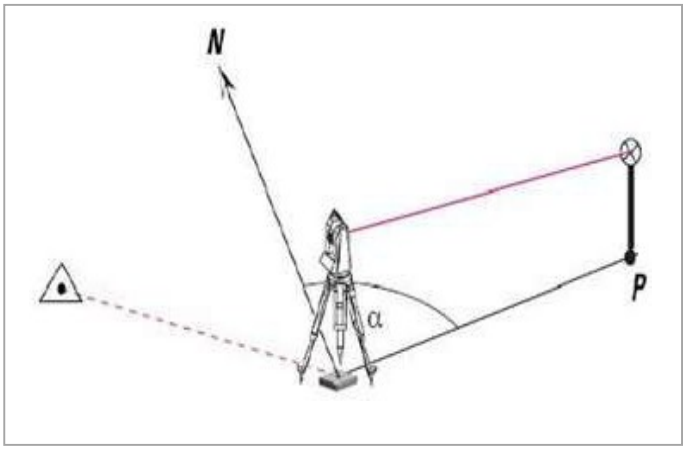
- Como primera medida, se efectúa un reconocimiento preliminar del sector de interés.

- Se emplazan los dos puntos de inicio con coordenadas y cotas conocidas.
- Se arma el equipo en uno de los dos mojones, al cual se conoce las coordenadas y cota. (MJ#1)

- Se visualiza con el equipo topográfico el punto opuesto (Delta#2) para leer la coordenada. (En ese momento se puede efectuar el replanteo del mismo punto – MJ#2 - para determinar cuál es el error, el cual debe ser mínimo). Automáticamente el equipo topográfico queda configurado con 00° 00’ 00” hacia el norte verdadero.

- Se inicia la radiación de todos los puntos que son de gran interés e importancia para la realización del proyecto; estos puntos son: árbol, borde vía, alcantarillas y puntos de nivel, etc.

Figura 5. Metodología utilizada en campo



Fuente: El autor

7. CONTROLES EN CAMPO PARA EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

Hoy día la topografía se ha visto beneficiada con el avance de la tecnología; en este sentido se utilizan equipos modernos y que en tiempo real se puede determinar cuál es el error que se puede ir obteniendo con el objeto de realizar una labor que permitan conseguir unos resultados idóneos. Cabe destacar que el topógrafo con una estación

total, electrónica sabe si está realizando un trabajo correcto o en su defecto, ha cometido algún error.

Para el presente trabajo topográfico se obtuvo un error, tanto en ángulo como en distancia, muy mínimo; se establece esta consideración porque el topógrafo (in situ) corroboraba las coordenadas – tanto en la vista adelante como atrás - obteniendo el mismo resultado en coordenadas.

Tabla 2. Controles topográficos

PUN. ARMADO	PUNTO VISADO	AZIMUT	DIST. HZ	RESTA AZIMUT	RESTA DIST. HZ	ERROR ANG.	ERROR DIST.
9001	9002	310.22.40	78.898	180.00.00	0.002	0 Seg.	2 mm
9002	9001	130.22.40	78.896				
9002	9003	20.42.46	78.386	-180.00.01	-0.002	1 Seg.	2 mm
9003	9002	200.42.47	78.388				

Fuente: El autor

Para tener certeza que el trabajo topográfico se efectuara de manera correcta, se realiza controles en campo para corroborar lo realizado; en esa medida se realizó la verificación de los azimut y contra-azimut en cada delta, asimismo la distancia horizontal entre ellos, teniendo como resultado en promedio de 1 segundo en error angular y 2 milímetros en error en distancia.

8. TOMA DE INFORMACION EN CAMPO

Primeramente, se realizó un reconocimiento preliminar del terreno, para tener una comprensión real del alcance del levantamiento. El amarre en coordenadas se realizó a partir de dos puntos materializados (MJ#1 y MJ#2) (Ver Figura #4)

Para minimizar la posibilidad de cometer la menor cantidad de errores posible, se utilizó el colector interno de datos de la estación; este dispositivo calcula instantáneamente las Coordenadas y Cotas de cada punto radiado y lo almacena en la memoria interna.

Al obtener la información de campo se continuó con los trabajos correspondientes al procesamiento de datos. Para ello, se procede a extraer de los archivos descargados de la estación total, extensión .pnt - coordenadas Norte – Este –Cota de la línea trazada, con el fin de revisar las coordenadas obtenidas en campo en el software Topcon Link 7.5

Descargados los datos obtenidos en campo al PC, se procede en una hoja de Excel a organizar la información en el siguiente formato: Punto-Norte-Este-Altura-Descripción. Para una mayor rapidez en campo, se abrevian algunos términos en la estación, dichos términos a continuación se numeran y explica su significado:

DEL = Delta (Punto de armado)
PAR = Paramento
VIA = Borde vía
TOP = Terreno Natural

Figura 6. Toma de Informacion

















Fuente: El autor

9. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION

Para la elaboración del plano se generó una nube de puntos, que es la posición verdadera que tienen todos y cada uno de los puntos tomados en campo; a partir del archivo de texto obtenido en el procesamiento de coordenadas. Estos datos se clasifican de acuerdo con la descripción de los puntos en un procesador de texto o una Hoja de cálculo y se cargan en un programa de dibujo, en este caso AutoCAD 2019.

En el Software antes mencionado se procede a la interpretación de los dibujos de campo, uniendo mediante líneas y/o convenciones los puntos de acuerdo con los esquemas dibujados en las carteras. Este procedimiento se realiza hasta unir de forma consistente todos los puntos. Para tal fin se utiliza el software de manejo de datos de la Estación Total TOPCON, (Topcon Link V 7.5) los cuales realizan los procedimientos adecuados para la edición de la descripciones, si existiere algún error de escritura,

INGENIERÍA CIVIL S.A.S

dando como resultado un archivo de texto (.csv) con las coordenadas y descripción de los puntos del levantamiento topográfico para su posterior interpretación.

10. PERSONAL Y EQUIPO

La Comisión Topográfica se integró con el siguiente personal y equipo:

- Personal

Un (1) Topógrafo (Ing. Guillermo Galindo Guerrero)
Un (1) Auxiliar 1° (Eliecer Bordeth Amador)
Un (1) Auxiliar 2° (Pascual Velasco Capacho)

- Equipo

Una (1) Estación Total Electrónica (marca TOPCON GTS 236W - Serial 284575)
Un (1) Computador Portátil – Software AutoCAD 2019
Un (1) Vehículo permanente
Herramientas Menores.

11. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

El proyecto se ejecutará en un predio que en la actualidad se contempla un espacio deportivo deteriorado que no suple las expectativas de los deportistas y espectadores, es por esto por lo que se tiene como objetivo que sea un catalizador dentro del barrio a través del fomento de actividades que contribuyan a la comunidad positivamente, siendo un espacio de interacción y de desarrollo a través del deporte.
En el casco urbano del municipio El Carmen de Chucurí, a detalle se realizará la construcción de un escenario recreodeportivo donde su estructura contiene los siguientes aspectos:

- Lote con área de $7.12\ m^2$ de los cuales se va a construir un área $5.718\ m^2$. En esta
- Una cancha de fútbol siete de grama sintética con graderías, dos baños para

hombres con dos orinales, cuatro baños para mujeres, dos baños para personas con movilidad reducida, cerramientos, área para circulaciones.

