REQUISITOS SECTORIALES

PROYECTOS EN FASE III

2. LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO Y ANEXOS

CARLOS ANDRES MURIEL
T.P. 01-13167 C.P.N.T

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PLANIMETRIA, ALTIMETRIA, Y DETALLES.

PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO EN CONCRETO RÍGIDO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN ÁREAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

PRESENTADO A:
MUNICIPIO DE SARAVENA

ALCALDÍA DE SARAVENA

TOPOGRAFO:

TOP. CARLOS ANDRES MURIEL
T.P. 01-13167 CPNT

ENERO DE 2025

CONTENIDO

Contenido

1. Alcance de los Trabajos 10
2. Posicionamiento GPS 10
3. Breve Descripción del sistema GPS 11
4. METODOLOGÍA 12
5. Personal 13
6. Equipos 13
7. Procedimiento en campo 14
8. Detalle Monumentación de Punto GPS 16
9. Modo Estático 16
10. Ocupación 17
11. Procesamiento de la Red 19
12. Parámetros geodésicos y cartográficos 20
13. Esquema de la Red de GPS 22
14. Coordenadas definitivas de los puntos en sistema ESTE CENTRAL MAGNA. 22

CARLOS ANDRES MURIEL
T.P. 01-13167 C.P.N.T

1. INTRODUCCION

Levantamiento topográfico se define como tal al conjunto de operaciones realizadas sobre un terreno para poder determinar una correcta representación gráfica o plano. Este plano resulta indispensable para ejecutar correctamente cualquier análisis, diseño y localización de cualquier obra que se desee llevar a cabo. Si se desea conocer la posición de puntos en el área de interés, es necesario determinar su ubicación geográfica Norte – Este - Elevación. Para realizar levantamientos topográficos se necesitan varios instrumentos, como el nivel y la estación total. El levantamiento topográfico es el punto de partida para poder realizar toda una serie de etapas básicas dentro de la identificación y señalamiento del terreno a edificar, como levantamiento de planos (planimétricos y altimétricos), replanteo de planos, deslindes, amojonamientos y demás. Existen dos grandes modalidades:

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

La finalidad del levantamiento Topográfico es generar una buena toma de información en campo para realizar un buen diseño geométrico, arquitectónico, de la pavimentación de la vías urbanas ubicadas en la calle 24 entre carreras 17-18, calle 17 entre carreras 13-16A, carrera 14 entre calles 17-20, carrera 16 entre calles 17-20, calle 18 entre carreras 13-14, calle 19 entre carreras 13-14 que generara beneficios a largo plazo al municipio de Saravena en su urbanismo, el cual causara un gran impacto en la comunidad del municipio de Saravena.

2. LOCALIZACION GENERAL

La ejecución del proyecto se llevará a cabo en los barrios, Cochice, Gaitán, Seis De Octubre Y Galán situado en la zona urbana del municipio de Saravena en el departamento de Arauca, Colombia.

Las calles de los barrios que se proyectarán para pavimentar en concreto rígido se describirán a continuación en la tabla 1

Tabla 1 coordenadas de la vía intervenir

Tramo	Dirección	ID	Coordenadas geográficas		Longitud (m)
			Norte	Este	
Tramo 1 Doble calzada	Carrera 16 entre calles 17 y 20: B. Cochise.	Inicio	6°56'56.35"N	71°52'21.08"O	606.54
		Fin	6°57'4.62"N	71°52'26.20"O	
Tramo 2 Doble calzada	Carrera 14 entre calles 17 y 20: B. Cochise.	Inicio	6°57'0.16"N	71°52'14.90"O	609.10
		Fin	6°57'8.53"N	71°52'20.25"O	
Tramo 3 Doble Calzada	calle 17 entre carreras 16 y 16A: B. Seis de Octubre	Inicio	6°56'56.41"N	71°52'21.50"O	161.08
		Fin	6°56'54.97"N	71°52'23.63"O	
Tramo 4 Doble Calzada	calle 17 entre carreras 14 y 16: B. Cochise.	Inicio	6°57'0.33"N	71°52'15.31"O	417.78
		Fin	6°56'56.75"N	71°52'20.96"O	
Tramo 5 Doble Calzada	calle 17 entre carreras 13 y 14: B. Gaitán.	Inicio	6°57'1.46"N	71°52'13.43"O	105.96
		Fin	6°57'0.18"N	71°52'14.92"O	
Tramo 6 Doble Calzada	Calle 18 entre carreras 13 y 14: B. Cochise.	Inicio	6°57'3.41"N	71°52'16.78"O	119.92
		Fin	6°57'4.27"N	71°52'15.07"O	
Tramo 7 Doble Calzada	Calle 19 entre carreras 13 y 14: B. Cochise.	Inicio	6°57'6.12"N	71°52'18.49"O	128.70
		Fin	6°57'7.26"N	71°52'16.71"O	
Tramo 8 Doble Calzada	calle 24 entre carreras 17 y 18 barrio Galán	Inicio	6°57'9.41"N	71°52'38.85"O	164.30
		Fin	6°57'10.85"N	71°52'36.50"O	
				TOTAL	**2,313.38**

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 1 vía en estudio





Fuente: elaboración propia

3. ALCANCE DEL PROYECTO

El proyecto tiene por objeto **"CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO EN CONCRETO RÍGIDO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN ÁREAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA."** Se clasifica la vía objeto de estudio según su funcionalidad como una vía urbana cuyo transito alimenta a las vías principales, con una topografía plana, tiene una longitud de **2,313.38 metros**, con un separador en promedio de ancho entre (1.80m-2.0m), y **6.60 m** de ancho cada calzada.

Para llevar a cabo este proyecto, se ejecutarán una serie de estudios preliminares exhaustivos que incluirán análisis topográficos, de suelos, geológicos, geotécnicos, de tránsito, hidrológicos, ambientales y de plan de manejo de tránsito.

Estos estudios preliminares se realizarán con el fin de obtener una comprensión completa de las condiciones actuales del área y los factores que pueden influir en el diseño y la ejecución del proyecto. Además, se llevarán a cabo análisis detallados y evaluaciones exhaustivas en cada uno de estos componentes.

Posteriormente, se procederá a la etapa de diseño, la cual abarcará aspectos como la planificación detallada de la estructura del pavimento flexible, estudios hidráulicos, diseño geométrico, diseño del plan de manejo ambiental y elaboración de la señalización horizontal y vertical.

4. MOTIVO DEL ESTUDIO TOPOGRÁFICO

Se realiza estudio Topográfico de referenciación, planimetría, y detalles específicos en la calle 17 entre carreras 13-16A, Calle 18 y 19 entre carreras 13-14, carreras 14 y 16 entre calles 17-20, calle 24 entre carreras 17-18, con el fin de realizar estudios para diseños geométricos, Arquitectónicos, cumpliendo así con las necesidades requeridas para la **CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO EN CONCRETO RÍGIDO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN ÁREAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**

5. OBJETIVO GENERAL

Realizar levantamiento topográfico de referenciación, planimetría y detalles específicos de la calle 17 entre carreras 13-16A, Calle 18 y 19 entre carreras 13-14, carreras 14 y 16 entre calles 17-20, calle 24 entre carreras 17-18 con el fin de realizar estudios para diseños geométricos, Arquitectónicos, cumpliendo así con las necesidades requeridas para la **CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO EN CONCRETO RÍGIDO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN ÁREAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**

OBEJTIVOS ESPECIFICOS

Los objetivos específicos para el levantamiento topográfico se determinaron según las necesidades.

- Realizar la Planimetría y referenciación de las vías con sus detalles correspondientes.
- Elaboración del plano de planta y curvas de nivel de las vías.
- Realizar el levantamiento topográfico que permita tener la mayor información de ubicación espacial y características físicas actuales del terreno y zonas aledañas como parte integral de los estudios topográficos del componente civil.

PERSONAL DE TRABAJO

• Carlos Andres Muriel	Topógrafo
• Edwin Gabriel joya	Auxiliar de Topografía

EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS UTILIZADAS

- Estación Total Topcon GTS 245 NW
- GNSS TRIMBLE
- Computador Toshiba L655
- Radios Motorola
- Programa AutoCAD Civil 3D 2019

Estación Total (Utilizada)

La estación utilizada es Estación Total marca TOPCON GTS-245 NW, Precisión: 05 segundos, bluetooth (Wireless, doble eje, doble compensador, plomada laser, software de replanteo en español - SPECTRUM LINK, manuales en español, garantía de fabricación: 02 años, asistencia en el manejo, 24,000 puntos de coordenadas en memoria, 30x de aumento de lente, lectura con un prisma de hasta 2000 metros, doble pantalla lcd, batería de larga duración, 100% impermeable.

Cuenta con programas como Medición de distancia entre dos puntos (MLM), Elevación remota (REM), Calculo de coordenadas en 3D, Calculo automático de azimut, Replanteo de puntos en 3D, Calculo de Área, Calculo de línea a punto.

Figura 1. Imágenes de la estación GTS-245NW



Tabla 2. Características Técnicas de la Estación GTS-245NW

Anteojo	Aumento	30 x
	Mínimo enfoque	1.30 m
Precisión	Angular	5"
	Lineal	± 2 mm ± 2 ppm
Alcance	Con 1 Prisma	3000 m
	Sin Prisma	---

Memoria	Tipo	Interna
	Capacidad	24.000 puntos
Otros	Comunicación	Bluettoth / Serie / USB

6. GEOPOSICIONAMIENTO

Los trabajos topográficos fueron realizados en su totalidad por el Topógrafo Franklin R Salas Cano, quien tuvo bajo su responsabilidad las siguientes actividades:

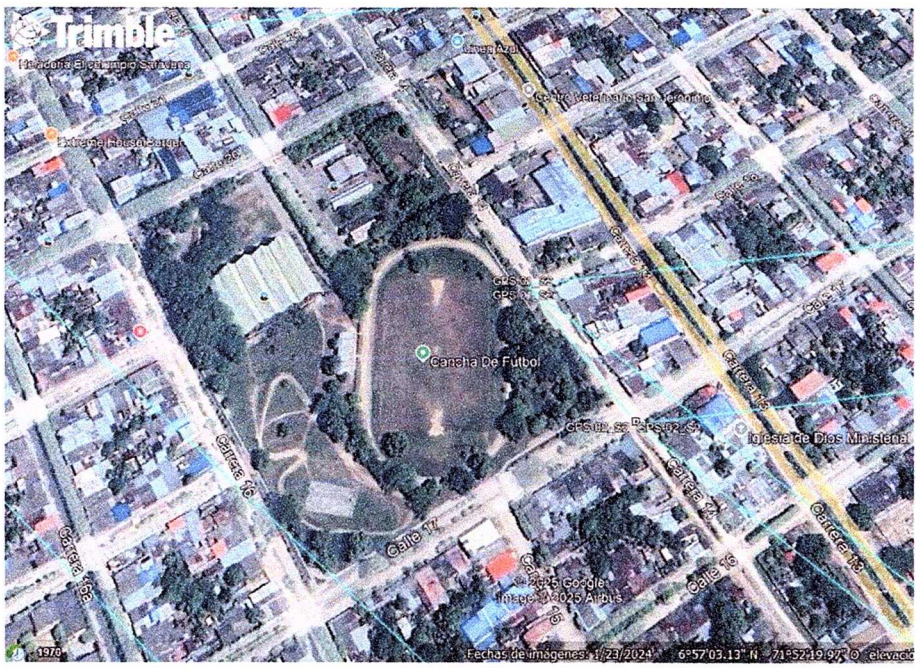
- Programar, coordinar y controlar las diferentes etapas de las labores de campo y de oficina.
- Realizar las actividades necesarias para la toma de la información y la generación de cálculos e informe para el proyecto.

- Se realizo una proyección sobre el Google earth para la ubicación de los GPS y en la siguiente imagen se muestra como quedaron.



UBICACIÓN REAL GPS-01 Y GPS-02 DE LA CALLE 24

CARLOS ANDRES MURIEL
T.P. 01-13167 C.P.N.T



UBICACIÓN REAL GPS-01 Y GPS-02 DE LA CARERA 14

Alcance de los Trabajos

Para asegurar la calidad de los trabajos de Georreferenciación se siguió la siguiente metodología en la realización de los mismos, conformando un conjunto de acciones planificadas y sistemáticas necesarias para proporcionar la confianza adecuada del producto final que satisfaga los objetivos propuestos. A continuación, se hace una breve descripción del sistema GPS.

Posicionamiento GPS

Esta labor se realizó mediante la utilización del sistema de precisión geodésica GPS (Sistema de Posicionamiento Global). Se utilizaron receptores TRIMBLE, de frecuencia L1 y L2 y Portadora de fase cuyas características principales son: Precisión geodésica en modo diferencial, para posicionamientos estáticos, cinemáticos y pseudo-cinemáticos; setenta y dos canales.

