INFORME GENERAL DE POSICIONAMIENTO

Sistema GNSS eSurvey E300

“A.A TOPOGRAFIA”

AMARRE_ MONTEBELLO_CASA DE LA CULTURA

A.A TOPOGRAFIA

ANTIOQUIA

15/02/2025

TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETIVO .....
2. ESPECIFICACIONES Y ALCANCE DEL ESTUDIO.....
2.1. PERSONAL Y EQUIPO.....
2.2. EQUIPO DE OFICINA.....
3. METODOLOGIA PARA LA REALIZACION DE LOS ESTUDIOS
3.1. GEORREFERENCIACIÓN .....
4. BREVE DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA GPS.....
5. DATOS DE ORIGEN.....
5.1. METODOLOGIA UTILIZADA .....

A.A TOPOGRAFIA

1. OBJETIVO

- Posicionamientos de puntos de control

- Se utilizó el Sistema de Referencia Espacial Magna- Sirgas adoptado como sistema de referencia para Colombia por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).

- Descartar cualquier inconsistencia en la información de campo existente, que condiciona directamente la localización de los diferentes elementos y procesos desarrollados continuamente en el proyecto.

2. ESPECIFICACIONES Y ALCANCE DEL ESTUDIO

Para obtener una información de manera rápida y precisa se utilizaron herramientas de tecnología de punta como el Sistema de Posicionamiento Global GPS de alta precisión con receptores de última generación, así como software especializado con nuevos algoritmos para el postproceso.

A.A TOPOGRAFIA

2.1. PERSONAL Y EQUIPO

- En la ejecución de los trabajos se tuvo la participación de personal profesional y calificado, con experiencia acreditada en levantamientos topográficos, obras civiles y edificaciones.
- La comisión de topografía se conformó por:
- Un Topógrafo
- 2 auxiliares de topografía.

EQUIPO DE CAMPO

- Receptores Sistema GNSS eSurvey E300

e-survey

E300 Pro

RECEPTOR GNSS

El diseño de la forma de E300 Pro es inspirado en el platillo volador, que significa tecnología futura, y apoya diferencial de estación satelital y la vida de la cadena de satélites, conexión rápida, reconocimiento inteligente de voz, inclinación, etc. El cuerpo es hecho de aleación de magnesio,que es resistente y tiene mejor características EMC. Eso crea una sensación estética de alto grado, simple pero sofisticado.



Diseño
La forma del E300 Pro está inspirada en el platillo volador, trayendo el alto rendimiento y la estructura mínima de espacio exterior.

Interfaz
La interfaz adopta un diseño oculto para una mejor protección. La carga y la transmisión de tipo C es una "dos en uno" función.

Botón
El receptor tiene solo un botón de encendido, lo cual es conveniente para aprender y usar.

Material
El cuerpo es hecho de aleación de magnesio que es resistente y tiene mejores características EMC. El peso de todo el receptor es solo 940g.

Protección
IP67, el diseño resistente la caída de 2 m , así que el dispositivo no tenga preocupaciones.

Voz inteligente
El software receptor y controlador admite voz inteligente TTS transmisión, y el contenido de transmisión admite la personalización del usuario.

Burbuja electrónica
La burbuja electrónica incorporada puede mostrar la situación horizontal en el controlador, lo cual es conveniente para que el topógrafo recolecte los puntos detallados en el campo.

WebUI
El usuario puede conectarse al receptor a través de un celular inteligente u otros productos de hardware con función WiFi para realizar configuraciones, verificación de estado, descarga de datos de topografía y actualización de firmware, etc. Operar E300 Pro puede ser tan simple como navegar por Internet.

Comprobación de batería
Verifique el nivel de la batería en cualquier momento con la energía LED indicador.

aRTK
En la operación RTK, cuando el enlace diferencial de la radio o la red se interrumpe, se utiliza la función aRTK y la precisión de la operación RTK se puede mantener durante un cierto período de tiempo, y no hay ángulo muerto en la cadena de satélites.

Banda L: ATLAS
Usar una estación de referencia de marco global para datos diferenciales resolviendo y transmitiendo vía satélite, los usuarios pueden lograr posicionamiento centímetro de receptor único a escala global, incluso si está en el océano, el desierto, Gobi y otros ambientes extremos, puede proporcionarle datos de coordenadas precisos bajo el marco global.