- Urbanismo para la parte exterior de la cancha.
- Sistemas de iluminación para la cancha.

CONCLUSIONES

Se materializados un par de mojones, amarradas al sistema Magna Sirgas (WGS 84), para efectuar el trabajo topográfico. El objeto de los dos mojones es de localizar o plasmar el diseño proyectado sobre el terreno, a través de una comisión topográfica.

El error longitudinal obtenido en campo fue mínimo, por lo tanto, tiene poca incidencia en el desarrollo del proyecto.

BIBLIOGRAFIA

- WOLF, Paul R. y GHILANI, Charles D. Topografía. Alfaomega, 11ª Edición.

ANEXOS

ANEXO #1

CARTERA DE CAMPO

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PARA LA CONSTRUCCIÓN CANCHA DE FÚTBOL EN EL MUNICIPIO DE EL CARMEN DE CHUCURÍ (SANTANDER)

CARTERA DE CAMPO

EL CARMEN DE CHUCURÍ (SANTANDER)

ING. GUILLERO GALINDO GUERRERO
Ingeniero Civil - Topógrafo

PUN. ARMADO	ALT. INST	PUNTO VISADO	AZIMUT	DIST. HZ	DIST. VERT	ALT. PRISMA	DESC.
9001	1.582	9002	310.22.39	78.891	-5.097	1.671	DEL
9001	1.582	6001	136.28.38	22.915	0.641	1.671	RF-1
9001	1.582	6002	127.27.38	66.350	1.306	1.671	RF-2
9001	1.582	1	128.38.54	73.684	1.533	1.671	PAR
9001	1.582	2	119.13.17	72.932	2.292	2.880	PAR
9001	1.582	3	120.51.16	74.454	2.191	2.880	VIA
9001	1.582	4	127.01.28	74.482	1.382	1.671	VIA
9001	1.582	5	106.20.10	13.858	0.063	1.671	PAR
9001	1.582	6	154.14.06	15.749	0.928	1.671	PAR
9001	1.582	7	184.04.42	28.042	1.617	1.671	PAR
9001	1.582	8	210.27.29	25.318	1.345	1.671	PAR
9001	1.582	9	201.11.11	8.573	0.714	1.671	PAR
9001	1.582	10	113.54.55	12.561	0.153	1.671	VIA
9001	1.582	11	147.38.11	14.262	0.518	1.671	VIA
9001	1.582	12	290.11.16	41.246	-1.814	1.671	PAR
9001	1.582	13	291.58.57	42.215	-2.387	1.671	POS
9001	1.582	14	277.49.17	17.315	0.471	1.671	POS
9001	1.582	15	280.06.27	17.427	0.437	1.671	AND
9001	1.582	16	261.07.10	9.947	0.597	1.671	AND
9001	1.582	17	191.57.14	6.671	0.612	1.671	AND
9001	1.582	18	167.39.56	4.691	0.308	1.671	POZ
9001	1.582	19	140.15.50	5.555	0.300	1.671	POZ
9001	1.582	20	74.38.28	3.422	-0.033	1.671	POS
9001	1.582	21	296.33.31	20.683	-0.562	1.671	ARB
9001	1.582	22	38.06.31	1.013	0.052	1.671	ARB
9001	1.582	23	152.53.42	14.261	0.665	1.671	POS
9001	1.582	9002	310.22.40	78.898	-5.097	1.671	DEL
9001	1.582	24	40.17.04	80.876	-3.829	1.671	PAR
9001	1.582	25	31.18.23	80.286	-3.330	2.880	TOP
9001	1.582	26	31.50.25	70.762	-3.894	1.671	TOP
9001	1.582	27	30.50.32	70.730	-4.599	1.671	TOP
9001	1.582	28	32.34.41	60.043	-3.320	1.671	TOP
9001	1.582	29	30.49.45	59.580	-4.622	1.671	TOP
9001	1.582	30	33.04.33	49.371	-2.766	1.671	TOP
9001	1.582	31	30.23.53	49.288	-4.513	1.671	TOP
9001	1.582	32	33.21.59	38.642	-2.147	1.671	TOP
9001	1.582	33	31.56.42	38.628	-4.269	1.671	TOP
9001	1.582	34	33.38.46	27.926	-1.661	1.671	TOP
9001	1.582	35	31.29.49	27.837	-4.104	1.671	TOP
9001	1.582	36	36.19.14	17.297	-1.017	1.671	TOP
9001	1.582	37	31.30.39	17.152	-3.828	1.671	TOP
9001	1.582	38	45.51.54	7.142	-0.401	1.671	TOP
9001	1.582	39	28.45.46	7.674	-3.863	1.000	TOP
9001	1.582	40	50.01.56	4.992	-0.433	1.671	TOP
9001	1.582	41	23.00.10	5.347	-2.680	2.000	TOP
9001	1.582	42	48.01.04	2.766	-0.197	1.671	TOP
9001	1.582	43	312.05.46	10.158	-0.468	1.671	TOP
9001	1.582	44	304.53.08	20.631	-1.099	1.671	TOP
9001	1.582	45	328.02.04	11.297	-3.588	1.671	TOP
9001	1.582	46	312.42.37	20.885	-3.646	1.671	TOP
9001	1.582	47	317.08.28	23.814	-4.078	1.671	POS
9001	1.582	48	308.47.16	44.664	-4.324	1.671	POS
9001	1.582	49	303.59.16	31.125	-1.823	1.671	TOP
9001	1.582	50	306.42.37	31.599	-2.997	2.880	TOP
9001	1.582	51	303.55.22	40.982	-3.146	1.671	TOP
9001	1.582	52	306.00.13	41.014	-3.226	2.880	TOP
9001	1.582	53	305.05.05	49.891	-3.856	1.671	TOP
9001	1.582	54	307.43.13	49.969	-4.128	1.671	TOP
9002	1.568	9001	130.22.40	78.896	5.289	1.671	DEL
9002	1.568	55	134.06.39	80.970	5.903	2.150	VIA
9002	1.568	56	131.24.58	80.036	5.303	1.671	VIA

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PARA LA CONSTRUCCIÓN CANCHA DE FÚTBOL EN EL MUNICIPIO DE EL CARMEN DE CHUCURÍ (SANTANDER)

CARTERA DE CAMPO

EL CARMEN DE CHUCURÍ (SANTANDER)