Se ocupó un vértice certificado del IGAC con un equipo receptor GPS geodésico marca TRIMBLE, y se utilizó como la estación base para el control horizontal X-Y-Z, de los puntos a Georreferenciar, por pares simultáneos. Con el software TBC Trimble Business Center, se realizó el cálculo de post-proceso de vectores para obtener una alta exactitud mediante el método DIFERENCIAL, que elimina los

errores del sistema y los ocurridos por las condiciones atmosféricas.

El proyecto se inició desde el vértice de la red activa ARCA ubicado en el municipio de Arauca departamento de Arauca con las siguientes coordenadas y ubicación.

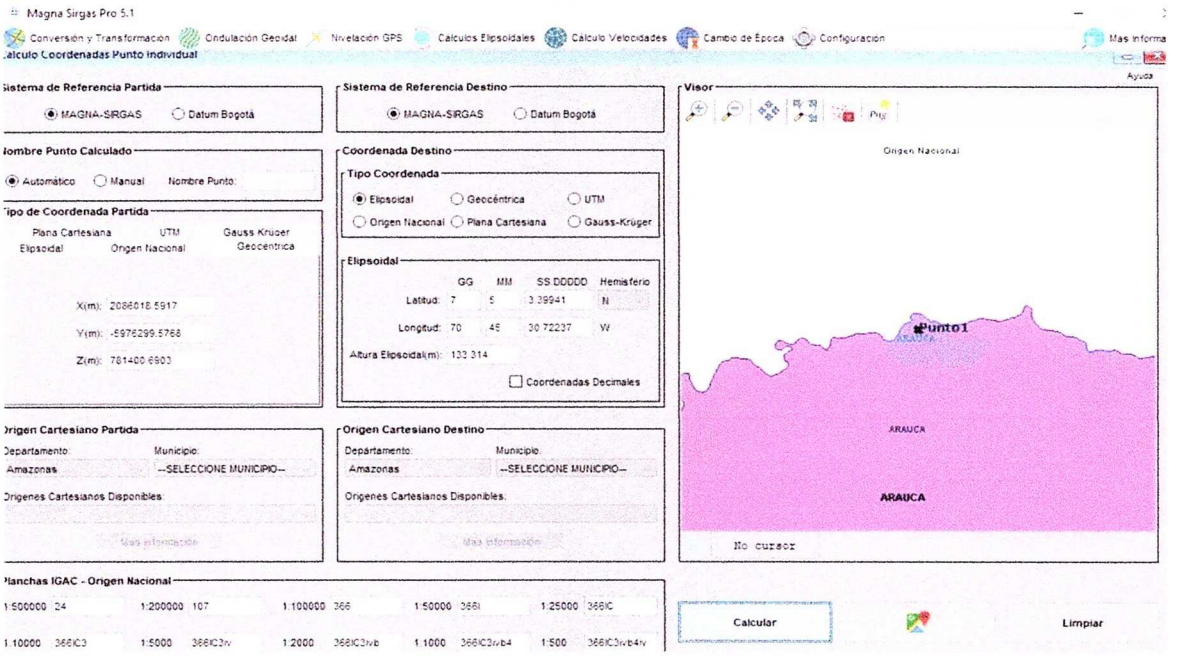


Figura 4. Conversión de coordenadas con el Magna Sirgas (VERTICE ARCA).

Breve Descripción del sistema GPS

El Sistema GPS es una tecnología aeroespacial financiada por el gobierno de los Estados Unidos, con participación de individuos y corporaciones expertos en comunicaciones. La base del sistema es una constelación de 21 satélites y 3 de repuesto ubicados en 6 planos. Cada satélite le da 2 veces diariamente la vuelta al mundo en una órbita fijada aproximadamente a 10.900 millas náuticas. La información que provee es precisa y se transmite en tiempo real.

El sistema GPS es muy exacto por ser extremadamente resistente a las inclemencias del tiempo y a las interferencias de las señales de radio en tierra, gracias a las altas frecuencias de transmisión. Cada Satélite trasmite dos frecuencias para Posicionamiento denominadas L1 y L2 que son coherentes y moduladas por varias señales a saber: Un código de ruido pseudo-aleatorio (PRN) llamado código C/A que tiene una frecuencia de 1.025 Mhz y se repite cada milisegundo, a su vez cada una de los portadores L1 y L2 están moduladas con el

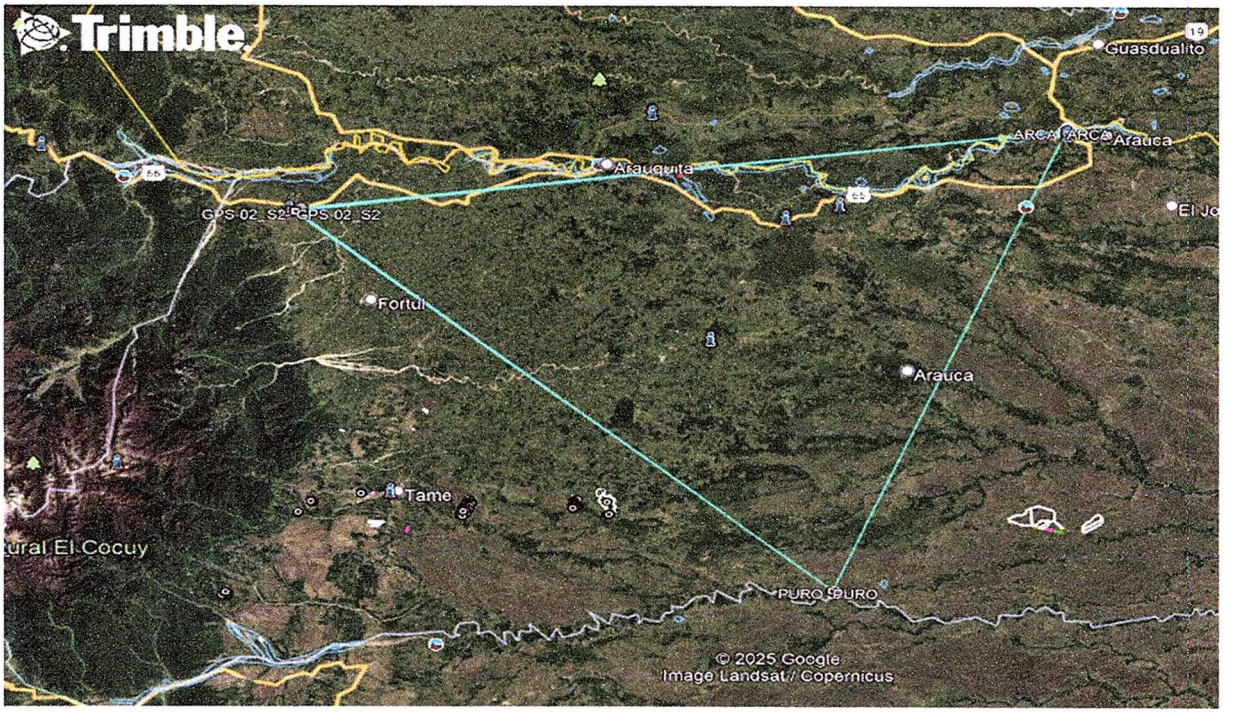
código P que es también un (PRN), pero con una frecuencia DIEZ (10) veces mayor que la del código C/A.

Adicionalmente las dos frecuencias transmiten un mensaje de satélite que le informa al usuario sobre la salud y posición de cada uno de los satélites (Efemérides). Midiendo el tiempo que demora en llegar una señal de radio emitida por el satélite al punto donde está el receptor y conociendo la posición exacta de cada satélite en el espacio, podemos determinar la distancia que hay del satélite al receptor aplicando la fórmula d = velocidad de la luz x tiempo; luego, trilaterando con cuatro (4) satélites, podemos determinar la posición exacta del receptor en X, Y, Z. en Datum WGS 84.

7. METODOLOGÍA

Se realizó la determinación por sistema GPS utilizando el método Estático (ideal para la determinación de redes de control), se utilizaron receptores TRIMBLE de doble frecuencia.

El origen de coordenadas y elevación para la red primaria de GPS, partió inicialmente de los vértices de la red activa ARCA Y PURO del IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi).
Los cuales pertenecen a la red MAGNA SIRGAS, luego se realizó el traslado de coordenadas a los puntos de GPS 1 y 2.



1. *Personal*

Para el desarrollo de las actividades de campo, se conformó un (1) grupo de topografía a cuya cabeza estuvo el topógrafo Franklin Rodolfo Salas Cano que tuvo a su cargo el traslado de coordenadas hasta el sitio de trabajo, tomando como base la información topográfica existente a la fecha.

La comisión de trabajo se conformó por el siguiente personal y equipo:

- Un (1) Topógrafo
- Dos (2) cadeneros

2. *Equipos*

Para el programa se utilizaron los receptores TRIMBLE 5800 y R8.

Cantidad	Equipo
2	Receptores TRIMBLE 5800, todos de doble frecuencia con accesorios para modo Estático
1	Receptores TRIMBLE 5800, todos de doble frecuencia con accesorios
1	Receptor Trimble R8 mod 3
1	Impresora EPSON L3110
1	Navegador GPS Garmin.

Tabla 1. Equipos utilizados

CARLOS ANDRES MURIEL
T.P. 01-13167 C.P.N.T

Procedimiento en campo

La operación de campo en modo estático se describe así: Se consulta con anterioridad a la realización de un rastreo, la geometría de los satélites (ventanas); allí se observa Dop, cantidad de satélites, azimut y elevación de los mismos para escoger las mejores condiciones y la hora del día más adecuada para realizar la sesión. (Ver figuras 2,3, 4,5 y 6)