Topografía de inclinación
El sensor MEMS integrado de alta sensibilidad del E300 Pro, combinado con el algoritmo patentado de levantamiento de inclinación, elimina la necesidad de calibración y está listo para usar.

Especificaciones del producto

Receptor GNSS	
Canal*	800
Seguimiento satelital	GPS: L1CA/L1P/L1C/L2P/L2C/L5
	GLONASS: G1, G2, G3
	BeiDou:B1I, B2I, B3I, B1C, B2a, B2b, ACEBOC
	Galileo: E1, E5a, E5b, ALTBOC, E6
	SBAS: L1/L5
	IRNSS
	QZSS: L1C/A, L1C, L2C, L5, LEX
	Banda L: ATLAS H10 / H30 / H50
Velocidad de actualización	5 Hz, hasta 50 Hz
Adquisición de señal	< 1 seg
Arranque en caliente	< 10 segundos
Inicialización Fiabilidad	> 99.9%
Memoria	16 GB

Rendimiento (RMS)[1]		
Precisión estática	Horizontal:	2.5 mm + 0.5 ppm
	Vertical:	5 mm + 0.5 ppm
Precisión RTK	Horizontal:	8 mm + 1 ppm
	Vertical:	15 mm + 1 ppm
Código diferencial	Horizontal:	0.25 m
SBAS Precisión	Horizontal:	0.3 m

Fuente de alimentación	
Batería	Batería recargable de iones de litio incorporada
	7.2 V - 6800 mAh
Voltaje	Entrada de alimentación externa de 9 ~ 28 V CC
Tiempo de trabajo	Hasta 12 horas
Tiempo de carga	Normalmente 4 horas

Radio interna	
Rango de frecuencia	410 - 470 MHz
Espaciado de canales	12.5 KHz / 25 KHz
Emisión de poder	0.5 W / 1 W
Rango de operación	3 - 5 km típicamente

Comunicación	
5 pines	Conéctese a la alimentación externa y a la radio.
Tipo C	Para carga y transmisión de datos
Tarjeta SIM	NANO SIM
Celular*	Global 4G
Bluetooth	V2.1 + EDR / V4.1 Modo dual, clase 2
WIFI	802.11 ac/n/b/g/n
WebUI	Actualice el firmware,
	gestione la configuración, descargar datos
Voz	Apoyar transmisión de voz TTS
Burbuja electrónica	Apoyar
MEMS *	Apoyar , hasta 60 °
Salida NMEA	GGA, ZDA, GSA, GSV, GST, VTG, RMC, GLL

Especificaciones físicas	
Dimensiones	φ158 mm x 53 mm
Peso	940 g
Temperatura de funcionamiento	-30℃ ~ +65℃
Temperatura de almacenamiento	-40℃ ~ +80℃
Protección	IP67
Golpe	Sobrevive una caída 2 m con el palo en el
	piso de concreto, 1,2 m de caída libre
Humedad	Hasta 100%
Indicador	Satélites, enlace de datos, nivel de batería,
	Bluetooth, indicador inteligente de batería

Illustrations and technical specifications are subject to change without notice.
1. The accuracy claimed is based on the optimal environment.

e-survey

Shanghai e-Compass Science &Technology Co., Ltd
Lianhang Rd, Pujang Town, Minhang District, Shanghai, China

Tel: +86 21 54467215
Email: info@esurvey-gnss.com
Web: www.esurvey-gnss.com
Edition: 20200102

2.2. EQUIPO DE OFICINA

- **Computador**

Nombre del dispositivo	A.A TOPOGRAFIA
Procesador	AMD Ryzen 5 3550H with Radeon Vega Mobile Gfx 2.10 GHz
RAM instalada	24,0 GB (23,8 GB utilizable)
Id. del dispositivo	E54ADCEA-F9BB-4874-9895-8C61B51975BA
Id. del producto	00325-81485-92873-AAOEM
Tipo de sistema	Sistema operativo de 64 bits, procesador x64
Lápiz y entrada táctil	La entrada táctil o manuscrita no está disponible para esta pantalla

- **Topcon Tools.**

Topcon Tools es un poderoso software de procesamiento y análisis que es fácil de aprender y usar. Es fácilmente personalizable para que coincida con su flujo de trabajo. Trabaje como quiera, muestre lo que quiera ver y obtenga los informes que necesita.