ING. GUILLERO GALINDO GUERRERO
Ingeniero Civil - Topógrafo

PUN. ARMADO	ALT. INST	PUNTO VISADO	AZIMUT	DIST. HZ	DIST. VERT	ALT. PRISMA	DESC.
9002	1.568	57	145.25.11	31.400	1.158	1.671	VIA
9002	1.568	58	152.20.04	33.163	1.266	1.671	VIA
9002	1.568	59	160.05.19	14.881	0.311	1.671	POS
9002	1.568	60	209.52.48	18.857	-1.758	1.671	POS
9002	1.568	61	208.35.50	20.649	-1.931	1.671	PAR
9002	1.568	62	211.12.03	40.524	-1.494	2.880	PAR
9002	1.568	63	216.55.02	44.864	-3.573	1.671	PAR`TOP
9002	1.568	64	234.18.36	41.330	-0.081	5.100	TOP
9002	1.568	65	253.29.55	51.434	-2.202	1.671	TOP
9002	1.568	66	268.59.35	34.421	-1.626	1.671	VIA
9002	1.568	67	274.18.40	32.302	-1.694	1.671	VIA
9002	1.568	68	281.09.14	52.596	-1.368	1.671	POS
9002	1.568	69	285.45.28	52.224	-1.344	1.671	VIA
9002	1.568	70	288.49.36	47.588	-1.559	1.671	VIA
9002	1.568	71	303.42.14	51.625	-1.394	1.671	VIA
9002	1.568	72	303.34.29	55.288	-1.427	1.671	VIA
9002	1.568	73	321.18.05	60.034	-1.709	1.671	VIA
9002	1.568	74	322.15.37	56.492	-1.810	1.671	VIA
9002	1.568	75	323.47.52	52.549	-1.983	1.671	PAR
9002	1.568	76	348.53.32	23.925	-1.993	1.671	PAR
9002	1.568	77	321.26.35	39.317	-1.944	1.671	TOP
9002	1.568	78	300.38.10	34.632	-1.866	1.671	TOP
9002	1.568	79	293.44.00	18.827	-1.754	1.671	TOP
9002	1.568	80	329.26.56	21.332	-1.723	1.671	TOP
9002	1.568	81	14.14.06	46.955	-1.801	1.671	PAR
9002	1.568	82	80.01.25	102.645	0.522	1.671	REJ
9002	1.568	83	80.15.26	102.654	0.520	1.671	REJ
9002	1.568	84	80.10.51	101.919	0.528	1.671	REJ
9002	1.568	85	79.56.48	120.866	0.366	1.671	PAR
9002	1.568	86	76.31.47	113.243	0.619	1.671	PAR
9002	1.568	87	80.34.37	111.673	0.743	1.671	POZ
9002	1.568	88	83.48.47	112.783	3.640	4.100	POS3743578
9002	1.568	89	82.03.59	126.188	0.546	1.671	PAR
9002	1.568	90	78.09.23	124.179	0.190	1.671	PAR
9002	1.568	91	80.36.31	106.803	0.647	1.671	VIA
9002	1.568	92	77.34.12	112.291	0.602	1.671	VIA
9002	1.568	93	72.38.50	104.414	0.358	1.671	POS
9002	1.568	94	68.44.50	87.740	-0.375	1.671	VIA
9002	1.568	95	66.06.59	93.961	-0.385	1.671	VIA
9002	1.568	96	73.15.05	104.958	0.372	1.671	TUB-A
9002	1.568	97	79.16.39	99.891	1.147	1.671	ARB
9002	1.568	98	77.45.23	97.597	1.005	1.671	ARB
9002	1.568	99	76.40.12	95.224	0.977	1.671	ARB
9002	1.568	100	73.41.34	90.431	0.819	1.671	ARB
9002	1.568	101	73.04.02	86.992	0.803	1.671	CAZ
9002	1.568	102	71.59.13	85.313	0.816	1.671	CAZ
9002	1.568	103	70.41.17	87.386	0.721	1.671	CAZ
9002	1.568	104	70.52.15	86.046	0.791	1.671	ARB
9002	1.568	105	70.33.23	84.319	0.811	1.671	POS
9002	1.568	106	69.19.48	84.039	0.736	1.671	ARB
9002	1.568	107	67.28.39	81.854	0.340	1.671	ARB
9002	1.568	108	65.34.26	80.102	0.268	1.671	ARB
9002	1.568	109	63.54.57	78.706	0.163	1.671	ARB
9002	1.568	110	61.56.02	76.936	0.112	1.671	ARB
9002	1.568	111	60.08.50	74.966	0.367	1.671	ARB
9002	1.568	112	57.55.15	73.332	0.239	1.671	ARB
9002	1.568	113	58.03.37	70.918	0.287	1.671	POS
9002	1.568	114	56.30.21	74.348	-0.615	1.671	POS
9002	1.568	115	55.21.09	71.669	0.144	1.671	ARB
9002	1.568	116	53.00.46	70.010	-0.080	1.671	ARB
9002	1.568	117	50.52.49	68.681	-0.100	1.671	ARB

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PARA LA CONSTRUCCIÓN CANCHA DE FÚTBOL EN EL MUNICIPIO DE EL CARMEN DE CHUCURÍ (SANTANDER)

CARTERA DE CAMPO

EL CARMEN DE CHUCURÍ (SANTANDER)