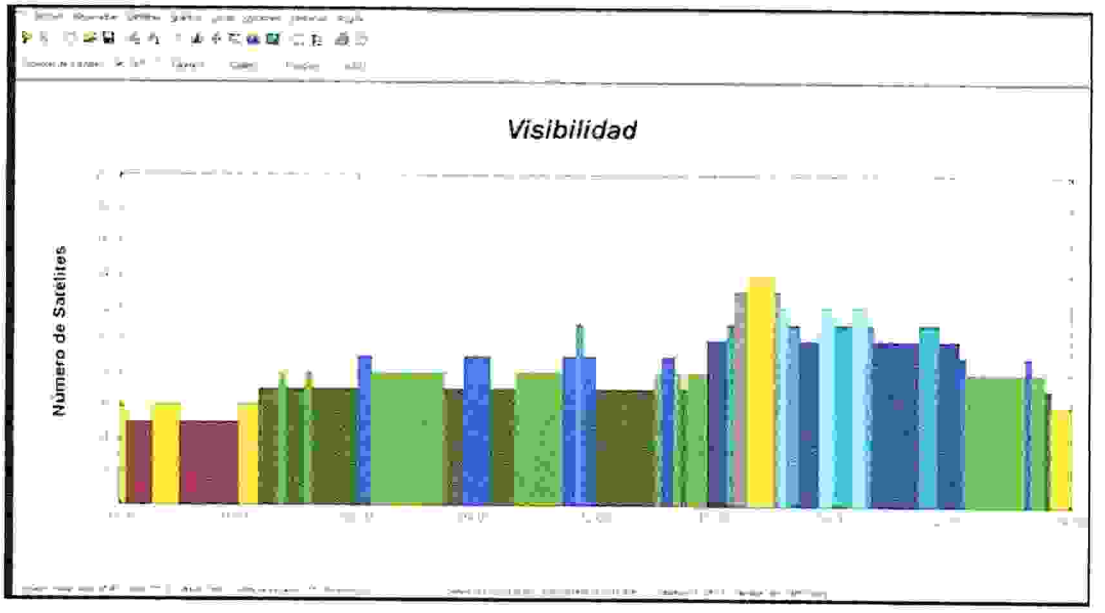


Figura 2. Número de Satélite





CARLOS ANDRES MURIEL
T.P. 01-13167 C.P.N.T

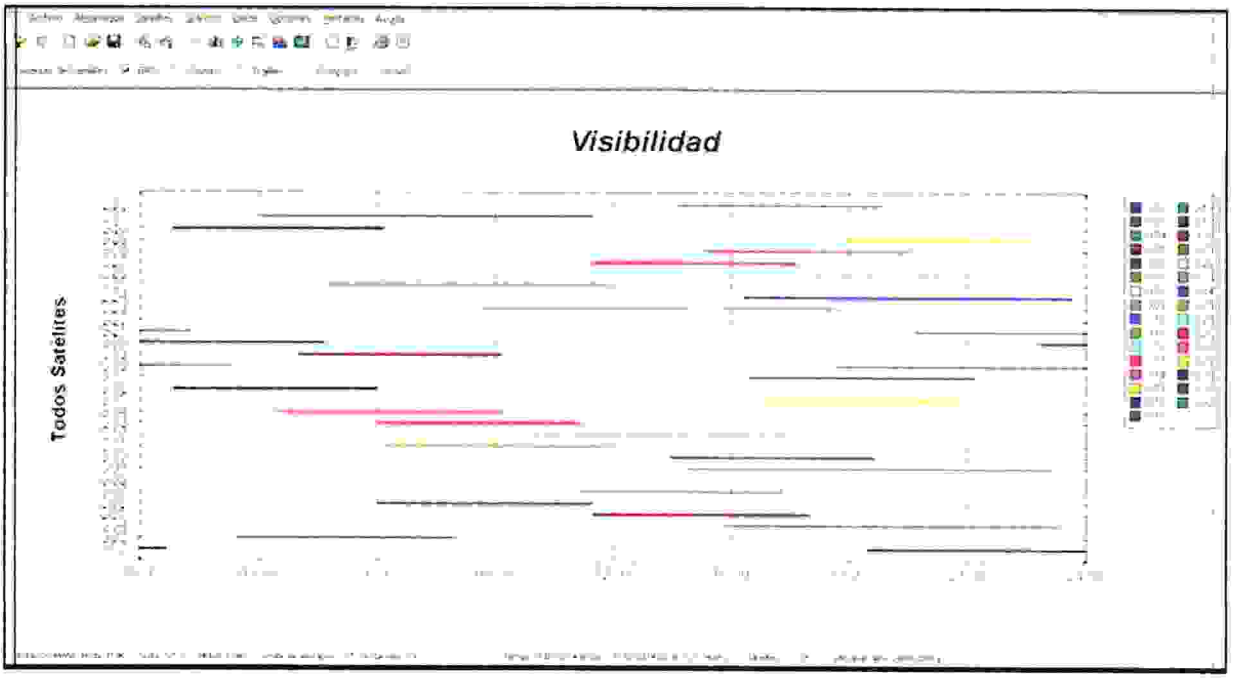


Figura 3. Visibilidad

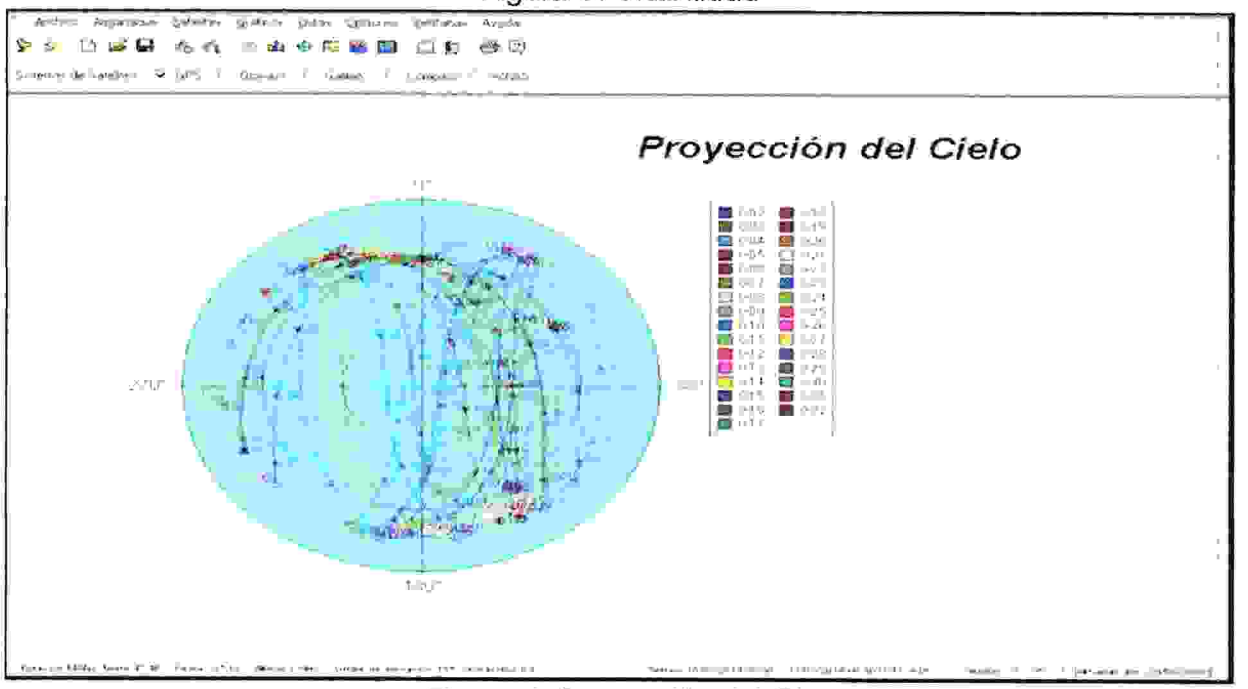


Figura 4. Proyección del Cielo

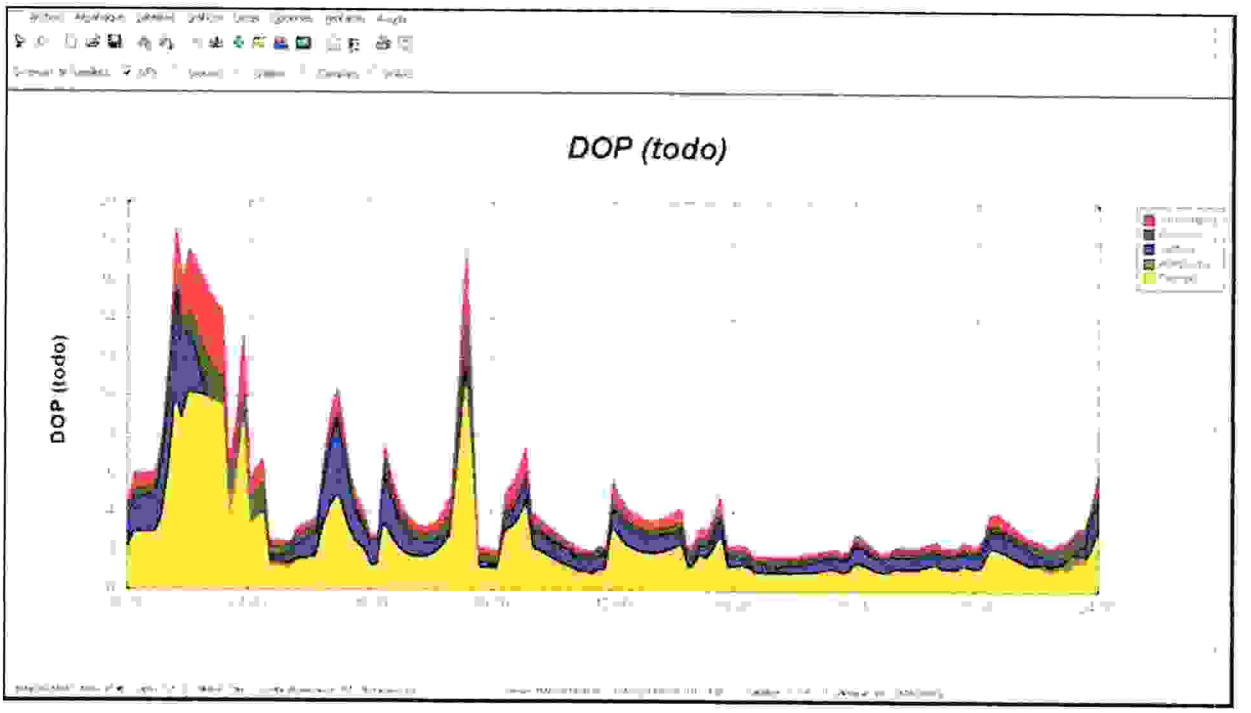


Figura 5. Dop total

Detalle Monumentación de Punto GPS

En campo se instala el equipo sobre el punto programado, verificando estado de la batería, calidad de la señal y almacenamiento correcto de los datos. Se llena el formato correspondiente, en el cual quedan consignados los datos relacionados a la sesión, que serán verificados posteriormente en el post proceso. El tiempo de duración de cada sesión se establece según la longitud de los vectores y la hora de inicio de cada equipo, los cuales deberán colectar datos de satélites comunes en tiempos simultáneos.

Dentro del mismo formato de campo se registra la información necesaria para el procesamiento, además se hace el croquis de acceso y la descripción del punto, para su posterior localización.

Todos los GPS fueron marcados con placa de Aluminio.

Modo Estático

Una vez monumentados los puntos en el área de acuerdo a la logística de puntos programados, se procede a realizar la ejecución del rastreo mediante sesiones diseñadas en la planeación de la Red.

Para las sesiones de amarre se usaron dos equipos TRIMBLE 5800 y un R8 Mod 2, operando simultáneamente para generar trilateraciones con el vértice de la red activa ARCA Y LIPA DEL IGAC.

Para aprovechar al máximo la información, los datos fueron colectados con una máscara de elevación no menor a 15° grados y un intervalo de grabación de 10 segundos, con un mínimo de 6 satélites.

8. Ocupación

Una vez localizados, identificados y materializados los puntos GPS, se procedió a ocuparlos de acuerdo con la programación de sesiones planeadas para este día y teniendo en cuenta los parámetros de observación definidos para las mismas.

La georreferenciación para este trabajo partió inicialmente del vértice del IGAC ARCA Y PURO del IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi) Por tanto se realizó la Georreferenciación y el traslado de coordenadas por medio de 2 receptores GPS de doble frecuencia, realizando una sesión de trabajo, y partiendo de un punto base ya mencionado, y posicionando seis nuevos puntos de GPS.

SESION 1 GPS-01 Y GPS-02 DE LA CALLE 24



Foto 2. GPS01 PLACA


Foto 3. GPS01 PANORAMICA



Foto.4. GPS-02 PLACA

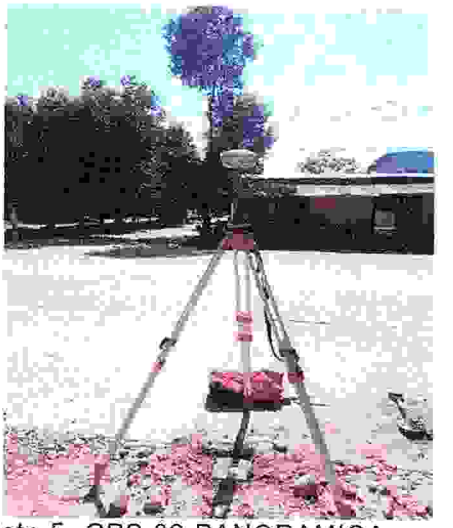


Foto 5. GPS 02 PANORAMICA

SESION 2 GPS-01 Y GPS-02 DE LA CARRERA 14



Foto 6. GPS01 PLACA



Foto 8. GPS01 PANORAMICA

CARLOS ANDRES MURIEL
T.P. 01-13167 C.P.N.T



Foto.7. GPS-02 PLACA



Foto 9. GPS 02 PANORAMA

Procesamiento de la Red

Después de grabada la información de la sesión, los datos de campo son descargados y procesados mediante el software TBC, con este software se calcula realizando el control de calidad para la sesión, hasta obtener una solución aceptable que cumpla con las normas mínimas de cálculo como los radios, la varianza y el valor del RMS.

Para el cálculo de las ondulaciones se utilizó el Modelo Geoidal GEOCOL 2004.

LAS COORDENADAS SE ENTREGAN EN DOS ORIGENES POR SOLICITUD DEL TOPOGRAFO, ORIGEN 3º ESTE.

Obteniendo los archivos con extensión .DAT de los equipos TRIMBLE y la conversión de las coordenadas cartesianas se procede a fijar esta como la estación de origen de coordenadas y altura GEOCOL. Las coordenadas cartesianas se tomaron del cálculo de la RED MAGNA SIRGAS.