A.A TOPOGRAFIA

Topcon Tools es compatible con todos los instrumentos topográficos y recopiladores de datos de Topcon. Es un software modular que incluye módulos de estación total, RTK, posprocesamiento, GIS, diseño e imágenes. Topcon Tools se puede personalizar fácilmente para su flujo de trabajo y admite múltiples vistas de su trabajo, incluidas las de Mapa, Ocupación, Google Earth, Tabular, CAD y 3D.

Características y beneficios:

Admite todos los instrumentos topográficos y recopiladores de datos de Topcon.
Software modular que incluye módulos de estación total, RTK, posprocesamiento, GIS, diseño e imágenes.
Fácilmente personalizable para su flujo de trabajo.
Múltiples vistas de su trabajo, incluyendo Mapa, Ocupación, Google Earth, Tabular, CAD y 3D.

El software de oficina Topcon Tools se puede personalizar fácilmente para adaptarse a su flujo de trabajo. Trabaje como quiera, muestre lo que quiera ver y obtenga los informes que necesita.

3. METODOLOGIA PARA LA REALIZACION DE LOS ESTUDIOS

3.1. GEORREFERENCIACIÓN

Esta labor se realizó mediante la utilización del sistema GPS (Sistema de Posicionamiento Global), con receptores de última generación.

4. 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.

A.A TOPOGRAFIA

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 las portadoras 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 mínimo cuatro (4) satélites, podemos determinar la posición exacta del receptor en X, Y, Z. en Datum WGS 84.

Una vez obtenida la información recolectada en campo (datos Crudos) a través del software "TOPCON TOOLS", 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.

5. DATOS DE ORIGEN



CALENDARIO GNSS (GPS ORBITS)

GNSS CALENDAR AND UTILITY

Saturday, February 22, 2025 (UTC)

Julian Day Number:	2460728.5	**Day of Year:**	53
GPS Week:	2354	**GPS Week Number:**	23546

GPS Rapid Orbits (IGS): igr23546.sp3.Z
BRDC GPS Broadcast Orbits (BRDC): brdc0530.25n.Z
AIUB ION file: COD23546.ION.Z
AIUB SNX file: COD23546.SNX.Z

JANUARY 2025

Su	M	Tu	W	Th	F	Sa
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

FEBRUARY 2025

Su	M	Tu	W	Th	F	Sa
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	

MARCH 2025

Su	M	Tu	W	Th	F	Sa
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

APRIL 2025

Su	M	Tu	W	Th	F	Sa
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

MAY 2025

Su	M	Tu	W	Th	F	Sa
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

JUNE 2025

Su	M	Tu	W	Th	F	Sa
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

JULY 2025

Su	M	Tu	W	Th	F	Sa
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

AUGUST 2025

Su	M	Tu	W	Th	F	Sa
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

SEPTEMBER 2025

Su	M	Tu	W	Th	F	Sa
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

OCTOBER 2025

Su	M	Tu	W	Th	F	Sa
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

NOVEMBER 2025

Su	M	Tu	W	Th	F	Sa
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

DECEMBER 2025

Su	M	Tu	W	Th	F	Sa
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007
2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021
2022 2023 2024 2025