ING. GUILLERO GALINDO GUERRERO
Ingeniero Civil - Topógrafo

PUN. ARMADO	ALT. INST	PUNTO VISADO	AZIMUT	DIST. HZ	DIST. VERT	ALT. PRISMA	DESC.
9002	1.568	118	48.18.38	67.999	-0.509	1.671	ARB
9002	1.568	119	46.02.54	66.466	-0.106	1.671	ARB
9002	1.568	120	43.22.00	65.461	0.176	1.671	ARB
9002	1.568	121	40.47.16	65.333	0.099	1.671	ARB
9002	1.568	122	38.09.37	64.416	0.112	1.671	ARB
9002	1.568	123	35.27.07	63.870	0.017	1.671	ARB
9002	1.568	124	32.39.47	63.723	-0.006	1.671	ARB
9002	1.568	125	29.43.40	63.450	-0.174	1.671	ARB
9002	1.568	126	26.17.28	63.472	-0.872	1.671	ARB
9002	1.568	127	37.48.04	62.556	0.282	1.671	POS
9002	1.568	128	44.18.04	79.283	-1.128	1.671	TUB-A
9002	1.568	129	42.29.14	78.775	-1.181	1.671	POS
9002	1.568	130	43.04.05	80.493	-1.133	1.671	PAR
9002	1.568	131	33.23.19	78.977	-1.423	2.000	PAR
9002	1.568	132	40.18.55	103.300	-1.709	3.600	PAR
9002	1.568	133	40.14.40	73.656	-1.513	1.671	POZ
9002	1.568	134	33.09.01	93.322	-1.655	2.000	PAR
9002	1.568	135	24.33.45	66.977	-1.509	1.671	POS
9002	1.568	136	21.56.57	66.294	-1.402	2.000	POS
9002	1.568	137	50.10.10	81.766	-1.138	1.671	POS
9002	1.568	138	18.22.37	72.119	-2.170	1.671	VIA
9002	1.568	139	17.57.38	77.393	-2.092	1.671	VIA
9002	1.568	140	22.44.32	63.170	-0.283	1.671	TOP
9002	1.568	141	21.45.36	65.057	-1.655	1.671	TOP
9002	1.568	142	21.14.00	52.092	-0.028	1.671	TOP
9002	1.568	143	19.23.17	42.068	0.020	1.671	TOP
9002	1.568	144	19.44.36	52.278	-1.182	2.500	TOP
9002	1.568	145	16.28.00	42.790	-1.144	2.500	TOP
9002	1.568	146	10.46.35	33.212	-1.179	2.500	TOP
9002	1.568	147	16.13.56	32.342	-0.230	1.671	TOP
9002	1.568	148	10.39.23	22.462	0.118	1.671	TOP
9002	1.568	149	00.47.47	24.762	-2.024	1.671	TOP
9002	1.568	150	05.11.13	23.506	-1.037	1.671	TOP
9002	1.568	151	354.43.55	13.202	-0.022	1.671	TOP
9002	1.568	152	341.50.30	16.498	-1.399	1.671	TOP
9002	1.568	153	348.00.02	14.677	-0.732	1.671	TOP
9002	1.568	154	299.54.07	7.211	-0.090	1.671	TOP
9002	1.568	155	299.35.43	12.470	-1.428	1.671	TOP
9002	1.568	156	301.01.29	9.861	-1.015	1.671	TOP
9002	1.568	157	259.48.22	11.416	0.080	1.671	TOP
9002	1.568	158	259.22.57	14.824	-0.103	1.671	TOP
9002	1.568	159	252.34.26	14.871	-0.137	1.671	TOP
9002	1.568	160	255.54.10	17.127	-1.559	1.671	TOP
9002	1.568	161	209.55.14	11.629	0.095	1.671	TOP
9002	1.568	162	207.17.06	12.592	-1.259	1.671	TOP
9002	1.568	163	167.44.46	14.281	0.104	1.671	TOP
9002	1.568	164	169.22.47	15.488	-0.709	1.671	TOP
9002	1.568	165	150.40.02	20.323	0.310	1.671	TOP
9002	1.568	166	147.20.05	24.214	0.670	1.671	ARB
9002	1.568	167	156.37.04	19.910	0.466	1.671	ARB
9002	1.568	168	148.32.38	31.212	1.062	1.671	POZ
9002	1.568	169	249.21.10	9.003	0.138	1.671	CANCH
9002	1.568	170	176.40.22	8.378	0.122	1.671	TOP
9002	1.568	171	145.07.30	15.305	0.302	1.671	TOP
9002	1.568	172	91.16.59	5.587	0.179	1.671	TOP
9002	1.568	173	110.15.39	14.527	0.334	1.671	TOP
9002	1.568	174	52.16.58	14.962	0.202	1.671	TOP
9002	1.568	175	78.40.13	19.058	0.332	1.671	TOP
9002	1.568	176	44.21.43	25.123	0.247	1.671	TOP
9002	1.568	177	61.51.05	27.849	0.344	1.671	TOP
9002	1.568	178	41.06.27	36.142	0.301	1.671	TOP

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PARA LA CONSTRUCCIÓN CANCHA DE FÚTBOL EN EL MUNICIPIO DE EL CARMEN DE CHUCURÍ (SANTANDER)

CARTERA DE CAMPO

EL CARMEN DE CHUCURÍ (SANTANDER)

ING. GUILLERO GALINDO GUERRERO
Ingeniero Civil - Topógrafo

PUN. ARMADO	ALT. INST	PUNTO VISADO	AZIMUT	DIST. HZ	DIST. VERT	ALT. PRISMA	DESC.
9002	1.568	179	53.30.49	37.875	0.356	1.671	TOP
9002	1.568	180	18.32.50	30.482	0.104	1.671	ARC
9002	1.568	181	15.21.15	23.275	0.204	1.671	ARC
9002	1.568	182	39.18.07	44.817	0.310	1.671	TOP
9002	1.568	183	49.39.33	47.800	0.333	1.671	TOP
9002	1.568	184	37.32.40	56.994	0.205	1.671	TOP
9002	1.568	185	46.34.10	58.597	0.249	1.671	TOP
9002	1.568	186	23.32.56	60.268	-0.084	1.671	CANCH
9002	1.568	187	45.50.31	63.380	0.181	1.671	TOP
9002	1.568	188	37.30.49	61.123	0.189	1.671	TOP
9002	1.568	189	54.49.04	67.422	0.296	1.671	TOP
9002	1.568	190	62.10.46	72.996	0.395	1.671	TOP
9002	1.568	191	59.29.42	57.096	0.403	1.671	TOP
9002	1.568	192	67.16.02	63.459	0.445	1.671	TOP
9002	1.568	193	65.40.32	47.479	0.433	1.671	TOP
9002	1.568	194	75.06.28	54.459	0.561	1.671	TOP
9002	1.568	195	74.30.49	38.849	0.522	1.671	TOP
9002	1.568	196	84.06.40	47.557	0.572	1.671	TOP
9002	1.568	197	87.23.23	32.122	0.508	1.671	TOP
9002	1.568	198	95.32.24	42.189	0.629	1.671	TOP
9002	1.568	199	105.02.05	27.509	0.498	1.671	TOP
9002	1.568	200	110.39.44	38.605	0.611	1.671	TOP
9002	1.568	201	131.34.48	27.300	0.666	1.671	TOP
9002	1.568	202	128.03.29	38.623	0.822	1.671	TOP
9002	1.568	203	126.24.12	49.604	0.913	1.671	TOP
9002	1.568	204	125.13.52	60.741	1.109	1.671	TOP
9002	1.568	205	114.11.54	50.350	0.706	1.671	TOP
9002	1.568	206	115.15.43	60.681	0.845	1.671	TOP
9002	1.568	207	102.05.27	53.701	0.623	1.671	TOP
9002	1.568	208	104.46.38	63.292	0.710	1.671	TOP
9002	1.568	209	91.57.14	58.376	0.617	1.671	TOP
9002	1.568	210	95.51.43	67.259	0.629	1.671	TOP
9002	1.568	211	83.24.38	64.511	0.641	1.671	TOP
9002	1.568	212	87.40.14	72.861	0.664	1.671	TOP
9002	1.568	213	76.34.23	72.637	0.679	1.671	TOP
9002	1.568	214	80.55.30	80.136	0.821	1.671	TOP
9002	1.568	215	71.18.02	80.346	0.691	1.671	TOP
9002	1.568	216	75.24.16	87.928	0.824	1.671	TOP
9002	1.568	217	80.08.40	97.534	0.970	1.671	CANCH
9002	1.568	218	79.36.44	96.270	0.934	1.671	TOP
9002	1.568	219	84.25.44	89.430	0.965	1.671	TOP
9002	1.568	220	90.11.23	83.305	0.825	1.671	TOP
9002	1.568	221	95.56.09	78.646	0.772	1.671	TOP
9002	1.568	222	96.40.50	80.483	0.797	1.671	ARC
9002	1.568	223	101.42.19	77.677	0.796	1.671	ARC
9002	1.568	224	101.17.16	75.574	0.776	1.671	TOP
9002	1.568	225	109.12.17	72.187	0.938	1.671	TOP
9002	1.568	226	117.45.11	70.437	1.186	1.671	TOP
9002	1.568	227	124.00.28	71.069	1.483	1.671	TOP
9002	1.568	9003	20.42.46	78.386	-2.037	1.671	DEL
9003	1.529	9002	200.42.47	78.388	2.277	1.671	DEL
9003	1.529	228	296.50.01	52.216	-0.639	1.671	POZ
9003	1.529	229	296.57.14	58.948	-0.781	1.671	VIA
9003	1.529	230	301.25.04	58.409	-0.688	1.671	VIA
9003	1.529	231	304.06.40	42.949	-0.299	1.671	PAR
9003	1.529	232	302.19.33	43.612	-0.412	1.671	POS
9003	1.529	233	303.50.49	44.124	-0.507	1.671	POZ
9003	1.529	234	282.56.34	38.792	-0.297	1.671	VIA
9003	1.529	235	286.03.46	43.063	-0.350	1.671	VIA
9003	1.529	236	271.43.26	47.180	0.148	1.671	VIA
9003	1.529	237	270.26.24	43.188	0.099	1.671	VIA