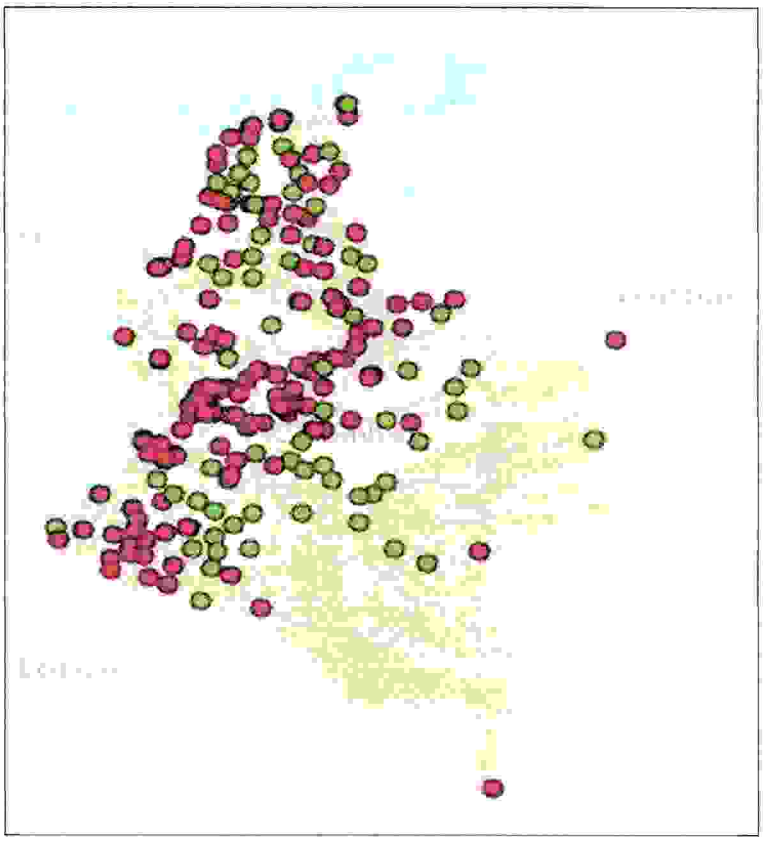


Figura 7. MAPA DE RED DE ESTACIONES DE OPERACIONES CONTINUAS

La red se inicia desde los vértices de la Red activa ARCA Y PURO y de ahí se le dieron coordenadas el día 07-07-25 Y 09-07-2025 y se descargaron las coordenadas de estos 2 vértices, las más actualizadas que son las de la semana 2368. Y de ahí se le dieron coordenadas a los GPS del 01 al 02 de los dos proyectos de la carrera 14 y el de la calle 24 teniendo en cuenta que fueron fijadas las alturas elipsoidales de estos dos vértices para el traslado de coordenadas.

9. Parámetros geodésicos y cartográficos

En esta tabla se resumen los parámetros técnicos y de inicio con los cuales se configuraron los equipos y el software para calcular el proyecto. (Ver. Tabla 4)

PARÁMETROS GEODÉSICOS Y	
Sistema de cordenadas	este- Magna
Origen de Datum- Transformación	WGS-84
Elipsoide	WGS-84 = GRS80
Semi eje mayor	6378137.0m
Hemisferio	NW - Noroeste
Achatamiento	1 / 298.257223563
Tipo de proyección	Transverse Mercator
Fórmula	GAUSS – KRUGER
Longitud	71° 04' 39.02850" W
Latitud	4° 35' 46.32150" N
Falso este	1000000.00
Falso norte	1000000.00
Factor de escala al origen cartográfico	1.00000000
Unidad de medición	Metro Internacional

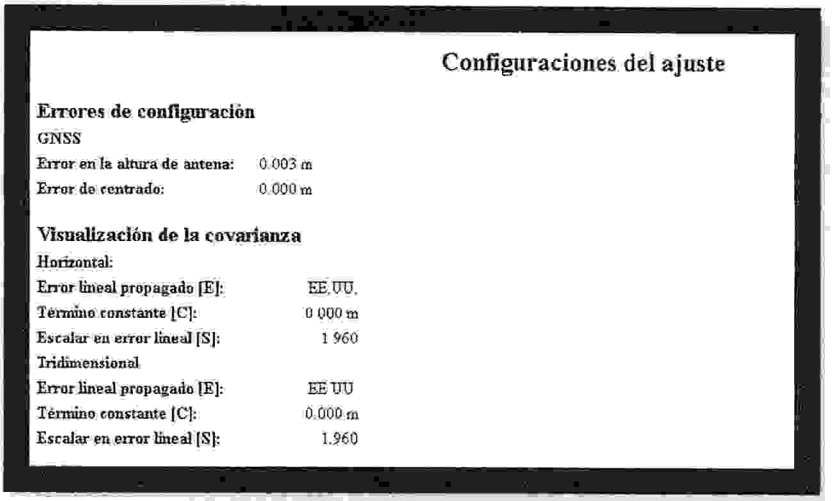
Tabla 2. Tabla de parámetros de transformación geodésicos

A continuación, se muestra la configuración del proyecto y algunas de las opciones usadas para el cálculo de la red. (Ver figuras 6, 7)



Figura 6. Configuración del Proyecto

1350



Configuraciones del ajuste

Errores de configuración

GNSS

Error en la altura de antena:	0.003 m
Error de centrado:	0.000 m

Visualización de la covarianza

Horizontal:

Error lineal propagado [E]:	EE.UU.
Término constante [C]:	0.000 m
Escalar en error lineal [S]:	1.960

Tridimensional

Error lineal propagado [E]:	EE.UU.
Término constante [C]:	0.000 m
Escalar en error lineal [S]:	1.960

Figura 7. soluciones del Proyecto

Esquema de la Red de GPS

Esquema de la Red de GPS, tomando como origen el Vértice ARCA Y LIPA.

1. *Coordenadas definitivas de los puntos en sistema ESTE CENTRAL MAGNA.*

000

Lista de puntos

ID	Este (Metro)	Norte (Metro)	Elevación (Metro)	Código de caracteristica
ARCA	1035238.912	1275158.464	137.251	
GPS-01_S1	911670.131	1260703.442	224.419	
GPS-01_S2	912262.583	1260474.214	220.264	
GPS-02_S1	911593.860	1260641.587	225.713	
GPS-02_S2	912331.273	1260377.746	219.835	
PURO	997421.436	1186550.553	138.754	

12/07/2025 15:30:20	F:\PROYECTOS\INGEOCOLSA SAS\VARIOS topo carana\TOPO ANDRES\proyecto saravena 2025\PROYECTO SARAVENA CRA 14 Y CRA 17.vce	Trimble Business C

Tabla 3. Generalidades del Procesamiento

1351

Informe de procesamiento de líneas base

Procesando resumen

Observación	De	A	Tipo de solución	Prec. H. (Metro)	Prec. V. (Metro)	Aci. geod.	Dist. elip (Metro)	ΔAltura (Metro)
ARCA — PURO (B7)	ARCA	PURO	Fija	0.005	0.012	203°09'02"	96340.204	3.187
ARCA — PURO (B10)	ARCA	PURO	Fija	0.005	0.010	203°09'02"	96340.203	3.184
ARCA — GPS-01_S1 (B4)	ARCA	GPS-01_S1	Fija	0.018	0.067	263°22'02"	124408.335	93.787
ARCA — GPS-02_S1 (B3)	ARCA	GPS-02_S1	Fija	0.031	0.083	263°20'35"	124491.790	95.062
ARCA — GPS-01_S2 (B6)	ARCA	GPS-01_S2	Fija	0.021	0.072	263°13'48"	123846.928	89.559
ARCA — GPS-02_S2 (B5)	ARCA	GPS-02_S2	Fija	0.017	0.068	263°10'55"	123790.225	89.118
PURO — GPS-01_S1 (B9)	PURO	GPS-01_S1	Fija	0.012	0.043	310°50'50"	113367.627	90.542
PURO — GPS-02_S1 (B8)	PURO	GPS-02_S1	Fija	0.017	0.055	310°47'54"	113379.889	91.870
PURO — GPS-01_S2 (B12)	PURO	GPS-01_S2	Fija	0.014	0.047	310°57'22"	112764.822	86.342
PURO — GPS-02_S2 (B11)	PURO	GPS-02_S2	Fija	0.013	0.051	310°56'31"	112649.732	85.904
GPS-01_S1 — GPS-02_S1 (B1)	GPS-01_S1	GPS-02_S1	Fija	0.001	0.003	230°51'42"	98.191	1.310
GPS-01_S2 — GPS-02_S2 (B2)	GPS-01_S2	GPS-02_S2	Fija	0.001	0.002	144°27'05"	118.414	-0.430

Resumen de aceptacion

Procesado	Pasado	Indicador	Fallida
12	12	0	0

Limites de punto de control

ID de punto	Tipo	Este σ (Metro)	Norte σ (Metro)	Altura σ (Metro)	Elevación (Metro)
ARCA	Global	Fijo	Fijo	Fijo	

Fijo = 0.000001(Metro)

Coordenadas de cuadrícula ajustadas

ID de punto	Este (Metro)	Este Error (Metro)	Valor norte (Metro)	Valor norte Error (Metro)	Elevación (Metro)	Elevación Error (Metro)
ARCA	1035238.912	*	1275158.464	*	137.251	
GPS-01_S2	911670.131	0.008	1260703.442	0.006	224.419	0.0
GPS-01_S1	912262.583	0.007	1260474.214	0.005	220.264	0.0
GPS-02_S1	911593.860	0.008	1260641.587	0.006	225.719	0.0
GPS-02_S2	912331.273	0.007	1260377.746	0.005	219.835	0.0
PURO	997421.436	0.003	1186550.555	0.002	138.754	0.0

CARLOS ANDRES MURIEL
T.P. 01-13167 C.P.N.T

Coordenadas geodésicas ajustadas

ID de punto	Latitud	Longitud	Altura (Metro)	Altura Error (Metro)
ARCA	N7°05'03.39941"	O70°45'30."225"	133.314	*
GPS-01_S1	N6°57'10.81925"	O71°52'36.48990"	227.060	0.039
GPS-01_S2	N6°57'03.39050"	O71°52'17.17873"	222.846	0.037
GPS-02_S1	N6°57'08.80173"	O71°52'38.97096"	228.371	0.039
GPS-02_S2	N6°57'00.25426"	O71°52'14.93595"	222.416	0.037
PUBO	N6°16'59.34976"	O71°06'02.91814"	136.301	0.013

Coordenadas ECEF ajustadas

ID de punto	X (Metro)	X Error (Metro)	Y (Metro)	Y Error (Metro)	Z (Metro)	Z Error (Metro)	3D Error (Metro)
ARCA	2086018.592	*	-5976299.577	*	781400.690	*	*
GPS-01_S1	1969567.194	0.015	-6017646.955	0.036	766003.014	0.007	0.040
GPS-01_S2	1970137.870	0.015	-6017484.807	0.035	766775.966	0.006	0.038
GPS-02_S1	1969497.549	0.015	-6017679.012	0.037	766941.649	0.007	0.040
GPS-02_S2	1970206.795	0.015	-6017474.060	0.035	766680.274	0.006	0.038
PUBO	2083621.062	0.005	-5998413.201	0.012	693406.152	0.003	0.013

Componentes de la elipse de error

ID de punto	Semieje mayor (Metro)	Semieje menor (Metro)	Ac
GPS-01_S1	0.010	0.007	
GPS-01_S2	0.009	0.006	
GPS-02_S1	0.010	0.007	
GPS-02_S2	0.009	0.006	
PUBO	0.004	0.003	

10. ACTIVIDADES TÉCNICAS

- Visita y reconocimiento del sitio del proyecto
- Localización de poligonales y detalles para determinar estos, tales como: niveles de terreno, pendientes de las vías internas, postas de red eléctrica y árboles, vías.
- Calculo de carteras de campo e informes
  Dibujo en AutoCAD civil 3D

METODOLOGÍA

- **En campo**

Para la localización de los puntos iniciales del levantamiento se utilizaron los puntos GPS 1 y GPS 2, para los puntos tomados en la calle 24 entre carreras 17-18, y los puntos GPS 1 y GPS 2 tomados sobre el sector conocido como concha acústica

Lista de puntos

ID	Este (Metro)	Norte (Metro)	Elevación (Metro)	Código de característica
ARCA	1035238.912	1275158.464	137.251	
GPS-01_S1	911670.131	1260703.442	224.419	
GPS-01_S2	912262.583	1260474.214	220.264	
GPS-02_S1	911593.660	1260641.587	225.713	
GPS-02_S2	912331.273	1260377.746	219.835	
PURO	997421.436	1186550.553	138.754	

12/07/2025 15:30:20	F:\PROYECTOS\INGEOCOLSA SAS\VARIOS \topo caranal\TOPO ANDRES\proyecto saravena 2025\PROYECTO SARAVENA CRA 14 Y CRA 17.vce	Trimble Business Center

CARLOS ANDRES MURIEL
T.P. 01-13167 C.P.N.T

Para la recolección de la información topográfica, se utilizó una estación total electrónica de topografía marca Topcon GTS245 NW con la cual se radio los puntos de todos los elementos relevantes de la zona como: construcciones existentes, zonas verdes, cercas de linderos, niveles, postes eléctricos, obras de arte, etc. Esta información se fue grabando en la memoria del equipo hasta levantar la totalidad de puntos requeridos para la elaboración de los planos topográficos, y diseños correspondientes.









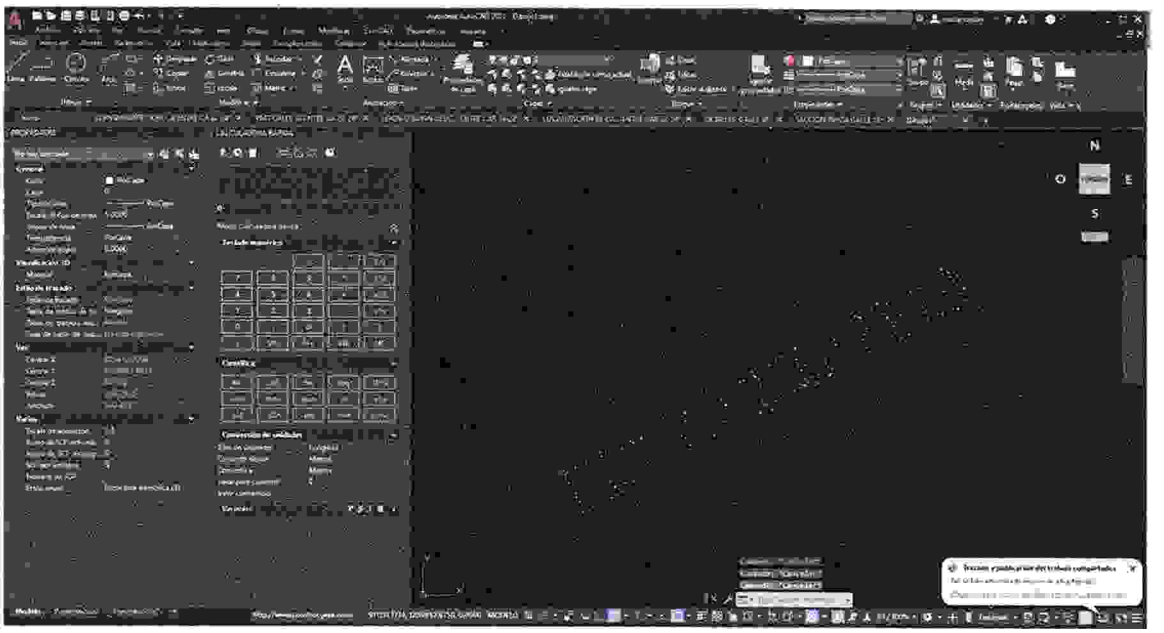




CARLOS ANDRES MURIEL
T.P. 01-13167 C.P.N.T

EN OFICINA

Se procedió a la descarga de datos de la estación total por medio de USB la cual nos permite administrar la información recopilada en campo, para posteriormente trabajarla en AutoCAD Civil 3D y generar plano.



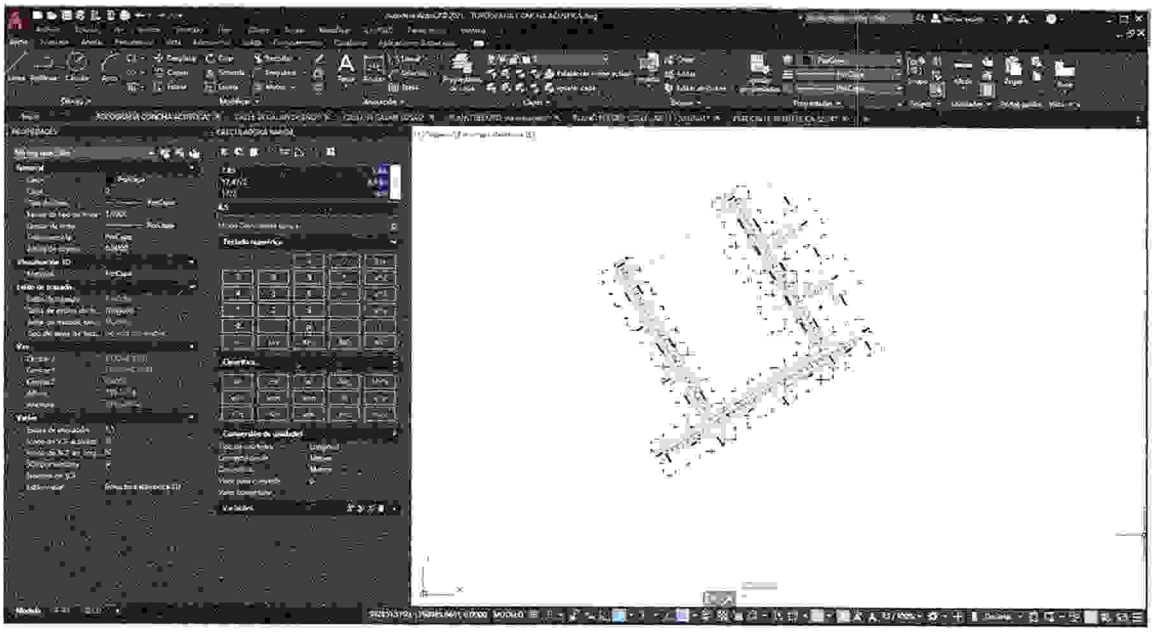
Toda la información obtenida se ha procesado empleando programas con un software de cálculo en el caso de la estación total (TOPCON LINK 7)

Toda la información obtenida se ha procesado empleando los programas indicados, modelando así las superficies topográficas para finalmente obtener las curvas de nivel, plano en planta e información requerida.

ALCANCES REALIZADOS

El alcance de este trabajo es la realización del plano topográfico, de la calle 17 entre carreras 13-17, calles 18 y 19 entre carreras 13-14, carreras 14-16 entre calles 17-20, calle 24 entre carreras 17-18, en el cual se encuentran detallados las obras de arte existentes, pozos, postes, paramentos, árboles, cercas y vías aledañas al área en cuestión. Situación que permite establecer los posibles obstáculos y accidentes topográficos.

CARLOS ANDRES MURIEL
T.P. 01-13167 C.P.N.T



Levantamiento de Obras de Infraestructura:

Se realizó el estudio topográfico, planimétrico y detalles específicos de la calle 17 entre carreras 13-17, calles 18 y 19 entre carreras 13-14m carreras 14-16 entre calles 17-20,calle 24 entre carreras 17-18 para el diseño del pavimento rígido en el municipio de Saravena, departamento de Arauca

- **Levantamiento otros**:

  Estudio topográfico necesarios para la ubicación y características de las vías.

11. CONCLUSIONES

- El levantamiento topográfico fue realizado en la calle 17 entre carreras 13-16A, calles 18 y 19 entre carreras 13-14m carreras 14-16 entre calles 17-20, calle 24 entre carreras 17-18 para el diseño del pavimento rígido en el municipio de Saravena, departamento de Arauca

- La calle 24 es una vía que cuenta con una pendiente del 1.19% con dirección en ambos lados.

- Es una vía con características apropiadas para la construcción de un pavimento, pues cuenta con un realce acorde a los pavimentos aledaños y los cuales se conecta, y las viviendas se encuentran a un nivel adecuado con respecto a la capa de rodadura, lo cual indica que no sufrirá de inundaciones al momento de construirse el pavimento

- Se realizó un (1) levantamiento topográfico para CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO EN CONCRETO RÍGIDO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN ÁREAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

- Cabe resaltar que las actividades de georreferenciación fueron realizadas con previa anterioridad de acuerdo al procedimiento indicado en el presente documento; mediante las actividades ejecutadas en campo se constata la certeza y veracidad del amarre, ya que la comisión de topografía realiza las respectivas verificaciones de la información suministrada obteniendo un resultado positivo de tal manera que certifica los datos con los cuales se trabajó para realizar el levantamiento; en caso tal que existiese algún tipo de inconformidad con el producto entregado, exhortamos a realizar cualquier chequeo o verificación de los datos suministrados.

- Se realizó la corrección de coordenadas por medio de una compensación, debido al error de cierre lineal distribuyendo este error en proporción a cada uno de sus lados con la siguiente formula. $C = d/\sum d.$ (eN o eE).

TOP. CARLOS ANDRES MURIEL CASTAÑO
TECNOLOGO EN TOPOGRAFIA
L.P 01 – 13167 CPNT

CARLOS ANDRES MURIEL
T.P 01-13167 C.P.N.T

CARTA DE CESION DE DERECHOS

Yo **CARLOS ANDRES MURIEL CASTAÑO** identificado con CC No. 1120572008 de San jose del Guaviare, Guavire en calidad de TOPOGRAFO con licencia profesional M.P. 01-13167 CPNT, certifico que realicé el "**CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO EN CONCRETO RÍGIDO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN ÁREAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.**"

Por lo anterior, manifiesto ceder plenamente los derechos a la alcaldía municipal de Saravena y la gobernación del departamento Arauca.

La duración de los derechos cedidos será por término indefinido a partir de la fecha de la firma de la presente carta de cesión de derechos.

Para los fines pertinentes, anexo copia de mi Tarjeta o Matrícula Profesional, certificado de vigencia de la misma y copia de la cédula de ciudadanía.

Se expide a los veinticiete (26) días del mes de septiembre de 2025.

Cordialmente,

TOP. CARLOS ANDRES MURIEL CASTAÑO
TENOLOGO EN TOPOGRAFIA
M.P. 01-13167 CPNT

Dirección Calle 10 N° 25-26 Barrio Villa Lucia Fortul - Arauca
Correo Electrónico: Muriel.andresc@gmail.com
Teléfono 3213734277
INFORME DE TOPOGRAFIA

CARLOS ANDRES MURIEL
T.P. 01-13167 C.P.N.T

CARTA DE RESPONSABILIDAD CIVIL

Yo **CARLOS ANDRES MURIEL CASTAÑO** identificado con CC No. 1120572008 de San jose del Guaviare, Guavire en calidad de TOPOGRAFO con licencia profesional M.P. 01-13167 CPNT, certifico que realicé el "**CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO EN CONCRETO RÍGIDO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN ÁREAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.**"

Por lo anterior, manifiesto que asumo toda responsabilidad referente a los perjuicios que puedan deducirse a causa de este estudio y exonero al municipio de saravena y a la gobernacion del departamento de arauca ante terceros de cualquier responsabilidad civil, penal o administrativa por cualquier falta u omision del presente estudio.

Se da cumplimiento a la normativa y reglamentos vigentes aplicables al área de estudio. Así mismo el presente documento no podrá ser modificado, sin la autorización del profesional responsable, una vez el proyecto sea viabilizado por la entidad competente.

Acepto y reconozco que la revisión efectuada por la secretaria de Infraestructura Física municipal y departamental no constituye una aprobacion del estudio, sino una verificación.

Pra los fines pertinentes, anexo copia de mi Tarjeta o Matrícula Profesional, certificado de vigencia de la misma y copia de la cédula de ciudadanía.
Se expide a los veinticiete (26) días del mes de Septiembre de 2025.

Cordialmente,

TOP. CARLOS ANDRES MURIEL CASTAÑO
TENOLOGO EN TOPOGRAFIA
M.P. 01-13167 CPNT

1360

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 1.120.572.008

MURIEL CASTAÑO

APELLIDOS

CARLOS ANDRES

NOMBRES

FIRMA





INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO 22-FEB-1992

VITERBO
(CALDAS)

LUGAR DE NACIMIENTO

1.78 ESTATURA | A+ G.S. RH | M SEXO

03-MAR-2010 SAN JOSE DEL GUAVIARE

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES

P-5400100-00247945-M-1120572008-20100803 0023240529A 3 30223373

1361

República de Colombia

Nombre: CARLOS ANDRES MURIEL CASTAÑO

Cédula: 1.128.572.008

Licencia Profesional No.: **01-13167**

Resolución: 02-3168 - 12/05/2011

* Experiencia a fecha de grado: 29/11/2010

TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA
SENA - GUAVIARE



Esta tarjeta forma parte integral de la Licencia Profesional
Junto con la Resolucion Motivada y el Certificado de Vigencia
la documentacion integral acredita al titular para ejercer la profesion
de TOPOGRAFO en la Republica de Colombia de acuerdo a la
Ley 70 de 1979 y el Decreto Reglamentario 590 de 1991

*** La experiencia se contará a partir de la fecha de grado para**
los efectos de posesión de cargos públicos únicamente.

RUTH ELENA ACUÑA AGUDELO
PRESIDENTE (E)

EUANA MARIA AVILA JIMENEZ
DIRECTORA EJECUTIVA

Para cualquier información comunicarse con el Consejo Profesional Nacional
de Topografia.Email:info@cpnt.org.calle 33 No 7-27 Of 502 Tel 2881490

1362

República de Colombia

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

Ley 70 / 79

CERTIFICADO DE VIGENCIA No: 586206/2025

EL DIRECTOR EJECUTIVO DEL CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

HACE CONSTAR

Que el(la) Señor(a) **CARLOS ANDRES MURIEL CASTAÑO** , identificado(a) con cédula de ciudadanía **No. 1120572008** , 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. 01-13167** con fecha de expedición del **12 de Mayo de 2011.**

Que el(la) Señor(a) **CARLOS ANDRES MURIEL CASTAÑO,** tiene vigente su Licencia Profesional No. **01-13167** y a la fecha **NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS** , que lo (la) inhabiliten en el ejercicio de su profesión.

Dada en Bogotá. D.C. a los **22 días del mes de Octubre de 2025.**

LUIS ALEJANDRO ZAFRA JARAMILLO
Director Ejecutivo

***Firma del profesional**

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

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

1363

CERTIFICADO DE AJUSTE Y VERIFICACIÓN

NIT. 900.407.723-1

No. 2025-4140

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE: CARLOS ANDRES MURIEL CASTAÑO

TELEFONO: 3213734277

CIUDAD: SARAVENA ARAUCA

INFORMACIÓN DEL EQUIPO

EQUIPO: ESTACIÓN TOTAL

MARCA: TOPCON

MODELO: GTS-246NW

SERIAL: V20907

PRECISIÓN: 6"

¿NUEVO?: NO

FECHA DE EXPEDICIÓN: 30 de abril de 2025

RECOMENDAMOS AJUSTAR: 30 de octubre de 2025

ESPECIFICACIONES TECNICAS SEGÚN FABRICANTE

PRECISIÓN ANGULAR	(DIN 18723) 6"	ALCANCE CON DIANAS R.	300m
PRECISIÓN EN DISTANCIA	± (2mm+2ppmXD)	ALCANCE CON PRISMA	3000m
AUMENTO DEL TELESCOPIO	30X	ALCANCE SIN REFLECTOR	N/A

TRABAJO REALIZADO

CODIGOS: CORRECTO (1) FALLA CORREGIDA (2) NO CORREGIDA (3) NO APLICA (4)

2	LIMPIEZA EXTERIOR	2	AJUSTE DEL NIVEL CIRCULAR
1	MANTENIMIENTO INTERNO	1	AJUSTE DEL SISTEMA DE ENFOQUE
1	MANTENIMIENTO DE BASE NIVELANTE	2	AJUSTE DEL RÉTICULO
1	PRENSA HORIZONTAL Y VERTICAL	1	AJUSTE DE VERTICALIDAD
1	TORNILLO DE MOVIMIENTO FINO V Y/O H	1	AJUSTE DE COLIMACIÓN
1	CHEQUEO DE TECLADO	1	AJUSTE DE PLOMADA ÓPTICA O LASER
1	AJUSTE DEL COMPENSADOR	1	AJUSTE DE MIRILLAS DE PUNTERÍA
2	AJUSTE DEL NIVEL TUBULAR	2	AJUSTE DE DISTANCIÓMETRO

ARODRIGUEZ.TECNIRAC@GMAIL.COM
SECRETARIATECNIRAC@GMAIL.COM
CRA. 38 # 10-60 OFC.716, BOGOTÁ D.C
3125152722 - 3157483174
3188037560 - 3107984455

VERIFICA LA AUTENTICIDAD DEL CERTIFICADO VISITANDO NUESTRA PÁGINA WEB DE WWW.TECNIRAC.COM O CONTÁCTENOS DIRECTAMENTE A LOS NÚMEROS DE TELÉFONO.

1364

CERTIFICADO DE AJUSTE Y VERIFICACIÓN

NIT. 900.407.723-1

No. 2025-4140

DATOS OBTENIDOS DE LA INSPECCIÓN PRELIMINAR DE LECTURAS REALES

PTO.No.1	FASE 1	FASE 2	RESIDUO	TOLERANCIA	PATRON	ERROR
V	90°	270°	10°	0.0001'	360°	0.00'18"
HZ	0°	180°	10°	0.0001'	180°	0.00'11"

DATOS OBTENIDOS DESPUÉS DE LOS AJUSTES REALIZADOS

PTO.No.1	FASE 1	FASE 2	RESIDUO	TOLERANCIA	PATRON	ERROR
V	90°	270°	0°	.+/-0.001"	360°	0.00000
HZ	0°	180°	0°	.+/-0.001"	180°	0.00000

TECNIRAC S.A.S ESTABLECE:

1. TECNIRAC S.A.S NO SE RESPONSABILIZA DE LOS PERJUICIOS QUE PUEDE OCASIONAR EL USO INADECUADO DEL INSTRUMENTO VERIFICADO.
2. EL CLIENTE ES RESPONSABLE DEL TRANSPORTE DEL INSTRUMENTO Y USO DE ESTE CERTIFICADO.
3. LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN EL PRESENTE CERTIFICADO SE REFIEREN AL MOMENTO Y CONDICIONES EN QUE SE REALIZARON LAS MEDICIONES.
4. LOS PROCEDIMIENTOS REALIZADOS EN TECNIRAC CUMPLEN CON LOS ESTÁNDARES INTERNACIONALES DE CALIDAD, DE MODO QUE, TECNIRAC CERTIFICA QUE EL INSTRUMENTO SE ENCUENTRA EN OPTIMAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y SE RECOMIENDA QUE EL OPERADOR REALICE LOS CHEQUEOS DE CAMPO RUTINARIOS.

REALIZADO POR:
FABIÁN RODRÍGUEZ

TECNIRAC NIT.900407723-1
REVISADO POR:
ANGEL RODRÍGUEZ

ARODRIGUEZ.TECNIRAC@GMAIL.COM
SECRETARIATECNIRAC@GMAIL.COM
CRA. 38 # 10-60 OFC.716, BOGOTÁ D.C
3125152722 - 3157483174
3188037560 - 3107984455

1. ANEXOS

12. Carteras Topográficas

13. Planos topográficos

CARTERA DE CAMPO VIA CONCHA ACUSTICA				
ITEM	NORTE	ESTE	COTA	CODIGO
1	1260474,214	912262,583	220,264	GPS_1
2	1260377,746	912331,273	219,835	GPS_2
3	1260372,180	912327,208	222,052	DEL1
4	1260265,392	912135,974	224,173	DEL2
5	1260215,598	912063,337	225,432	VIA
6	1260208,216	912060,430	225,432	VIA
7	1260217,018	912065,837	225,379	VIA
8	1260215,063	912066,920	225,379	VIA
9	1260212,604	912068,143	225,379	VIA
10	1260368,391	912328,996	222,092	PARAME
11	1260210,941	912065,437	225,432	VIA
12	1260218,360	912061,677	225,442	VIA
13	1260219,781	912064,176	225,389	VIA
14	1260231,975	912089,680	225,070	TN
15	1260396,674	912333,755	222,169	PARAME
16	1260234,136	912088,519	225,090	TN
17	1260475,150	912268,074	222,345	DEL3
18	1260336,148	912247,365	222,882	POZ
19	1260226,780	912092,807	225,208	TN
20	1260229,978	912091,265	225,128	TN
21	1260244,310	912110,606	224,670	TN
22	1260476,753	912012,683	224,622	DEL4
23	1260246,601	912109,748	224,680	TN
24	1260267,426	912136,922	224,288	POZ
25	1260242,250	912111,978	224,621	TN
26	1260394,846	912056,894	224,781	TN
27	1260433,886	912034,529	224,568	TN
28	1260239,285	912113,599	224,780	TN
29	1260426,207	912039,069	224,516	TN
30	1260440,297	912030,612	224,599	TN
31	1260447,562	912027,317	224,743	TN
32	1260257,697	912132,837	224,157	TN
33	1260445,857	912024,135	224,827	TN
34	1260259,852	912131,534	224,229	TN
35	1260435,272	912036,223	224,456	TN
36	1260397,789	912059,908	224,394	TN
37	1260427,762	912041,318	224,404	TN
38	1260441,683	912032,305	224,487	TN
39	1260448,948	912029,010	224,631	TN
40	1260399,401	912062,113	224,290	TN
41	1260437,255	912037,989	224,352	TN
42	1260450,932	912030,776	224,527	TN
43	1260443,667	912034,071	224,383	TN
44	1260255,938	912134,229	224,229	TN
45	1260429,745	912043,085	224,300	TN
46	1260266,976	912148,117	224,000	TN
47	1260438,815	912040,767	224,363	TN
48	1260445,226	912036,849	224,394	TN
49	1260452,491	912033,555	224,538	TN
50	1260400,792	912064,336	224,650	TN

52	1260403,046	912066,959	224,451	TN
53	1260434,029	912048,630	224,316	TN
54	1260269,421	912147,234	223,986	TN
55	1260434,540	912049,546	224,516	TN
56	1260448,604	912040,937	224,599	TN
57	1260403,835	912068,339	224,506	TN
58	1260442,027	912045,198	224,568	TN
59	1260454,745	912036,178	224,543	TN
60	1260455,250	912036,873	224,743	TN
61	1260448,139	912040,232	224,399	TN
62	1260441,643	912044,241	224,368	TN
63	1260264,756	912149,119	224,019	TN
64	1260478,045	912022,526	224,584	TN
65	1260478,294	912023,094	224,784	TN
66	1260279,190	912167,553	223,541	TN
67	1260476,504	912019,543	224,815	TN
68	1260281,085	912166,548	223,552	TN
69	1260475,273	912017,120	224,801	TN
70	1260474,255	912014,422	224,802	TN
71	1260273,292	912171,516	223,630	TN
72	1260277,261	912169,263	223,530	TN
73	1260292,200	912188,440	223,410	TN
74	1260472,749	912012,393	224,786	TN
75	1260285,693	912192,450	223,428	TN
76	1260289,929	912189,889	223,401	TN
77	1260470,261	912008,482	224,800	TN
78	1260491,590	911995,721	224,511	TN
79	1260295,116	912187,244	223,386	TN
80	1260305,099	912209,667	223,207	TN
81	1260494,123	911999,845	224,697	TN
82	1260495,164	912001,769	224,494	TN
83	1260307,480	912208,237	223,213	TN
84	1260303,101	912211,886	223,200	TN
85	1260496,424	912004,940	224,530	TN
86	1260299,773	912213,461	223,247	TN
87	1260315,591	912227,345	222,640	TN
88	1260498,370	912007,404	224,450	TN
89	1260318,239	912225,748	222,971	TN
90	1260499,825	912009,648	224,365	TN
91	1260500,351	912010,492	224,565	TN
92	1260525,397	911999,299	224,258	PAV
93	1260309,870	912231,084	223,126	TN
94	1260521,263	911990,090	224,341	PAV
95	1260532,688	911987,610	224,330	PAV
96	1260530,925	911988,313	224,330	PAV
97	1260529,250	911985,232	224,353	PAV
98	1260523,818	911995,509	224,301	PAV
99	1260533,722	911994,847	224,313	PAV
100	1260522,881	911993,187	224,318	PAV
101	1260313,200	912229,205	223,079	TN
102	1260532,376	911991,562	224,313	PAV
103	1260531,190	911983,923	224,353	PAV
104	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

105	1260324,097	912242,605	222,629	TN
106	1260326,523	912240,782	222,817	TN
107	1260527,083	911978,073	224,456	PAV
108	1260517,491	911985,130	224,444	PAV
109	1260330,395	912239,029	222,817	TN
110	1260525,107	911979,875	224,456	PAV
111	1260516,007	911982,755	224,470	PAV
112	1260321,845	912243,254	222,742	TN
113	1260514,892	911980,694	224,470	PAV
114	1260523,624	911977,499	224,482	PAV
115	1260522,654	911975,831	224,496	PAV
116	1260323,925	912246,982	222,704	TN
117	1260515,810	911984,192	224,471	POZ
118	1260528,944	911981,104	224,444	POZ
119	1260325,812	912250,124	222,775	TN
120	1260527,294	911982,164	224,444	POZ
121	1260328,325	912254,183	222,729	TN
122	1260512,567	911981,967	224,970	PARAME
123	1260335,851	912247,478	222,884	PZ
124	1260511,530	912008,420	223,438	PARAME
125	1260518,427	911999,270	223,638	POSS
126	1260345,982	912276,658	222,335	TN
127	1260343,433	912278,724	222,335	TN
128	1260348,879	912275,317	222,352	TN
129	1260519,123	911998,253	224,516	SAR
130	1260519,219	911998,390	224,513	SAR
131	1260339,725	912281,177	222,390	TN
132	1260505,548	911989,187	224,591	ARB
133	1260359,240	912298,922	222,073	TN
134	1260505,883	911988,115	224,555	POSS
135	1260361,719	912296,191	222,067	TN
136	1260356,103	912300,371	222,145	TN
137	1260496,144	912003,171	224,592	ARB
138	1260377,388	912327,059	221,797	TN
139	1260484,904	911999,974	224,629	ARB
140	1260489,459	912306,378	221,998	TN
141	1260379,212	912326,212	221,847	TN
142	1260482,401	912309,022	221,960	TN
143	1260375,038	912328,212	221,878	TN
144	1260496,727	912303,381	221,981	TN
145	1260379,798	912331,893	221,808	TN
146	1260501,401	912335,417	221,523	PAV
147	1260503,545	912339,700	221,603	PAV
148	1260370,239	912338,211	221,838	TN
149	1260377,295	912333,287	221,838	TN
150	1260497,532	912342,245	221,597	PAV
151	1260383,132	912330,139	221,905	TN
152	1260489,920	912341,682	221,539	PAV
153	1260491,826	912345,329	221,597	PAV
154	1260495,795	912338,473	221,539	PAV
155	1260515,124	912333,804	221,589	PAV
156	1260505,983	912333,108	221,510	PAV
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

158	1260512,811	912329,408	221,510	PAV
159	1260387,046	912328,244	221,879	TN
160	1260390,250	912326,171	221,834	TN
161	1260490,822	912332,823	221,871	PARAME
162	1260501,312	912310,029	222,157	PARAME
163	1260387,364	912337,089	221,933	TN
164	1260502,322	912319,992	221,920	ARB
165	1260392,296	912334,687	221,728	TN
166	1260492,225	912326,835	221,801	ARB
167	1260383,256	912340,312	221,903	TN
168	1260397,390	912355,746	221,537	TN
169	1260489,072	912324,547	221,979	POSS
170	1260488,596	912315,965	221,946	ARB
171	1260393,235	912357,409	221,793	TN
172	1260486,620	912313,159	222,021	ARB
173	1260400,712	912352,966	221,632	TN
174	1260491,602	912289,768	222,452	POSS
175	1260416,282	912381,444	221,440	ASFALTO
176	1260417,725	912386,207	221,500	ASFALTO
177	1260487,981	912277,366	222,410	PARAME
178	1260421,108	912379,230	221,432	ASFALTO
179	1260424,162	912383,650	221,492	ASFALTO
180	1260409,772	912389,617	221,513	ASFALTO
181	1260473,461	912286,652	221,729	POSS
182	1260403,363	912388,104	221,465	ASFALTO
183	1260408,063	912385,849	221,453	ASFALTO
184	1260401,641	912378,850	221,653	PARAME1.65
185	1260569,727	912227,961	222,169	DEL5
186	1260398,892	912373,505	221,758	POSS
187	1260554,320	912236,998	222,222	PARAME
188	1260421,442	912377,390	221,536	POSS
189	1260571,905	912226,601	222,177	PARAME
190	1260418,645	912371,902	221,999	PARAME
191	1260571,057	912226,734	222,158	HID
192	1260399,554	912345,564	222,503	ARB
193	1260563,892	912231,687	222,083	TN
194	1260383,207	912348,104	221,435	POSS
195	1260557,497	912235,221	222,066	TN
196	1260378,885	912345,452	221,935	PARAME
197	1260582,096	912254,597	222,190	TN
198	1260579,326	912256,612	222,090	TN
199	1260396,600	912333,861	222,165	PARAME
200	1260584,917	912252,351	222,250	TN
201	1260576,470	912255,983	222,110	TN
202	1260570,035	912257,798	222,110	TN
203	1260573,011	912256,377	222,180	TN
204	1260396,322	912332,503	222,060	POSS
205	1260595,354	912283,829	221,650	PAV
206	1260392,000	912324,687	221,855	TN
207	1260597,917	912288,924	221,720	PAV
208	1260394,811	912330,083	221,893	TN
209	1260589,324	912287,371	221,648	PAV
210	1260581,760	912291,755	221,704	PAV

211	1260585,620	912294,586	221,688	PAV
212	1260389,376	912318,519	221,923	TN
213	1260613,214	912281,367	221,686	PAV
214	1260605,566	912285,145	221,703	PAV
215	1260602,262	912280,145	221,653	PAV
216	1260592,694	912282,868	221,834	POZ
217	1260421,471	912306,121	222,447	TN
218	1260598,873	912273,420	221,963	PAPA1
219	1260416,846	912298,915	222,498	TN
220	1260417,890	912300,392	222,398	TN
221	1260423,859	912312,294	222,450	TN
222	1260425,901	912314,754	222,500	TN
223	1260566,160	912256,365	222,123	PARAME
224	1260567,504	912253,221	222,090	ARB
225	1260452,986	912285,847	222,176	TN
226	1260450,248	912278,539	222,267	TN
227	1260566,040	912250,186	222,093	ARB
228	1260451,628	912280,545	222,067	TN
229	1260451,061	912279,639	222,067	TN
230	1260462,089	912292,902	222,154	TN
231	1260563,675	912246,494	222,177	ARB
232	1260457,243	912289,015	222,154	TN
233	1260472,817	912281,566	222,108	TN
234	1260574,486	912213,237	222,315	ARB
235	1260478,364	912279,249	222,025	TN
236	1260615,587	912189,336	222,568	TN
237	1260582,475	912209,644	222,358	TN
238	1260482,491	912276,693	222,163	TN
239	1260583,548	912212,563	222,389	TN
240	1260616,982	912191,685	222,539	TN
241	1260470,709	912278,397	222,116	TN
242	1260480,383	912273,524	222,171	TN
243	1260619,615	912195,796	222,451	TN
244	1260585,839	912216,277	222,421	TN
245	1260618,630	912194,168	222,406	TN
246	1260585,196	912215,046	222,306	TN
247	1260476,256	912276,080	222,033	TN
248	1260484,755	912268,886	222,181	TN
249	1260613,415	912186,518	222,572	TN
250	1260579,194	912207,995	222,362	TN
251	1260486,863	912272,055	222,173	TN
252	1260478,461	912269,695	222,263	TN
253	1260474,334	912272,251	222,320	TN
254	1260468,787	912274,568	222,208	TN
255	1260482,833	912265,057	222,273	TN
256	1260612,134	912184,243	222,591	TN
257	1260577,940	912205,734	222,481	TN
258	1260480,643	912261,767	222,352	TN
259	1260466,305	912270,315	222,287	TN
260	1260465,174	912268,588	222,487	TN
261	1260479,695	912259,968	222,552	TN
262	1260475,454	912264,831	222,342	TN
263	1260609,712	912179,990	222,651	TN

264	1260471,157	912267,268	222,204	TN
265	1260610,627	912181,541	222,551	TN
266	1260577,076	912201,939	222,441	TN
267	1260576,564	912201,024	222,494	TN
268	1260567,240	912208,151	222,247	TN
269	1260560,420	912211,318	222,441	TN
270	1260560,942	912212,044	222,241	TN
271	1260554,535	912215,982	222,237	TN
272	1260518,942	912246,103	222,454	TN
273	1260566,666	912207,316	222,447	TN
274	1260553,919	912214,808	222,437	TN
275	1260638,628	912180,665	222,277	PAV
276	1260639,454	912181,962	222,277	PAV
277	1260522,358	912250,802	222,463	TN
278	1260648,029	912176,914	222,319	PAV
279	1260524,501	912253,520	222,496	TN
280	1260514,836	912239,004	222,547	TN
281	1260515,633	912240,125	222,447	TN
282	1260637,302	912178,501	222,278	PAV
283	1260635,885	912176,351	222,306	PAV
284	1260548,788	912229,142	222,203	TN
285	1260644,011	912170,641	222,348	PAV
286	1260634,308	912173,780	222,388	PAV
287	1260551,917	912234,133	222,188	TN
288	1260642,435	912168,070	222,430	PAV
289	1260546,250	912221,245	222,243	TN
290	1260640,940	912165,642	222,385	PAV
291	1260545,846	912220,578	222,443	TN
292	1260632,814	912171,352	222,343	PAV
293	1260547,634	912224,446	222,243	TN
294	1260630,272	912167,111	222,367	PAV
295	1260562,248	912229,311	222,075	TN
296	1260631,367	912169,030	222,348	PAV
297	1260638,398	912161,401	222,409	PAV
298	1260639,494	912163,320	222,390	PAV
299	1260569,761	912226,058	222,079	TN
300	1260630,869	912170,626	222,431	POZ
301	1260568,238	912223,570	222,084	TN
302	1260645,428	912172,791	222,320	POZ
303	1260571,981	912219,476	222,090	TN
304	1260560,725	912226,823	222,080	TN
305	1260573,504	912221,964	222,085	TN
306	1260637,629	912186,869	222,624	PARAME1
307	1260574,152	912223,537	222,085	TN
308	1260566,293	912221,241	222,184	TN
309	1260637,300	912183,782	222,482	ARB
310	1260558,780	912224,494	222,180	TN
311	1260570,036	912217,147	222,190	TN
312	1260557,559	912221,597	222,174	TN
313	1260568,815	912214,250	222,184	TN
314	1260565,073	912218,345	222,178	TN
315	1260633,714	912185,341	222,123	ARB
316	1260567,717	912212,781	222,170	TN

317	1260563,974	912216,875	222,164	TN
318	1260632,856	912186,662	222,462	POSS
319	1260556,461	912220,128	222,160	TN
320	1260561,088	912216,922	222,188	DEL3
321	1260625,659	912191,088	222,420	ARB
322	1260519,680	912254,048	222,503	POSS
323	1260488,480	912273,590	221,544	POSS
324	1260608,208	912202,100	222,277	POSS
325	1260580,559	912219,302	222,282	POSS
326	1260485,790	912275,308	221,823	POSS
327	1260626,007	912169,056	222,705	PARAME
328	1260486,003	912276,401	221,068	ARB
329	1260472,118	912286,902	222,396	PARAME
330	1260594,454	912200,594	222,375	ARB
331	1260461,362	912291,621	222,223	ARB
332	1260458,894	912292,791	222,306	ARB
333	1260456,322	912294,151	222,360	ARB
334	1260405,083	912326,177	222,025	POSS
335	1260386,865	912319,051	221,923	SARD
336	1260385,680	912318,664	221,921	SARD
337	1260396,154	912305,559	222,271	PARAME
338	1260383,417	912300,358	221,277	PARAME
339	1260378,116	912306,285	222,225	SARD
340	1260377,915	912299,638	222,328	SARD
341	1260383,212	912320,490	221,852	TN
342	1260380,815	912322,072	221,888	TN
343	1260385,437	912318,894	221,887	TN
344	1260366,029	912293,033	222,076	TN
345	1260368,968	912290,371	222,138	TN
346	1260365,085	912295,602	221,930	TN
347	1260349,987	912264,917	222,491	TN
348	1260352,307	912262,605	222,596	TN
349	1260347,628	912268,272	222,459	TN
350	1260358,531	912267,818	222,678	SARD
351	1260358,504	912267,793	222,657	SARD11
352	1260349,057	912257,708	222,716	SARD
353	1260348,496	912257,861	222,689	SARD
354	1260348,898	912257,903	222,690	SARD
355	1260345,683	912267,718	223,839	ARB
356	1260332,053	912264,930	223,435	ARB
357	1260330,978	912263,552	223,790	POSS
358	1260344,728	912285,032	223,101	ARB
359	1260345,846	912286,985	223,247	ARB
360	1260349,438	912293,133	223,921	POSS
361	1260363,919	912297,300	223,244	ARB
362	1260365,844	912300,755	224,034	ARB
363	1260370,360	912307,941	223,142	ARB
364	1260367,554	912322,745	223,619	POSS
365	1260368,337	912329,041	222,055	PARAME
366	1260365,264	912320,369	222,976	ARB
367	1260363,003	912316,398	222,983	ARB
368	1260360,402	912310,595	223,829	ARB
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

370	1260277,823	912142,738	224,000	TN
371	1260273,259	912146,203	223,952	TN
372	1260294,391	912174,433	223,651	TN
373	1260296,954	912172,551	223,824	TN
374	1260296,127	912173,197	223,624	TN
375	1260292,333	912176,443	223,585	TN
376	1260313,153	912205,055	223,174	TN
377	1260310,970	912205,897	223,178	TN
378	1260315,791	912203,251	223,456	TN
379	1260314,586	912203,980	223,256	TN
380	1260332,981	912237,891	222,815	TN
381	1260335,873	912236,124	222,995	TN
382	1260334,854	912236,721	222,815	TN
383	1260288,485	912173,587	225,405	ARB
384	1260278,059	912140,969	225,758	SARD
385	1260263,901	912153,166	225,872	POSS
386	1260275,384	912170,096	225,584	ARB
387	1260279,605	912178,364	225,272	ARB
388	1260284,978	912185,235	224,439	ARB
389	1260281,767	912182,624	224,637	POSS
390	1260302,987	912214,621	223,246	ARB
391	1260304,697	912217,514	223,087	ARB
392	1260307,344	912222,480	223,094	ARB
393	1260315,163	912237,261	221,978	POSS
394	1260315,356	912242,486	222,996	PARAME
395	1260318,525	912242,650	222,420	ARB
396	1260261,708	912152,809	224,327	PARAME
397	1260250,980	912134,360	224,218	PARAME
398	1260269,840	912125,427	224,876	PARAME
399	1260268,473	912125,131	224,875	PARAME
400	1260264,508	912129,143	224,156	TN
401	1260262,692	912130,200	224,240	TN
402	1260266,220	912126,229	224,253	TN
403	1260246,421	912098,657	224,797	TN
404	1260250,036	912095,748	224,697	TN
405	1260248,467	912097,127	224,670	TN
406	1260244,655	912099,782	224,765	TN
407	1260223,078	912059,209	225,441	VIA
408	1260224,499	912061,708	225,388	VIA
409	1260215,967	912056,240	225,441	VIA
410	1260227,643	912060,073	225,335	VIA
411	1260223,396	912051,844	225,388	VIA
412	1260226,223	912057,573	225,388	VIA
413	1260221,605	912060,111	225,399	VIA
414	1260223,026	912062,611	225,346	VIA
415	1260230,670	912061,053	225,500	PARAME
416	1260220,364	912082,724	225,715	PARAME
417	1260225,982	912087,439	225,256	ARB
418	1260231,756	912099,233	225,042	POSS
419	1260233,689	912099,008	225,030	ARB
420	1260235,279	912101,750	224,932	ARB
421	1260242,851	912113,997	224,693	ARB
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

423	1260248,344	912127,715	224,569	POSS
424	1260250,473	912129,266	224,420	ARB
425	1260254,568	912136,007	224,250	ARB
426	1260257,603	912124,688	224,665	ARB
427	1260270,319	912127,240	224,376	POSS
428	1260266,447	912124,153	224,626	POSS
429	1260258,633	912112,350	224,674	ARB
430	1260256,736	912108,736	224,230	ARB
431	1260254,855	912105,564	223,935	ARB
432	1260252,716	912102,042	224,196	ARB
433	1260247,923	912093,844	224,345	ARB
434	1260243,129	912084,727	224,455	POSS
435	1260239,256	912080,009	224,453	ARB
436	1260237,101	912075,965	224,501	ARB
437	1260233,712	912070,186	224,750	ARB
438	1260290,449	912153,663	224,775	PARAME
439	1260294,737	912136,791	222,905	PARAME
440	1260261,460	912147,250	223,732	TN
441	1260275,961	912137,423	223,849	TN
442	1260266,957	912143,203	223,792	TN
443	1260272,965	912140,267	223,677	TN
444	1260264,470	912144,978	223,725	TN
445	1260270,032	912142,091	223,790	TN
446	1260259,308	912144,389	223,840	TN
447	1260275,161	912135,367	223,957	TN
448	1260265,174	912140,430	223,832	TN
449	1260271,183	912137,494	223,785	TN
450	1260262,687	912142,205	223,833	TN
451	1260268,250	912139,319	223,798	TN
452	1260278,468	912142,591	224,211	TN
453	1260278,467	912140,562	224,011	TN
454	1260279,431	912141,307	224,211	TN
455	1260257,909	912139,084	224,285	TN
456	1260267,771	912133,063	224,212	TN
457	1260265,954	912134,120	224,296	TN
458	1260273,311	912130,135	224,092	TN
459	1260260,959	912136,757	224,213	TN
460	1260263,114	912135,454	224,285	TN
461	1260269,483	912130,149	224,309	TN
462	1260271,744	912128,141	224,238	TN
463	1260276,012	912131,989	224,074	TN
464	1260306,392	912110,905	224,664	TN
465	1260304,232	912107,779	224,582	TN
466	1260303,526	912106,421	224,882	TN
467	1260307,434	912113,020	224,650	TN
468	1260310,362	912117,228	224,600	TN
469	1260308,726	912114,974	224,655	TN
470	1260312,586	912120,470	224,451	TN
471	1260313,615	912121,988	224,613	TN
472	1260349,397	912094,168	224,452	TN
473	1260363,948	912086,019	224,577	TN
474	1260351,439	912097,558	224,790	TN
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

1375

476	1260366,175	912088,887	224,915	TN
477	1260366,861	912089,886	225,115	TN
478	1260344,634	912092,387	224,443	TN
479	1260342,480	912090,418	224,404	TN
480	1260340,698	912085,980	224,548	TN
481	1260332,606	912072,459	224,598	TN
482	1260393,140	912053,712	224,819	PAV
483	1260415,887	912026,290	224,699	PAV
484	1260424,502	912035,887	224,600	PAV
485	1260432,180	912031,348	224,652	PAV
486	1260340,284	912067,914	224,622	PAV
487	1260423,565	912021,750	224,751	PAV
488	1260348,376	912081,435	224,572	PAV
489	1260438,592	912027,430	224,683	PAV
490	1260354,787	912077,517	224,603	PAV
491	1260346,695	912063,996	224,653	PAV
492	1260429,976	912017,832	224,782	PAV
493	1260349,632	912085,529	224,505	POZ
494	1260358,552	912081,113	224,484	TN
495	1260356,771	912077,938	224,647	TN
496	1260361,189	912082,842	224,568	TN
497	1260467,790	912012,286	224,764	DEL4
498	1260390,797	912055,268	223,786	POSS
499	1260361,168	912072,826	224,980	POSS
500	1260356,718	912074,010	224,818	PARAME
501	1260355,454	912073,426	223,414	PARAME
502	1260339,095	912084,583	224,933	PARAME
503	1260336,585	912088,222	224,718	ARB
504	1260325,925	912094,394	224,167	ARB
505	1260313,053	912103,541	223,971	ARB
506	1260302,139	912108,323	224,559	ARB
507	1260301,152	912108,458	224,425	POSS
508	1260276,978	912122,798	224,375	POSS
509	1260270,498	912127,357	224,405	POSS
510	1260283,006	912128,802	224,268	ARB



TOP. CARLOS ANDRES MURIEL CASTAÑO
TECNOLOGO EN TOPOGRAFIA
L.P 01 – 13167 CPNT

CARTERA DE CAMPO CALLE 24 GALAN				
ITEM	NORTE	ESTE	COTA	CODIGO
1	1260703,442	911670,131	224,419	GPS_1
2	1260641,587	911593,86	225,713	GPS_2
3	1260661,937	911599,170	225,524	DEL1
4	1260673,527	911636,159	225,000	DEL2
5	1260669,346	911597,451	225,927	PARAME
6	1260650,861	911609,131	225,775	PARAME
7	1260662,745	911600,908	225,501	POZ
8	1260667,009	911605,224	225,408	TN
9	1260664,598	911607,680	225,442	TN
10	1260671,517	911602,483	225,451	TN
11	1260669,895	911603,987	225,390	TN
12	1260678,702	911623,326	225,104	TN
13	1260676,503	911624,777	225,100	TN
14	1260683,447	911620,890	225,124	TN
15	1260680,982	911621,907	225,083	TN
16	1260690,126	911640,782	224,841	TN
17	1260687,957	911642,603	224,903	TN
18	1260692,113	911639,681	224,888	TN
19	1260694,604	911637,445	224,936	TN
20	1260699,437	911655,298	224,599	TN
21	1260697,349	911657,065	224,597	TN
22	1260701,683	911653,660	224,605	TN
23	1260703,719	911652,294	224,675	TN
24	1260700,877	911672,944	224,433	VIA
25	1260707,546	911668,995	224,423	VIA
26	1260705,288	911670,348	224,425	VIA
27	1260703,002	911671,698	224,431	VIA
28	1260711,043	911666,967	224,420	VIA
29	1260707,065	911668,104	224,403	VIA
30	1260698,089	911674,626	224,411	VIA
31	1260710,561	911666,075	224,400	VIA
32	1260704,807	911669,457	224,405	VIA
33	1260718,857	911684,910	224,216	VIA
34	1260718,068	911684,640	224,227	VIA
35	1260717,350	911685,097	224,225	VIA
36	1260721,432	911682,629	224,220	VIA
37	1260716,729	911678,482	224,277	POZ
38	1260710,631	911664,841	224,094	POSS
39	1260709,305	911663,512	224,551	ARB
40	1260704,641	911656,640	224,731	ARB
41	1260693,452	911653,890	223,999	ARB
42	1260688,377	911646,243	224,987	ARB
43	1260685,645	911641,786	225,157	ARB
44	1260682,035	911636,584	225,063	ARB
45	1260687,843	911630,904	225,209	POSS
46	1260678,477	911632,257	224,567	ARB
47	1260676,790	911629,198	224,568	ARB

48	1260673,768	911624,514	224,612	ARB
49	1260670,914	911620,651	224,535	ARB
50	1260682,925	911620,138	224,675	ARB
51	1260680,692	911616,709	224,481	ARB
52	1260679,220	911614,331	224,629	ARB
53	1260669,086	911617,312	224,624	ARB
54	1260667,924	911615,289	224,598	ARB
55	1260665,681	911613,041	224,578	ARB
56	1260663,884	911610,578	224,639	ARB
57	1260660,059	911604,580	225,850	ARB
58	1260658,205	911602,153	225,487	POSS
59	1260668,424	911599,393	225,598	ARB
60	1260671,136	911603,561	225,460	ARB
61	1260673,418	911607,213	225,446	ARB
62	1260666,502	911596,738	225,525	VIA
63	1260669,790	911594,560	225,514	VIA
64	1260668,024	911591,956	225,597	VIA
65	1260664,745	911594,042	225,611	VIA
66	1260666,105	911589,290	225,651	VIA
67	1260662,826	911591,376	225,665	VIA
68	1260661,619	911589,668	225,698	VIA
69	1260659,845	911587,006	225,750	VIA
70	1260658,103	911584,231	225,802	VIA
71	1260660,731	911596,401	225,594	VIA
72	1260657,823	911598,230	225,583	VIA
73	1260637,725	911610,244	225,614	VIA
74	1260652,394	911601,352	225,597	VIA
75	1260649,452	911603,156	225,600	VIA
76	1260654,967	911599,858	225,597	VIA
77	1260642,880	911610,820	225,541	VIA
78	1260639,592	911612,999	225,541	VIA
79	1260636,095	911607,421	225,655	VIA
80	1260635,031	911605,653	225,684	VIA
81	1260633,394	911602,858	225,757	VIA
82	1260631,788	911600,080	225,792	VIA
83	1260662,598	911599,156	225,521	VIA
84	1260659,690	911600,985	225,510	VIA
85	1260656,835	911602,613	225,524	VIA
86	1260654,262	911604,107	225,524	VIA
87	1260651,319	911605,912	225,527	VIA
88	1260665,157	911619,966	225,223	TN
89	1260667,308	911618,061	225,193	TN
90	1260661,508	911622,893	225,374	TN
91	1260662,801	911621,889	225,328	TN
92	1260680,159	911641,766	224,876	TN
93	1260682,016	911640,161	224,898	TN
94	1260676,299	911645,046	224,916	TN
95	1260678,268	911643,467	224,856	TN
96	1260692,226	911659,607	224,628	TN
97	1260694,326	911658,333	224,664	TN

1378

98	1260690,031	911662,223	224,646	TN
99	1260688,648	911663,113	224,746	TN
100	1260700,395	911672,053	224,413	VIA
101	1260702,521	911670,807	224,411	VIA
102	1260697,608	911673,735	224,391	VIA
103	1260695,116	911675,014	224,718	PARAME
104	1260712,295	911664,336	224,744	PARAME
105	1260700,105	911665,264	223,915	ARB
106	1260695,739	911671,809	224,695	ARB
107	1260693,807	911670,407	224,708	POSS
108	1260690,417	911664,882	224,752	ARB
109	1260687,054	911659,729	224,893	ARB
110	1260685,737	911657,845	224,941	ARB
111	1260680,872	911650,374	224,941	ARB
112	1260676,071	911644,049	225,204	POSS
113	1260694,823	911641,087	224,983	ARB
114	1260697,986	911645,911	224,973	ARB
115	1260700,332	911649,849	224,215	ARB
116	1260672,688	911638,298	225,069	ARB
117	1260671,289	911635,036	225,035	ARB
118	1260666,859	911628,841	225,171	ARB
119	1260664,666	911626,846	225,137	ARB
120	1260660,274	911620,459	225,406	ARB
121	1260659,358	911619,179	225,541	POSS
122	1260653,526	911609,774	225,786	ARB
123	1260648,852	911600,194	225,633	POZ
124	1260648,852	911600,194	225,633	POZ

TOP. CARLOS ANDRES MURIEL CASTAÑO
TECNOLOGO EN TOPOGRAFIA
L.P 01 – 13167 CPNT