Additional useful files

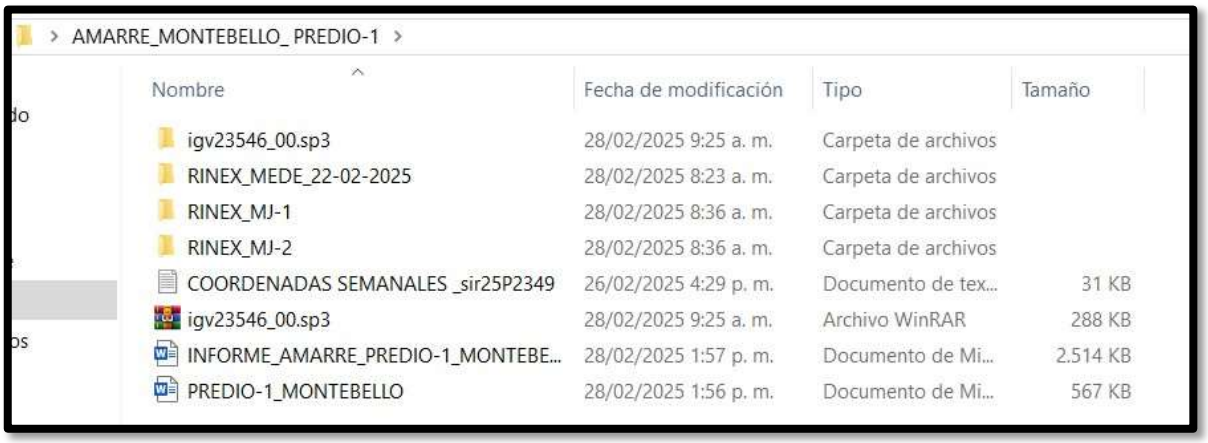
IGS08 Antex file	Download
Receiver type file	Download
Rinex converter between rinex versions	Download
gLAB - Free software for process and analyse GNSS data.	Download

Copyright © 2016 | Enes Jahic. Contact for suggestions and partnerships: enes[at]geobiro.ba

COORDENADAS SEMANALES SIRGAS



DATOS DE PROCESAMIENTO



PROCESAMIENTO

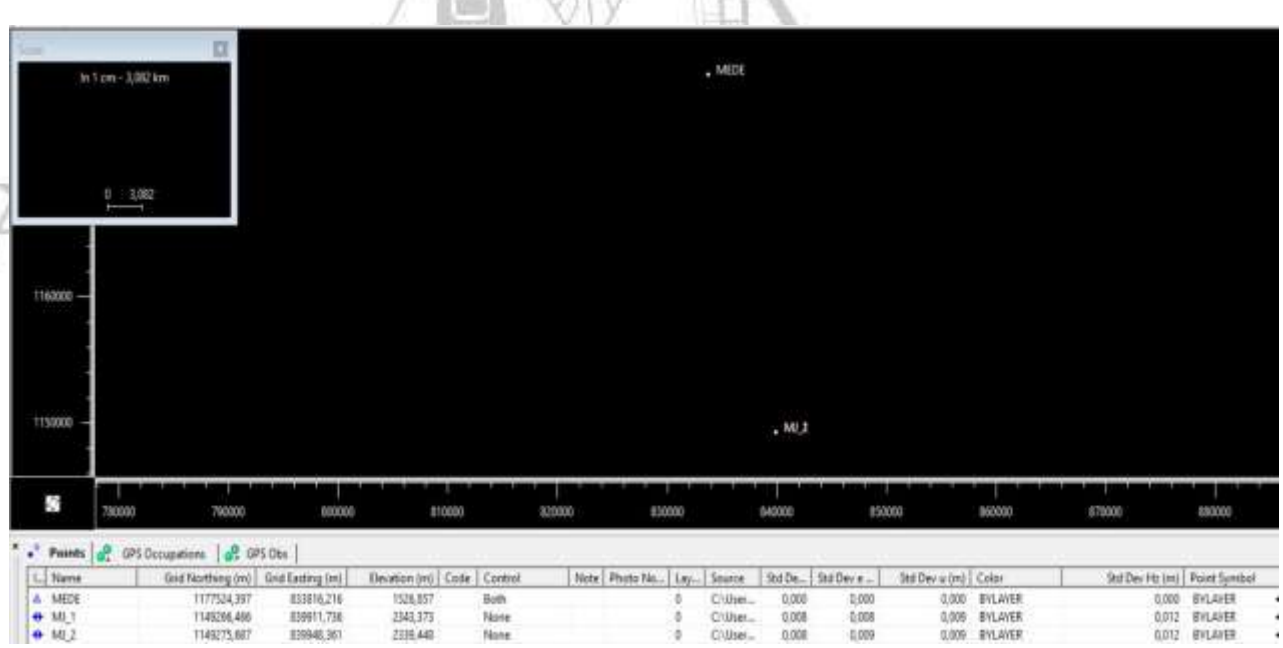
A.A TOPOGRAFIA

PREDIO-1_MONTEBELLO

Adjustment

TOPCON

Adjustment type: Plane + Height, Minimal constraint
Confidence level: 95 %
Number of adjusted points: 3
Number of plane control points: 1
Number of used GPS vectors: 3
Number of rejected GPS vectors by plane: 1
A posteriori plane or 3D UWE: 1 , Bounds: (1 , 1)
Number of height control points: 1
A posteriori height UWE: 0,908594 , Bounds: (3,130495E-02 , 2,240536)



CoGo Inverse

From To Forward Azimuth Backward Azimuth Slope Distance (m)

no data met

TOPCON

DL Observations

#	Point	BS (m)	SS (m)	FS (m)	Instrument Elevation (m)	Elevation (m)	Distance (m)

no data met

GPS Observations					
Name	**dN (m)**	**dE (m)**	**dHt (m)**	**Horz RMS (m)**	**Vert RMS (m)**
MEDE−MJ_1	-28257,931	6095,520	816,960	0,012	0,021
MEDE−MJ_2	-28248,731	6132,174	813,014	0,019	0,010
MJ_1−MJ_2	9,221	36,625	-3,924	0,001	0,001

GPS Occupations	
Point Name	**Original Name**
MEDE	MEDE
MJ_1	MJ_1
MJ_2	MJ_2

AMA TOPOGRAFIA

Identical Points

Point 1	Point 2	Distance (m)

no data met

Localization

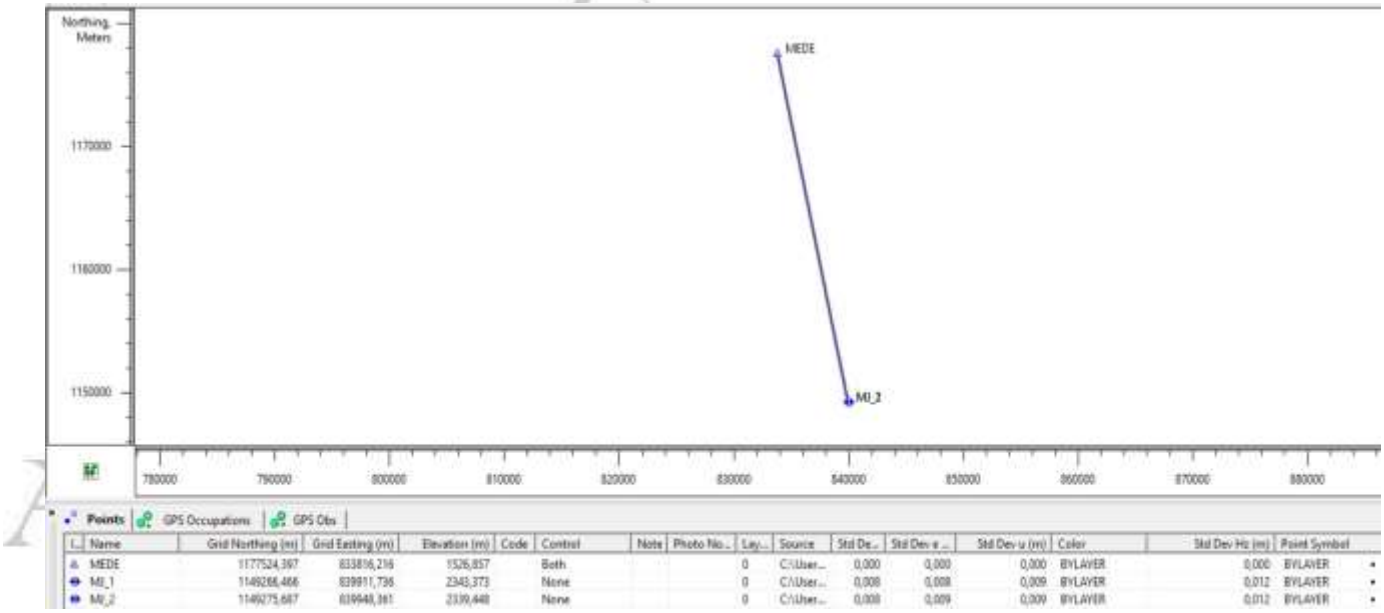
No Localization

Localization Points

WGS Point	Local Point	Use	N Residual (m)	E Residual (m)	Ht Residual (m)

no data met

Loop Closures							
Loop	**dHz (m)**	**dU (m)**	**Horz Tolerance (m)**	**Vert Tolerance (m)**	**dHz (ppm)**	**dU (ppm)**	**Length (m)**
MEDE-MJ_1(22/02/2025 5:05:16 p. m.) MEDE-MJ_2(22/02/2025 5:03:00 p. m.) MJ_1-MJ_2(22/02/2025 5:05:16 p. m.)	0,0361	0,0214	0,3194	0,3494	0,62	0,37	57874,2839



Misnamed Autotopo Rovers

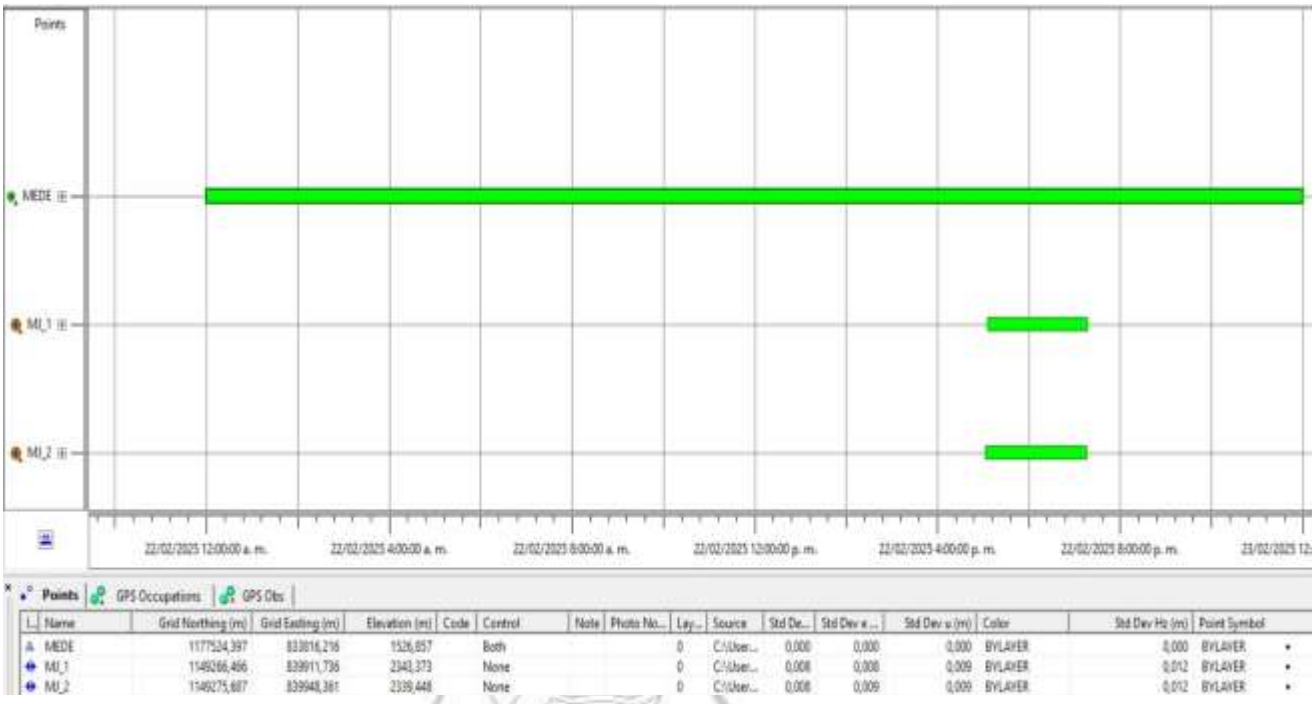
Point To Name Start Time Distance residual (m.)

no data met

Misnamed GPS Occupations

Point Name Original Name Start Time Nav Distance from Point (m.)

no data met



Point Summary **MAGNA-SIRGAS / Colombia Bogota zone**				
Name	**Grid Northing (m)**	**Grid Easting (m)**	**Elevation (m)**	**Code**
MEDE	1177524,397	833816,216	1526,857	
MJ_1	1149266,466	839911,736	2343,373	
MJ_2	1149275,687	839948,361	2339,448	

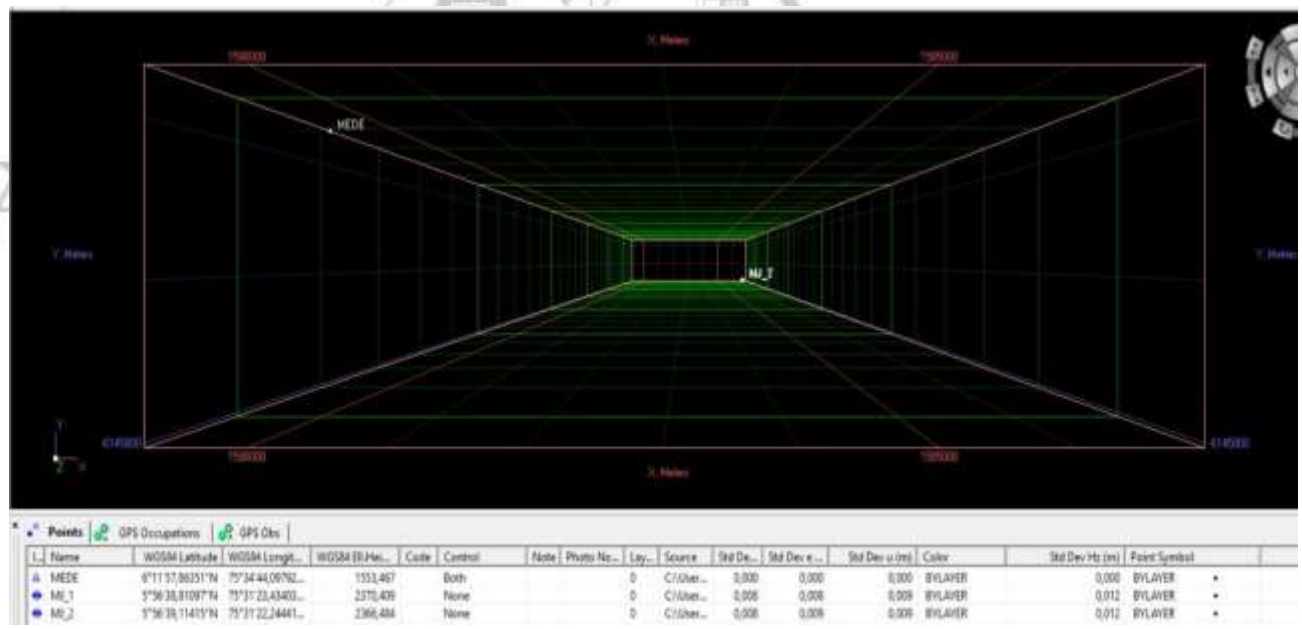
ARA TOPOGRAFIA

Point Summary **WGS84**				
Name	**WGS84 Latitude**	**WGS84 Longitude**	**WGS84 Ell.Height (m)**	**Code**
MEDE	6°11'57,86351"N	75°34'44,09792"W	1553,467	
MJ_1	5°56'38,81097"N	75°31'23,43403"W	2370,409	
MJ_2	5°56'39,11415"N	75°31'22,24441"W	2366,484	

Point Summary **Proyección Origen Nacional CTM12**				
Name	**Grid Northing (m)**	**Grid Easting (m)**	**Elevation (m)**	**Code**
MEDE	2243716,485	4714717,677	1526,857	
MJ_1	2215450,501	4720756,041	2343,373	
MJ_2	2215459,649	4720792,678	2339,448	

MOJON-1 **MOJON-2**





Name	WGS84 Latitude	WGS84 Longit...	WGS84 Ell.Hei...	Code	Control	Note	Photo No...	Lay...	Source	Std De...	Std Dev e ...	Std Dev u (m)	Color	Std Dev Hz (m)	Point Symbol
MEDE	6°11'57,86251"N	75°34'44,09762...	1553,467		Both			0	C:\User...	0,000	0,000	0,000	BYLAYER	0,000	BYLAYER
MJ_1	5°56'38,81097"N	75°31'23,43403...	2370,409		None			0	C:\User...	0,006	0,008	0,009	BYLAYER	0,012	BYLAYER
MJ_2	5°56'39,11401"N	75°31'22,24441...	2366,484		None			0	C:\User...	0,008	0,009	0,009	BYLAYER	0,012	BYLAYER

Project

TOPCON

Project name: AMARRE_MONTEBELLO_ PREDIO-1.ttp
Project folder: C:\Users\ASUS\Documents\Topcon Tools Jobs

Creation time: 28/02/2025 8:37:26 a. m.
Created by:
Comment:
Linear unit: Meters
Angular unit: DMS
Projection: MAGNA-SIRGAS / Colombia Bogota zone
Datum: WGS84
Geoid: Geocol2004 (1)
Time Zone: GMT Standard Time

Repeated Observations

Name	Type	Dev N(m)	Dev E(m)	Dev U(m)

no data met

TOPCON

5.1. METODOLOGIA UTILIZADA

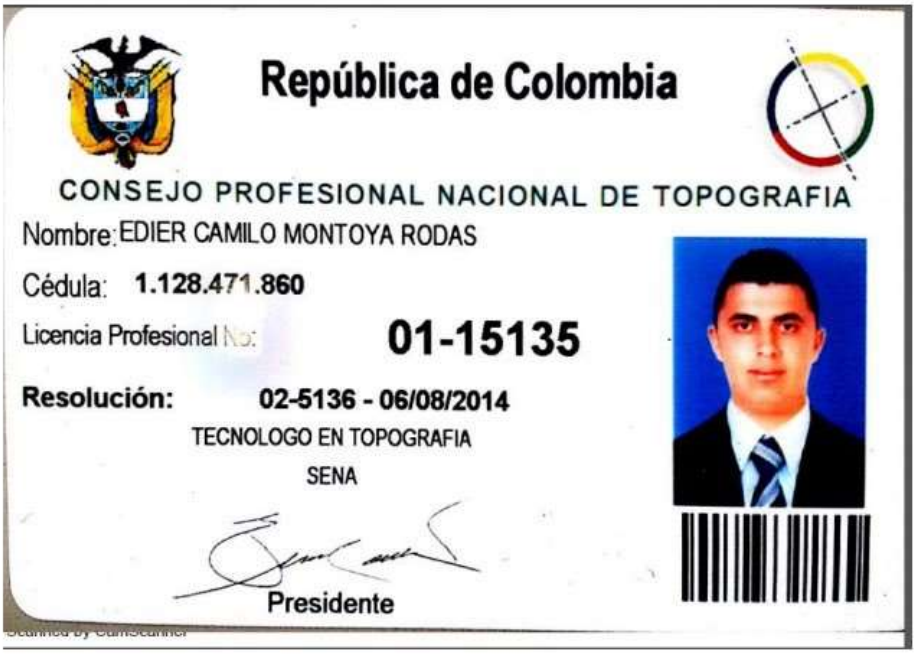
Los levantamientos geodésicos o levantamientos con GPS, consisten en utilizar mínimo dos equipos de alta precisión dotados de una antena y un receptor que almacena información satelital, a intervalos de tiempo específicos, de tal manera que se realice una corrección diferencial posterior entre un equipo instalado como base (Estaciones de referencia con una posición conocida), y el equipo remoto (Rover), que determinara los puntos nuevos.

Para este caso, el amarre Geodésico se realizó a partir de las los puntos pasivos encontrados Respectivamente. Materializada y georreferenciada por el Instituto Geográfico "Agustín Codazzi, la cual forman parte de la Red Geodésica del país dentro del Marco de referencia Nacional Magna-Sirgas.

Se instala un equipo Base, luego se ubica el equipo móvil debidamente centrado y nivelado y se comienza a almacenar la información satelital. Una vez obtenida la información para este punto se realiza el mismo proceso en los vértices restantes, cumpliendo algunas características especiales como:

- Distancia acorde entre el equipo base y el equipo móvil (línea base), según características técnicas del equipo utilizado.
- Buenas condiciones climáticas y atmosféricas
- Que no hallan superficies reflexivas que puedan causar trayectoria múltiple.
- Obstrucciones menores a 15°

- Sitio seguro y libre de tráfico
- Sin transmisiones poderosas (antenas de radio, televisión, etc.)
- Que los dos equipos estén completamente capturando información al mismo tiempo con el fin de obtener tiempos comunes de captura de satélites
- Tiempos de rastreos una Hora o superior para la base.
- Intervalo de grabación cada 5 seg para obtener mayor número de épocas gravadas
-



Atentamente.

CAMILO MONTOYA RODAS

C.C. 1128471860

CELULAR: 3045254215

DIRECCIÓN: CALLE 76 CB # 90-18