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PARA LA CONSTRUCCIÓN CANCHA DE FÚTBOL EN EL MUNICIPIO DE EL CARMEN DE CHUCURÍ (SANTANDER)

CARTERA DE CAMPO

EL CARMEN DE CHUCURÍ (SANTANDER)

ING. GUILLERO GALINDO GUERRERO
Ingeniero Civil - Topógrafo

PUN. ARMADO	ALT. INST	PUNTO VISADO	AZIMUT	DIST. HZ	DIST. VERT	ALT. PRISMA	DESC.
9003	1.529	238	280.07.35	30.624	-0.007	1.671	POS
9003	1.529	239	279.16.22	30.001	0.034	1.671	POS
9003	1.529	240	305.22.53	8.832	0.063	1.671	POS

ANEXO #2

CARTERA DE COORDENADAS

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PARA LA CONSTRUCCIÓN CANCHA DE FÚTBOL EN EL MUNICIPIO DE EL CARMEN DE CHUCURÍ (SANTANDER)

CARTERA DE COORDENADAS

ING. GUILLERO GALINDO GUERRERO
Ingeniero Civil - Topógrafo

PUNTO	NORTE (m)	ESTE (m)	COTA (m.s.n.m)	DESCRIP.
1	1232396.350	1062469.087	736.525	PAR
2	1232406.765	1062475.191	736.075	PAR
3	1232404.185	1062475.457	735.974	VIA
4	1232397.519	1062471.005	736.374	VIA
5	1232438.471	1062424.839	735.055	PAR
6	1232428.186	1062418.386	735.920	PAR
7	1232414.397	1062409.546	736.610	PAR
8	1232420.545	1062398.706	736.337	PAR
9	1232434.375	1062408.442	735.706	PAR
10	1232437.277	1062423.023	735.145	VIA
11	1232430.323	1062419.174	735.510	VIA
12	1232456.603	1062372.828	733.178	PAR
13	1232458.171	1062372.395	732.605	POS
14	1232444.725	1062394.386	735.463	POS
15	1232445.427	1062394.384	735.429	AND
16	1232440.833	1062401.712	735.589	AND
17	1232435.843	1062410.158	735.604	AND
18	1232437.786	1062412.542	735.300	POZ
19	1232438.097	1062415.091	735.292	POZ
20	1232443.275	1062414.840	734.959	POS
21	1232451.617	1062393.039	734.430	ARB
22	1232443.166	1062412.165	735.044	ARB
23	1232429.674	1062418.038	735.657	POS
24	1232504.065	1062463.834	731.163	PAR
25	1232510.965	1062453.258	730.453	TOP
26	1232502.483	1062448.871	731.099	TOP
27	1232503.096	1062447.801	730.393	TOP
28	1232492.965	1062443.870	731.672	TOP
29	1232493.530	1062442.074	730.371	TOP
30	1232483.739	1062438.484	732.226	TOP
31	1232484.881	1062436.480	730.480	TOP
32	1232474.642	1062432.793	732.845	TOP
33	1232475.147	1062431.978	730.723	TOP
34	1232465.617	1062427.013	733.331	TOP
35	1232466.105	1062426.084	730.888	TOP
36	1232456.306	1062421.785	733.975	TOP
37	1232456.992	1062420.505	731.164	TOP
38	1232447.342	1062416.666	734.591	TOP
39	1232449.097	1062415.233	731.800	TOP
40	1232445.576	1062415.366	734.559	TOP
41	1232447.291	1062413.630	731.983	TOP
42	1232444.219	1062413.596	734.795	TOP
43	1232449.179	1062404.002	734.524	TOP
44	1232454.169	1062394.616	733.893	TOP
45	1232451.953	1062405.559	731.404	TOP
46	1232456.535	1062396.194	731.346	TOP
47	1232459.826	1062395.341	730.914	POS
48	1232470.349	1062376.725	730.668	POS
49	1232459.768	1062385.732	733.169	TOP
50	1232461.258	1062386.208	730.786	TOP
51	1232465.240	1062377.534	731.846	TOP
52	1232466.479	1062378.361	730.557	TOP
53	1232471.046	1062370.714	731.136	TOP
54	1232472.940	1062372.015	730.865	TOP
55	1232437.118	1062409.577	735.216	VIA
56	1232440.532	1062411.462	735.095	VIA
57	1232467.624	1062369.263	730.950	VIA
58	1232464.105	1062366.839	731.058	VIA
59	1232479.486	1062356.509	730.103	POS
60	1232477.126	1062342.046	728.034	POS
61	1232475.347	1062341.557	727.861	PAR
62	1232458.814	1062330.448	727.089	PAR
63	1232457.608	1062324.493	726.219	TOP
64	1232469.365	1062317.874	726.282	TOP
65	1232478.868	1062302.126	727.590	TOP
66	1232492.872	1062317.025	728.166	VIA
67	1232495.905	1062319.230	728.098	VIA
68	1232503.651	1062299.839	728.424	POS
69	1232507.659	1062301.180	728.448	VIA
70	1232508.834	1062306.399	728.233	VIA
71	1232522.124	1062308.493	728.399	VIA
72	1232524.052	1062305.378	728.365	VIA
73	1232540.330	1062313.907	728.083	VIA

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PARA LA CONSTRUCCIÓN CANCHA DE FÚTBOL EN EL MUNICIPIO DE EL CARMEN DE CHUCURÍ (SANTANDER)

CARTERA DE COORDENADAS

ING. GUILLERO GALINDO GUERRERO
Ingeniero Civil - Topógrafo

PUNTO	NORTE (m)	ESTE (m)	COTA (m.s.n.m)	DESCRIP.
74	1232538.151	1062316.864	727.982	VIA
75	1232535.880	1062320.404	727.809	PAR
76	1232516.954	1062346.832	727.799	PAR
77	1232524.222	1062326.935	727.848	TOP
78	1232511.125	1062321.644	727.927	TOP
79	1232501.055	1062334.206	728.038	TOP
80	1232511.848	1062340.598	728.070	TOP
81	1232538.990	1062362.987	727.991	PAR
82	1232511.259	1062452.534	730.315	REJ
83	1232510.849	1062452.614	730.313	REJ
84	1232510.858	1062451.867	730.321	REJ
85	1232514.576	1062470.451	730.159	PAR
86	1232519.856	1062461.569	730.411	PAR
87	1232511.760	1062461.606	730.536	POZ
88	1232505.632	1062463.568	731.003	POS3743578
89	1232510.894	1062476.421	730.339	PAR
90	1232518.963	1062472.976	729.983	PAR
91	1232510.905	1062456.813	730.440	VIA
92	1232517.647	1062461.100	730.394	VIA
93	1232524.619	1062451.104	730.150	POS
94	1232525.282	1062433.214	729.418	VIA
95	1232531.520	1062437.356	729.407	VIA
96	1232523.723	1062451.947	730.165	TUB-A
97	1232512.062	1062449.588	730.940	ARB
98	1232514.174	1062446.818	730.797	ARB
99	1232515.432	1062444.100	730.769	ARB
100	1232518.869	1062438.234	730.611	ARB
101	1232518.814	1062434.662	730.596	CAZ
102	1232519.859	1062432.573	730.609	CAZ
103	1232522.377	1062433.910	730.514	CAZ
104	1232521.674	1062432.736	730.583	ARB
105	1232521.545	1062430.951	730.603	POS
106	1232523.141	1062430.070	730.528	ARB
107	1232524.831	1062427.052	730.132	ARB
108	1232526.600	1062424.373	730.061	ARB
109	1232528.083	1062422.131	729.955	ARB
110	1232529.675	1062419.330	729.904	ARB
111	1232530.793	1062416.460	730.159	ARB
112	1232532.423	1062413.576	730.031	ARB
113	1232530.995	1062411.623	730.079	POS
114	1232534.506	1062413.443	729.177	POS
115	1232534.223	1062410.401	729.936	ARB
116	1232535.598	1062407.363	729.712	ARB
117	1232536.811	1062404.726	729.692	ARB
118	1232538.703	1062402.220	729.283	ARB
119	1232539.608	1062399.291	729.686	ARB
120	1232541.065	1062396.390	729.968	ARB
121	1232542.943	1062394.120	729.891	ARB
122	1232544.126	1062391.241	729.904	ARB
123	1232545.506	1062388.487	729.809	ARB
124	1232547.123	1062385.832	729.786	ARB
125	1232548.576	1062382.905	729.618	ARB
126	1232550.383	1062379.555	728.921	ARB
127	1232542.905	1062389.783	730.074	POS
128	1232550.218	1062406.815	728.665	TUB-A
129	1232551.568	1062404.648	728.611	POS
130	1232552.281	1062406.407	728.660	PAR
131	1232559.420	1062394.903	728.040	PAR
132	1232572.243	1062418.275	726.154	PAR
133	1232549.699	1062399.027	728.280	POZ
134	1232571.610	1062402.473	727.808	PAR
135	1232554.393	1062379.282	728.283	POS
136	1232554.966	1062376.221	728.061	POS
137	1232545.850	1062414.233	728.654	POS
138	1232561.918	1062374.178	727.622	VIA
139	1232567.098	1062375.306	727.701	VIA
140	1232551.736	1062375.862	729.510	TOP
141	1232553.898	1062375.559	728.137	TOP
142	1232542.032	1062370.307	729.764	TOP
143	1232533.159	1062365.406	729.812	TOP
144	1232542.681	1062369.101	727.781	TOP
145	1232534.511	1062363.570	727.819	TOP
146	1232526.104	1062357.651	727.784	TOP

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PARA LA CONSTRUCCIÓN CANCHA DE FÚTBOL EN EL MUNICIPIO DE EL CARMEN DE CHUCURÍ (SANTANDER)

CARTERA DE COORDENADAS

ING. GUILLERO GALINDO GUERRERO
Ingeniero Civil - Topógrafo

PUNTO	NORTE (m)	ESTE (m)	COTA (m.s.n.m)	DESCRIP.
147	1232524.530	1062360.482	729.562	TOP
148	1232515.552	1062355.595	729.910	TOP
149	1232518.237	1062351.785	727.768	TOP
150	1232516.887	1062353.566	728.755	TOP
151	1232506.623	1062350.229	729.770	TOP
152	1232509.153	1062346.300	728.393	TOP
153	1232507.833	1062348.390	729.060	TOP
154	1232497.072	1062345.190	729.702	TOP
155	1232499.636	1062340.597	728.364	TOP
156	1232498.559	1062342.991	728.777	TOP
157	1232491.457	1062340.205	729.872	TOP
158	1232490.746	1062336.871	729.689	TOP
159	1232489.023	1062337.252	729.655	TOP
160	1232489.305	1062334.829	728.233	TOP
161	1232483.398	1062345.641	729.887	TOP
162	1232482.286	1062345.668	728.533	TOP
163	1232479.522	1062354.472	729.896	TOP
164	1232478.254	1062354.295	729.083	TOP
165	1232475.760	1062361.397	730.102	TOP
166	1232473.093	1062364.510	730.462	ARB
167	1232475.202	1062359.343	730.258	ARB
168	1232466.852	1062367.729	730.854	POZ
169	1232490.302	1062343.016	729.930	CANCH
170	1232485.113	1062351.927	729.914	TOP
171	1232480.921	1062360.192	730.095	TOP
172	1232493.352	1062357.027	729.971	TOP
173	1232488.446	1062365.070	730.126	TOP
174	1232502.630	1062363.276	729.994	TOP
175	1232497.221	1062370.128	730.124	TOP
176	1232511.438	1062369.007	730.039	TOP
177	1232506.615	1062375.997	730.136	TOP
178	1232520.709	1062375.203	730.093	TOP
179	1232515.999	1062381.892	730.148	TOP
180	1232522.376	1062361.137	729.896	ARC
181	1232515.922	1062357.604	729.996	ARC
182	1232528.157	1062379.828	730.103	TOP
183	1232524.419	1062387.874	730.126	TOP
184	1232538.666	1062386.171	729.997	TOP
185	1232533.761	1062393.995	730.041	TOP
186	1232548.726	1062375.520	729.709	CANCH
187	1232537.630	1062396.911	729.973	TOP
188	1232541.960	1062388.662	729.982	TOP
189	1232532.324	1062406.547	730.088	TOP
190	1232527.544	1062416.000	730.188	TOP
191	1232522.459	1062400.633	730.195	TOP
192	1232518.000	1062409.971	730.237	TOP
193	1232513.034	1062394.705	730.226	TOP
194	1232507.473	1062404.071	730.354	TOP
195	1232503.850	1062388.880	730.315	TOP
196	1232498.356	1062398.746	730.365	TOP
197	1232494.940	1062383.530	730.300	TOP
198	1232489.404	1062393.433	730.421	TOP
199	1232486.341	1062378.008	730.290	TOP
200	1232479.855	1062387.563	730.403	TOP
201	1232475.359	1062371.862	730.458	TOP
202	1232469.668	1062381.852	730.614	TOP
203	1232464.039	1062391.365	730.705	TOP
204	1232458.437	1062401.056	730.901	TOP
205	1232472.839	1062397.367	730.498	TOP
206	1232467.581	1062406.319	730.637	TOP
207	1232482.229	1062403.951	730.415	TOP
208	1232477.334	1062412.639	730.502	TOP
209	1232491.487	1062409.783	730.410	TOP
210	1232486.608	1062418.348	730.421	TOP
211	1232500.880	1062415.525	730.433	TOP
212	1232496.438	1062424.242	730.457	TOP
213	1232510.344	1062422.092	730.471	TOP
214	1232506.117	1062430.574	730.613	TOP
215	1232519.236	1062427.546	730.484	TOP
216	1232515.635	1062436.532	730.617	TOP
217	1232510.171	1062447.536	730.763	CANCH
218	1232510.836	1062446.134	730.726	TOP
219	1232502.159	1062440.449	730.757	TOP

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PARA LA CONSTRUCCIÓN CANCHA DE FÚTBOL EN EL MUNICIPIO DE EL CARMEN DE CHUCURÍ (SANTANDER)

CARTERA DE COORDENADAS

ING. GUILLERO GALINDO GUERRERO
Ingeniero Civil - Topógrafo

PUNTO	NORTE (m)	ESTE (m)	COTA (m.s.n.m)	DESCRIP.
220	1232493.201	1062434.746	730.617	TOP
221	1232485.344	1062429.666	730.564	TOP
222	1232484.114	1062431.378	730.590	ARC
223	1232477.718	1062427.503	730.588	ARC
224	1232478.684	1062425.553	730.569	TOP
225	1232469.732	1062419.611	730.730	TOP
226	1232460.677	1062413.775	730.978	TOP
227	1232453.728	1062410.354	731.275	TOP
228	1232590.366	1062332.572	726.974	POZ
229	1232593.515	1062326.621	726.832	VIA
230	1232597.243	1062329.320	726.926	VIA
231	1232590.882	1062343.606	727.314	PAR
232	1232590.117	1062342.312	727.201	POS
233	1232591.372	1062342.519	727.106	POZ
234	1232575.485	1062341.359	727.316	VIA
235	1232578.711	1062337.784	727.264	VIA
236	1232568.215	1062332.007	727.761	VIA
237	1232567.128	1062335.979	727.713	VIA
238	1232572.180	1062349.018	727.606	POS
239	1232571.630	1062349.556	727.647	POS
240	1232571.910	1062371.964	727.676	POS
6001	1232425.753	1062427.321	735.633	RF-1
6002	1232402.014	1062464.207	736.299	RF-2
9001	1232442.366	1062411.543	735.082	DEL
9002	1232493.475	1062351.440	729.891	DEL
9003	1232566.796	1062379.165	727.755	DEL
6001	1232425.753	1062427.321	735.633	RF-1
6002	1232402.014	1062464.207	736.299	RF-2

ANEXO #3

CERTIFICADO ESTACION TOPCON GTS 236W

REF. 284575

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN **N° 462**

EQUIPO: ESTACION TOTAL.

INFORMACION DEL CLIENTE:

CLIENTE: GUILLERMO GALINDO GUERRERO **DIRECCION:** Calle 106 # 15B – 52 BARRIO TOLEDO PLATA

TELEFONO: (7) 6946007 **CELULAR:** 3185211779 **E-MAIL:** ing.guillermogalindog@gmail.com

ID: 13749315

DATOS DEL INSTRUMENTO:

TIPO: ESTACION TOTAL **MARCA:** TOPCON **MODELO:** GTS – 236 W **N/ SERIE:** 284575

ESPECIFICACIONES GENERALES:

EXATITUD MEDICION ANGULAR: +/- 6" / ISO 17123 – 3 **RESOLUCION DE LECTURA:** 1 "Ref. DIN18723

EXACTITUD EN DISTANCIA: PRISM: +/- (2mm + 2ppm X D) m.s.e **RESOLUCION DE LECTURA:** 1 mm

INFORMACION PARA LA CALIBRACION:

FECHA Y LUGAR ÚLTIMO USO DEL INSTRUMENTO: PUERTO WILCHES / AGOSTO DE 2020

FECHA DE INGRESO AL LABORATORIO: 07 – 09 - 2020 **TECNICO ENCARGADO:** JOSE LUIS GARCIA

FECHA DE REALIZACION DE LA CALIBRACION: 08- 09 - 2020 **FECHA PROXIMA CALIBRACIÓN**: 08 - 03 - 2021 *

**** INTERVALO DE CALIBRACION O PROXIMA CALIBRACION:** Se recomienda calibración cada 6 meses a criterio del laboratorio (Solicitar documento criterios de intervalo de calibración), no obstante, es de tener en cuenta cada qué; se observe mal funcionamiento, si se sometió a manipulación o transporte inadecuado, o antes de empezar algún proyecto. REF. Numeral 5.10.4.4: Norma (ISO 17025).*

DATOS DEL PROCESO / DATOS OBTENIDOS EN LA INSPECCION AL INSTRUMENTO, SOBRE SU FUNCIONALIDAD, PREVIO A LA CALIBRACION:

Convenciones para la interpretación de los resultados: la letra frente al ítem significa que se este aspecto se encontró en dicho estado de funcionamiento al ingreso al laboratorio y/ o si se le aplico algún mantenimiento o ajuste previo al procedimiento de calibración.

OK: CORRECTO FUNCIONAMIENTO, **P**: MANTENIMIENTO PREVENTIVO (Ajustes), **C**: MANTENIMIENTO CORRECTIVO (Reparación), **A**: ADECUACION DE CONSTANTES (DISTANCIA) **N/A**: NO APLICA.

1. INSPECCION DE LOS SISTEMAS OPTICOS Y MECANICO:

1.1 Mecanismos/nivelación (base nivelante)	**P**	1.6 Sujeción de la plomada óptica al chasis	**P**
1.1.2 Mecanismos/nivelación (niveles tubulares y esféricos)	**P**	1.4 Óptica del mecanismo de enfoque telescopio	**P**
1.2 Mecanismos de freno y movimiento lento	**P**	1.5 Óptica mecanismo de enfoque plomada	**P**
1.3 Ajuste y rotación eje vertical	**OK**	1.6 Estado del chasis del instrumento	**P**
1.4 Ajuste y rotación eje horizontal	**OK**	1.7 Plomada óptica	**P**
1.5 Verticalidad del instrumento	**OK**	1.8 Fricción o desajustes generales.	**P**

2. INSPECCION DEL SISTEMA DE LECTURA ANGULAR

2.1 Lectura del sistema angular vertical	**OK**	2.5 Sensor de nivelación electrónico al eje vertical (X)	**P**
2.2 Lectura del sistema angular horizontal	**OK**	2.6 Sensor de nivelación electrónico al eje horizontal (Y)	**P**
2.3 Precisión de conteo angular vertical	**OK**	2.7 Colimación en vertical	**P**
2.4 Precisión de conteo angular horizontal	**OK**	2.8 Colimación en horizontal	**P**

3. INSPECCION SISTEMA DE MEDICION DE DISTANCIAS (EDM)

3.1 Emisión – retorno de señal	**OK**	3.3 Precisión de medida (en medida materializada)	**OK**
3.2 Alineación infrarrojo – retículo	**OK**	3.4 Rango de medición (especificación técnica)	**OK**
3.5 Adecuación de constante Mecánica	**P**	3.5 Adecuación de constantes a prisma (AP) y reflectores (RD).	**OK**

4. INSPECCION SISTEMA ELECTRONICO GENERAL

4.1 Funcionamiento del display	**OK**	4.5 Plomada laser	**N/A**
4.2 Teclados	**P**	4.6 Puntero laser	**P**
4.3 Comunicación (datos) entre módulos	**OK**	4.7 Estado de los componentes internos	**P**
4.4 Comunicación con otros dispositivos	**OK**	4.8 Estado de conexiones (físicas) entre módulos	**P**

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN PREVIO AL AJUSTE:

FECHA DEL MUESTREO: 08 - 09 - 2020 **TEMPERATURA:** 24° C **PRESIÓN ATMOSFÉRICA**: 1014.63 hPa
PROCEDIMIENTO: PR_CAL_01 **REFERENCIA TECNICA AL PROCEDIMIENTO:** ISO 17123 / 3 / 4

SIST. MEDICION	FASE 1	FASE 2	PATRON	RESIDUO	TOLERANCIA	ERROR	INCERTIDUMBRE
ANG. VERTICAL	90°00´00"	270°00´21"	180°00´00"	+ 19"	+/- 6"	+ 17"	+/- 2"
	60°00´00"	240°00´19"	180°00´00"	+ 18"		+ 16"	+/- 2"
ANG. HORIZONTAL	0°00´00"	180°00´07"	180°00´00"	+ 05"	+/- 6"	+ 3"	+/- 2"
	90°00´00"	270°00´07"	180°00´00"	+ 05"		+ 3"	+/- 2"
DISTANCIA H.	9,827 m	9,827 m	9,825 m	- 0,002 m	(+/- 2mm + 2ppmXD)	-0,001 m	+/- 0,001 m
	14,339 m	14,339 m	14,337 m	- 0,002 m	(+/- 2mm + 2ppmXD)	-0,001 m	+/- 0,001 m

RESULTADOS FINALES DE LA CALIBRACIÓN POSTERIOR AL AJUSTE:

FECHA DEL MUESTREO: 08 - 09 - 2020 **TEMPERATURA:** 24° C **PRESIÓN ATMOSFÉRICA**: 1014.63 hPa
PROCEDIMIENTO: PR_CAL_01 **REFERENCIA TECNICA AL PROCEDIMIENTO:** ISO 17123 / 3 / 4

SIST. MEDICION	FASE 1	FASE 2	PATRON	RESIDUO	TOLERANCIA	ERROR	INCERTIDUMBRE
ANG. VERTICAL	90°00´00"	270°00´00"	180°00´00"	+/- 0"	+/- 6"	0"	+/- 2"
	60°00´00"	240°00´00"	180°00´00"	+/- 0"		0"	+/- 2"
ANG. HORIZONTAL	0°00´00"	180°00´00"	180°00´00"	+/- 0"	+/- 6"	0"	+/- 2"
	90°00´00"	270°00´00"	180°00´00"	+/- 0"		0"	+/- 2"
DISTANCIA H.	9,825 m	9,825 m	9,825 m	+/- 0 m	(+/- 2mm + 2ppmXD)	0 m	+/- 0,001 m
	14,339 m	14,339 m	14,339 m	+/- 0 m	(+/- 2mm + 2ppmXD)	0 m	+/- 0,001 m

***NOTA**: MEASUREMENT EQUIPMENT, certifica que los resultados y los valores de las calibraciones pertenecen al momento de la calibración, se recomienda al operador del equipo realizar chequeos previos al uso en campo, los valores de incertidumbre se declaran según Norma técnica NTC – ISO 10012 y la trazabilidad con fundamentos a la norma técnica internacional ISO 17025 Y 17123 – 3 - 4. **TRAZABILIDAD:** Medidas Materializadas, Puntos de control; **EQUIPO PATRON:** Optical Collimator; REF. Leica/520392-727043 Nº Serie/Código CEM: 8684-9998/- Serial number/CEM code.*



Jose Luis García C.
Técnico especializado.

Este documento no acredita la propiedad del instrumento y está sujeto a confirmar su validez mediante confirmación con el laboratorio, tampoco exime al operador de realizar chequeos previos antes de su empleo.

ANEXO #4

CERTIFICADO MOJONES IGAC

GPS ST 47 Y GPS ST 48

Puntos Consultados



Puntos Consultados

Las coordenadas en el sistema de referencia MAGNA-SIRGAS (ITRF94, época 1995.4, elipsoide GRS-80) de los puntos consultados son:

Punto:GPS-S-T-47

Departamento: SANTANDER Municipio: EL CARMEN DE CHUCURÍ

ELIPSOIDALES

Latitud: 6° 42? 1.94555" N
Longitud: 73° 30? 51.91448" W
Altura Elipsoidal: 789.878 m
Altura(snm): 781.4 m (GEOCOL) Cálculo realizado en el año 0

GEOCÉNTRICAS CARTESIANAS Y SUS VELOCIDADES

X= 1797891.289 M Vx= 0.003 m/año
Y= -6075193.79 M Vy= 0.003 m/año
Z= 739345.577 M Vz= 0.014 m/año
Cálculo realizado en el año 2005

Punto:GPS-S-T-48

Departamento: SANTANDER Municipio: EL CARMEN DE CHUCURÍ

ELIPSOIDALES

Latitud: 6° 42? 12.72866" N
Longitud: 73° 30? 34.84490" W
Altura Elipsoidal: 749.387 m
Altura(snm): 740.8 m (GEOCOL) Cálculo realizado en el año 0

GEOCÉNTRICAS CARTESIANAS Y SUS VELOCIDADES

X= 1798371.65 M Vx= 0.003 m/año
Y= -6074969.35 M Vy= 0.003 m/año
Z= 739669.877 M Vz= 0.014 m/año
Cálculo realizado en el año 2005

Generado en línea el 28/11/2017 hora 12:06 con fundamento en los datos disponibles 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. Cualquier información adicional puede solicitarse al correo electrónico geodesia@igac.gov.co.

La conversión a coordenadas planas puede realizarla mediante el aplicativo MAGNA-SIRGAS PRO V.3, disponible en http://www.igac.gov.co:10040/wps/themes/html/archivosPortal/Magnapro3.zip

IGAC INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI