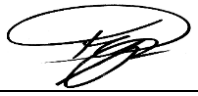
INFORME AREA DE TOPOGRAFÍA.

ESTUDIO TOPOGRAFICO PARA MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LAS CALLES Y CARRERAS DE LOS BARRIOS 10 DE ABRIL Y EL CAMPIN EN EL MUNICIPIO DE TALAIGUA NUEVO DEPARTAMENTO DE BOLIVAR EN LA REPUBLICA DE COLOMBIA.

VERSION A.

CONTROL DEL DOCUMENTO				
	NOMBRES Y APELLIDOS	**PROFESION**	**T.P. No**	**FIRMA**
ELABORA	DEYBIS ACUÑA	TOPOGRAFO	00114140	
REVISA				
APRUEBA				

CONTROL DE CAMBIOS			
VERSIÓN	**FECHA (DD-MM-AAAA)**	**DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO**	**QUIEN SOLICITÓ**
A	25-08-2026	VERSION INICIAL	----------

TABLA DE CONTENIDO.

Contenido **Pag**

TABLA DE CONTENIDO. 3

LISTADO DE ILUSTRACIONES. 5

LISTADO DE TABLAS 5

LISTADO FOTOGRAFIA 5

1. INTRODUCCIÓN. 6

1.1 OBJETIVO. 6
1.2 ALCANCE. 6
1.3 DOCUMENTOS DE REFERENCIA. 7
1.4 DOCUMENTOS DE REFERENCIA DEL PROYECTO. 7

2. LOCALIZACION DEL PROYECTO. 8

2.1 ASPECTOS SOBRESALIENTES DE LA REGIÓN. 9
2.2 CONDICIONES AMBIENTALES. 10

3. RECURSOS. 11

3.1 RECURSOHUMANO. 11
3.2 EQUIPOS CAMPO, HERRAMIENTA Y MATERIALES. 11
3.3 MEDIO DE TRANSPORTE. 12
3.4 EQUIPO DE CÓMPUTO. 12

4. METODOLOGIA PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD DE TOPOGRAFIA. 13

5. GEORREFERENCIACION. 14

5.1 METODOLOGÍA DE LA GEORREFERENCIACIÓN. 14
5.2 PARÁMETROS DE GEORREFERENCIACIÓN. 15
5.3 REPORTES DE CALIDAD DEL POST PROCESO. 16
5.4 DATOS OBTENIDOS DEL POST PROCESO. 17

5.5 COORDENADAS PUNTOS GPS ÉPOCA 2018.0.....17

6. LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO. 17

6.1 POLIGONALES DE AMARRE, TRASLADO Y/O DE CIERRE. 19
6.2 NIVELACIÓN.....19
6.3 CARTERA TOPOGRÁFICA RTK SIMPLIFICADA. 19

7. GENERACION DE PLANOS. 28

7.1 PLANO PLANTA PERFIL.....28
7.2 PLANO SECCIONES TRANSVERSALES. 29

8. REGISTRO FOTOGRAFICO. 30

9. CONCLUSCION DE LA TOPOGRAFIA REALIZADA. 33

10. RECOMENDACIONES. 33

11. CONSIDERACIONES FINALES. 34

12. CERTIFICACION DE ANTENAS RED ACTIVA GNSS IGAC. 35

13. ANEXOS. 38

14. CERTIFICADO VIGENCIA TOPOGRAFO. 39

15. ESPECIFICACIONES RECEPTORES GNSS. 40

LISTADO DE ILUSTRACIONES.

Pag

Ilustración 1. Localización General. 8

Ilustración 2. Recursos. 12

Ilustración 3. Plano Planta Perfil. 28

Ilustración 4. Plano Secciones Transversales. 29

Ilustración 6. Certificado Antena AEMO. 35

Ilustración 7. Certificado Antena GGUE. 36

Ilustración 8. Certificado Antena VBAM. 37

LISTADO DE TABLAS

Pag

Tabla 1. Condiciones Ambientales. 10

Tabla 2. Parámetros Geodésicos. 15

Tabla 3. Post proceso 16

Tabla 10. Cartera RTK. 27

LISTADO FOTOGRAFIA

Pag

Fotografías 1. Registro Fotográfico. 32

1. INTRODUCCIÓN.

El presente documento se realiza como entregable quedando como memoria, del trabajo de topografía ejecutado en campo en el mes de Enero de 2026 en el corregimiento de Talaigua Nuevo en el departamento de Bolivar.

1.1 OBJETIVO.

Este documento tiene como objetivo dar aseguramiento y plasmar en esta memoria de toda la información topográfica requerida para la ejecución del proyecto:

ESTUDIO TOPOGRAFICO PARA MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LAS CALLES Y CARRERAS DE LOS BARRIOS 10 DE ABRIL Y EL CAMPIN EN EL MUNICIPIO DE TALAIGUA NUEVO DEPARTAMENTO DE BOLIVAR EN LA REPUBLICA DE COLOMBIA.

1.2 ALCANCE.

El alcance de este proyecto es; realizar el levantamiento planimétrico y altimétrico completo y así obtener un levantamiento topográfico total del corregimiento de Talaigua Nuevo en el departamento de Bolivar de la república de Colombia, amarrado al sistema actual de referencia, así como también emitir entregables que permitan determinar información confiable y así garantizar la correcta y exacta de la Topografia, cumpliendo con la Normatividad Aplicable y a su vez, que sirvan como estudio técnico para toma de decisiones. Así como también la realización de trámites de cualquier tipo ante las entidades que correspondan, igualmente: dar aseguramiento y cumplimiento a los requerimientos del cliente, con el fin de determinar en esta memoria toda la información necesaria para la realización de la ingeniería y construcción del proyecto.

1.3 DOCUMENTOS DE REFERENCIA.

Resolución Igac 715 de junio 08 de 2018.
Resolución Igac 1468 de septiembre 29 de 2021.
Norma Técnica Colombiana NTC 6271 DE 2018
Resolución Igac 1562 de septiembre 27 de 2018.
Resolución Igac 388 de abril 13 de 2020.
Resolución Igac 370 de junio 16 de 2021.

1.4 DOCUMENTOS DE REFERENCIA DEL PROYECTO.

N/A.

2. LOCALIZACION DEL PROYECTO.

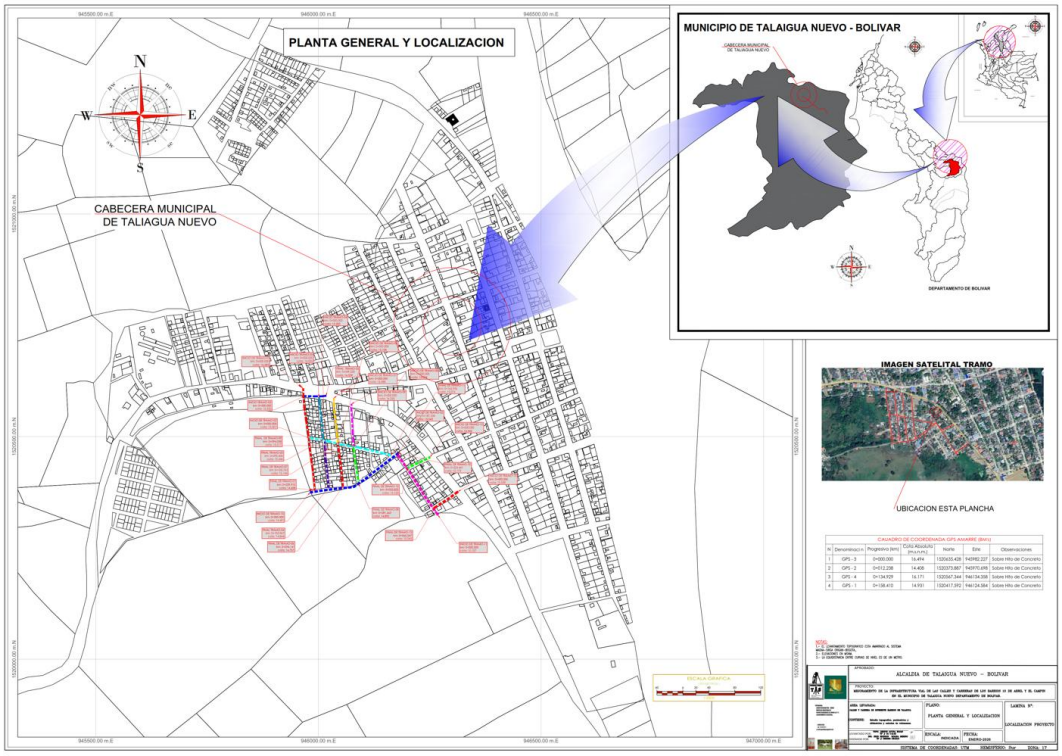


Ilustración 1. Localización General.
Fuente. Autor.

2.1 ASPECTOS SOBRESALIENTES DE LA REGIÓN.

Talaigua Nuevo es un municipio del Departamento de Bolívar, República de Colombia, ubicado en una isla fluvial, conocida como isla Margarita o de Mompós, a 257 km al SE de Cartagena de Indias. Se asienta sobre una llanura aluvial interior drenada principalmente por el río Magdalena.
El municipio limita al norte con el Departamento del Magdalena, al sur con el municipio de Mompós, al este con el municipio de Cicuco y al oeste, con el municipio de Magangué. El municipio de Talaigua se ubica en una llanura aluvial interior, cuyas alturas no sobrepasan los 50 m s. n. m. Al norte el territorio del municipio es bañado por el brazo de Mompox, y hacia el occidente por el brazo de Loba, ambos brazos del río Magdalena. Al noroeste, estos dos brazos se reúnen para correr en un solo cauce hasta su desembocadura. El territorio también es regado por el caño Chicagua y gran cantidad de ciénagas, haciendo del lugar una zona fácilmente inundable.
cacique Talygua, que pertenecía al grupo indígena Malibú, pacabuy o Sondagua. Estos indios eran diestros en la navegación por el río Magdalena y parece ser que se opusieron por la exploración del territorio, llevada a cabo por Gonzalo Jiménez de Quesada en la década de 1530. No obstante, parece ser que los primeros españoles en dominar los territorios de esta zona fueron Alonso de Heredia y el licenciado Santa Cruz, quienes en 1540 fundaron la vecina villa de Santa Cruz de Mompox.
Inicialmente fue otorgada en Encomienda siendo sus primeros encomenderos Don Hernando de Medina y Antuan Pérez. En el siglo XVIII pasó a ser Resguardo Indígena, de la provincia de Cartagena. Durante el siglo XIX los territorios indígenas fueron ocupados ilegalmente por colonos mestizos y blancos y ya para 1900 había desaparecido el resguardo, aunque hoy sobreviven danzas y costumbres indígenas. Cerca del poblado se asentaron durante la colonia algunas haciendas esclavistas, dedicadas ya fuera al cultivo de caña de azúcar y cacao, como a la boga del río; de estas haciendas desciende la población negra y mestiza del pueblo.
El pueblo de Talaigua se ubicó donde hoy se asienta el corregimiento de Talaigua Viejo hasta el 15 de julio de 1840, cuando por efectos de las inundaciones los habitantes se reubicaron allí; el líder de esta reubicación fue el sacerdote Emeterio Ospina y al pueblo se le conoció inicialmente como Guayabal.

En 1950 comienza su lucha por desagregarse del municipio de Mompós y formar una entidad municipal aparte. Finalmente, el municipio de Talaigua Nuevo fue creado como municipio por medio de la Ordenanza 10 de 1984 emanada de la asamblea del Departamento de Bolívar.
El presente documento se realiza como entregable quedando como memoria, del trabajo de topografía ejecutado en campo en el mes de mayo de 2026 en el corregimiento de Sincerin del municipio de Arjona en el departamento de Bolívar.

2.2 CONDICIONES AMBIENTALES.

DESCRIPCIÓN	MEDIDA
Temperatura ambiente	Máxima 35 °C Mínima 28°C
Humedad relativa	Media 80 % Máxima 78 %
Altura promedio sobre el nivel del mar	63 msnm
Velocidad del viento	9 km/h
Presión atmosférica	1014 hPa
Precipitación pluviométrica media anual	1550 mm

Tabla 1. Condiciones Ambientales.
Fuente. Autor.

.

3. RECURSOS.

Los recursos que se dispusieron para la realización de la actividad de Topografia y georreferenciación se dividen en tres grupos.

3.1 RECURSOHUMANO.

Para la ejecución de las actividades se requirió como recurso humano:
-Uno (1) Topógrafo Profesional con más de 20 años de experiencia.
-Tres (3) Cadeneros de Topografia con más de 15 años de experiencia.

3.2 EQUIPOS CAMPO, HERRAMIENTA Y MATERIALES.

-Uno (1) equipo de cómputo tipo Laptop
-Dos (2) receptores GNSS Hi-Target con sus respectivos accesorios.
-Dos (2) receptores GNSS FJD-Trion V10i con sus respectivos accesorios.
-Dos (2) Trípodes de madera.
-Dos (2) Trípodes para Baston.
-Uno (1) Bípode metalico para Baston.
-Uno (1) Baston de Carbono.
-Uno (1) Paladraga.
-Uno (1) Machete.
-Uno (1) Porra.
-Uno (1) Maleta con materiales y herramienta menor (Pintura, Puntillas, Plomada, Cinta de Señalización, Martillo, Navaja, Linterna, Lima, etc.)

3.3 MEDIO DE TRANSPORTE.

-Uno (1) Camioneta tipo SUV modelo 2024.

3.4 EQUIPO DE CÓMPUTO.

Los Software empleados para el procesamiento de la información obtenida del levantamiento Topográfico para este caso son:
-Topcon toolls.
-AutoCad 2027.
-AutoCad Civil 3D 2027.
-Herramientas de Ofifice 2020.
-Google Earth.
-Uno (1) Computador portatil HP Pavilion Gaming 15-dk1505la.



Ilustración 2. Recursos.
Fuente. Autor.

4. METODOLOGIA PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD DE TOPOGRAFIA.

Como primera instancia se realiza una revisión de lo solicitado por el cliente se procede a recorrer todas las áreas del proyecto mediante imágenes satelitales para familiarizar la topografia del terreno e identificar y determinar las antenas pertenecientes a la red geodésica del IGAC y asi verificar que esté en funcionamiento (activa), posteriormente se realiza la visita a campo y recorrido de las áreas para así lograr identificar la mejor ubicación de puntos GPS, puntos de control y/o BMs que permitan realizar un amarre perfecto y milimétrico. Donde se determina la necesidad de instalar Cuatro (4) puntos GPS o mojones que harán parte de la red geodésica del proyecto y con los cuales se realizara el amarre de la topografia a realizar. Dando cumplimiento a especificaciones, parámetros y/o normas aplicables a esta actividad. Una vez finalizado el posicionamiento en campo con las antenas GPS, se procede a realizar el post proceso de la información recepcionada en campo por los equipos y así obtener las coordenadas de Cuatro (4) puntos GPS que comprenderán la red geodésica de este proyecto. Posterior a esto se procede a realizar la materialización de puntos de control empleando tecnología GNSS en modo RTK. Dicho y explicado lo anterior, se permite descartar y/o eliminar la actividad de poligonal de traslado y nivelacion-contranivelacion de BMs o en efecto una poligonal de amarre. Para la realización del Levantamiento topográfico del proyecto se realiza un reconocimiento de detalles principales existentes (significativos) en campo tales como: Puntos de Nivel de Terreno Natural, Vías primarias, Vías terciarias, Paramentos, vértices de cerramientos, linderos, Obras Civiles existentes, Cajas, Postes eléctricos, cunetas, Alcantarillas, Puentes, Arboles representativos y casas existentes, Jarillones, puntos críticos de nivel como: cota más baja, cota más alta y cota de inundación. Una vez obtenida toda la información necesaria y requerida en campo se procede a realizar las actividades de oficina correspondientes que permitirán la correcta realización de los entregables del proyecto; Planos e Informe.

Por lo anteriormente descrito y por la existencia de Cuatro (4) puntos GPS posicionados y distribuidos estratégicamente sobre y en toda el área permitiendo abarcar la totalidad del proyecto; se determina que, para el levantamiento de todos y cada uno de los elementos existentes se realizara con tecnología GNSS en modo RTK.

5. GEORREFERENCIACION.

5.1 METODOLOGÍA DE LA GEORREFERENCIACIÓN.

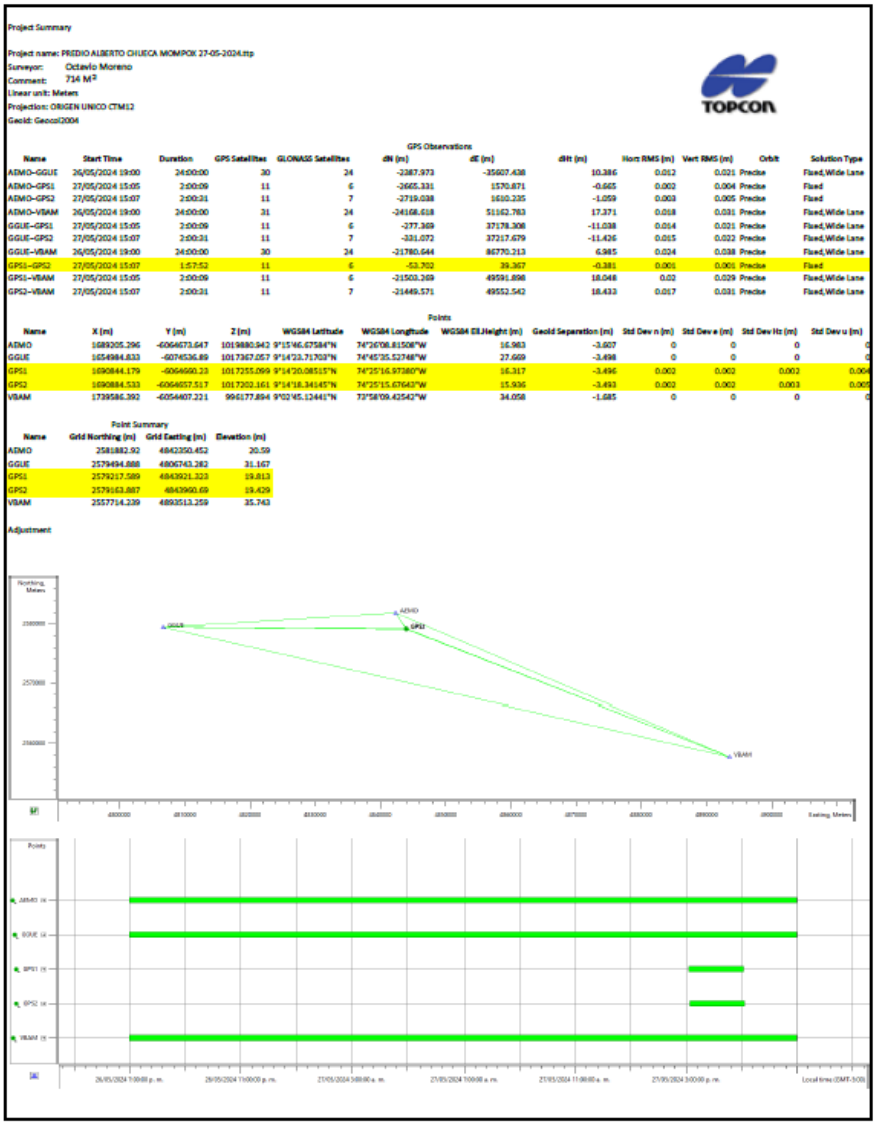
Primero y antes de ejecutar la actividad de georreferenciación se verifica en oficina la ubicación de la zona del proyecto con el fin de determinar las antenas de la red magna Eco activas que servirán como bases para realizar la georreferenciación para la red geodésica del proyecto. Se continua con la construcción de red geodésica compuesta por Cuatro (4) puntos GPS ubicados estratégicamente en campo para realizar el amarre topográfico del proyecto, seguidamente se procede con la actividad de construcción de mojones que se realizó el día 12 de enero, luego se procede con el posicionamiento de las antenas sobre los mojones construidos, la actividad de georreferenciación se realiza el día 13 de enero de 2026, es decir la construcción y determinación de la red geodésica del proyecto se realiza en Dos (2) dias hábiles. Para una mayor precisión y exactitud se realizará una georreferenciación de Triple determinación por lo que se procede a descargar los datos RINEX de antenas pertenecientes a la red activa GNSS Magna Sirgas del IGAC: “AEMO” antena ubicada en el municipio de Mompox en el departamento de Bolivar; “GGUE” ubicada en el municipio de Magangué en el departamento de Bolivar y la antena “VBAM” ubicada en el municipio de Banco Magdalena en el departamento de Magdalena. Asi mismo descargamos las Efemérides Precisas y las coordenadas semanales SIRGAS de corrección, una vez recopilada y organizada toda esta información se procede a realizar el trabajo de oficina: Post Proceso y así obtener los Cuatro (4) pares de coordenadas correspondientes requeridos.
Para esto se empleará el software Topcon Tool V 8.2.3. Modelo Geoide empleado: Geocol2004. Para el proyecto se determina como Marco Geocéntrico el ORIGEN MAGNA BOGOTA COLOMBIA CENTRAL. Seguidamente se procede a al cálculo correspondiente para llevar las coordenadas obtenidas del post proceso a la época de referencia 2018.0.

5.2 PARÁMETROS DE GEORREFERENCIACIÓN.

ANTENAS RED MAGNA ECO IGAC			
LATITUD	**LONGITUD**	**ALTURA ELIPSOIDAL**	**PUNTO**
9°14'23.78"N	74°45'35.59"W	27.077	GGUE
9° 15'46.68"N	74°26'8.79"W	16.681	AEMO
9°02'45.13"N	73°58'9.4"W	34.009	VBAM
PARAMETROS GEODESICOS			
PROYECCION CARTOGRAFICA		**SISTEMA DE REFERENCIA ITRF 2014**	
Proyección Magna Sirgas/Colombia Bogotá		Datum: Magna	
Origen Bogotá Central		Elipsoide: GRS80	
Falso Norte: 1.000.000		Semieje mayor: 6378137.00	
Falso Este: 1.000.000		Achatamiento: 1/298.25722	
Latitud Origen:4°35'46.32150"N		Unidad de medida Metro Internacional	
Longitud Origen: 74°04'39.02850"W		Precisión Horizontal: 0.020M + 3PPM	
Factor de escala 1		Precisión Vertical: 0.020M + 3PPM	

Tabla 2. Parámetros Geodésicos.
Fuente. Autor.

5.3 REPORTES DE CALIDAD DEL POST PROCESO.



Project Summary

Project name: PREDIO ALBERTO CHUECA MOMPOX 27-05-2024.ttp
Surveyor: Octavio Moreno
Comment: 714 M²
Linear unit: Meters
Projection: ORIGEN UNICO CTM12
Geoid: Geocol2004

TOPCON

GPS Observations

Name	Start Time	Duration	GPS Satellites	GLONASS Satellites	dN (m)	dE (m)	dHt (m)	Horz RMS (m)	Vert RMS (m)	Orbit	Solution Type
ADMO–GGUE	26/05/2024 19:00	24:00:00	30	24	-2387.973	-35607.438	10.386	0.012	0.021	Precise	Fixed,Wide Lane
ADMO–GPS1	27/05/2024 15:05	2:00:09	11	6	-2665.331	1570.871	-0.665	0.002	0.004	Precise	Fixed
ADMO–GPS2	27/05/2024 15:07	2:00:31	11	7	-2719.038	1610.235	-1.059	0.003	0.005	Precise	Fixed
ADMO–VBAM	26/05/2024 19:00	24:00:00	31	24	-24168.618	51162.783	17.371	0.018	0.031	Precise	Fixed,Wide Lane
GGUE–GPS1	27/05/2024 15:05	2:00:09	11	6	-277.369	37178.308	-11.038	0.014	0.021	Precise	Fixed,Wide Lane
GGUE–GPS2	27/05/2024 15:07	2:00:31	11	7	-331.072	37217.679	-11.426	0.015	0.022	Precise	Fixed,Wide Lane
GGUE–VBAM	26/05/2024 19:00	24:00:00	30	24	-21780.644	86770.213	6.985	0.024	0.038	Precise	Fixed,Wide Lane
GPS1–GPS2	27/05/2024 15:07	1:57:52	11	6	-53.702	39.367	-0.381	0.001	0.001	Precise	Fixed
GPS1–VBAM	27/05/2024 15:05	2:00:09	11	6	-21503.269	49591.898	18.048	0.02	0.029	Precise	Fixed,Wide Lane
GPS2–VBAM	27/05/2024 15:07	2:00:31	11	7	-21449.571	49552.542	18.433	0.017	0.031	Precise	Fixed,Wide Lane

Points

Name	X (m)	Y (m)	Z (m)	WGS84 Latitude	WGS84 Longitude	WGS84 Ell.Height (m)	Geoid Separation (m)	Std Dev n (m)	Std Dev e (m)	Std Dev Hz (m)	Std Dev u (m)
ADMO	1689205.296	-6064673.647	1019880.942	9°15'46.67584"N	74°26'08.81508"W	16.983	-3.607	0	0	0	0
GGUE	1654984.833	-6074536.89	1017367.057	9°14'23.71703"N	74°45'35.52748"W	27.669	-3.498	0	0	0	0
GPS1	1690844.179	-6064660.23	1017255.099	9°14'20.08515"N	74°25'16.97380"W	16.317	-3.496	0.002	0.002	0.002	0.004
GPS2	1690884.533	-6064657.517	1017202.161	9°14'18.34145"N	74°25'15.67642"W	15.936	-3.493	0.002	0.002	0.003	0.005
VBAM	1739586.392	-6054407.221	996177.894	9°02'45.12441"N	73°58'09.42542"W	34.058	-1.685	0	0	0	0

Point Summary

Name	Grid Northing (m)	Grid Easting (m)	Elevation (m)
ADMO	2581882.92	4842350.452	20.59
GGUE	2579494.888	4806743.282	31.167
GPS1	2579217.589	4843921.323	19.813
GPS2	2579163.887	4843960.69	19.429
VBAM	2557714.239	4893513.259	35.743

Adjustment

Tabla 3. Post proceso
Fuente. Autor.

5.4 DATOS OBTENIDOS DEL POST PROCESO.

El post proceso se realiza con el Software TOPCON TOOLS V 8.2.

5.5 COORDENADAS PUNTOS GPS ÉPOCA 2018.0.

CAUADRO DE COORDENADA GPS AMARRE (BM's)						
N	Denominaci n	Progresiva (km)	Cota Absoluta (m.s.n.m.)	Norte	Este	Observaciones
1	GPS - 3	0+000.000	16.494	1520635.428	945982.227	Sobre Hito de Concreto
2	GPS - 2	0+012.238	14.408	1520373.887	945970.698	Sobre Hito de Concreto
3	GPS - 4	0+134.929	16.171	1520567.344	946134.358	Sobre Hito de Concreto
4	GPS - 1	0+158.410	14.931	1520417.592	946124.584	Sobre Hito de Concreto

Tabla 3. Coordenadas época 2018.0.
Fuente. Autor.

6. LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO.

El levantamiento topográfico realizado es un levantamiento detallado tomando información de detalles principales existentes (significativos) en campo tales como: Puntos de Nivel de Terreno Natural, Paramentos, Vértices de cerramientos, linderos, Obras Civiles existentes, Cajas, Pozos, Postes eléctricos, cunetas, Alcantarillas, Puentes, Arboles representativos, vías existentes,
Jarillones, puntos críticos de nivel como: cota más baja, cota más alta y cota de inundación, el levantamiento topográfico se realiza los dias 14 y 15 de enero de 2026. El cual gracias a la tecnología GNSS en modo estático para el posicionamiento y en modo RTK, por lo que se descarta

o “NO” se hace necesario realizar poligonales de amarre, traslado de BMs y/o una poligonal de cierre. En otras palabras: Cuando se trabaja con la tecnología GNSS/RTK no se requiere realizar una poligonal de amarre ni una nivelación geométrica porque el sistema mismo proporciona, en tiempo real, las coordenadas tridimensionales (este, norte y elevación) con precisión milimétrica. Los métodos tradicionales de topografía, como las poligonales y la nivelación geométrica, son reemplazados por el principio de corrección diferencial que usa el RTK.

Ya que la tecnología GNSS “Sistema Global de Navegación por Satélite” en modo RTK “Cinemática en Tiempo Real” se basa en la forma en que estos sistemas por su tecnología determinan la posición, la elevación automáticamente. Un sistema RTK utiliza al menos dos receptores: una estación base fija en un punto de coordenadas conocidas y un receptor móvil o Rover. La estación base mide las señales GNSS (por ejemplo, GPS, GLONASS) y calcula las correcciones necesarias para compensar los errores atmosféricos, orbitales y de reloj.

La estación base transmite estas correcciones a través de un enlace de radio o internet al receptor Rover. El Rover aplica estas correcciones en tiempo real a sus propias mediciones de señales satelitales, lo que le permite determinar su posición y elevación con una precisión densimétrica.

Así mismo se toma la determinación de la realización de esta clase de levantamientos ya que a diferencia de una poligonal, donde los errores se acumulan a lo largo de la cadena de mediciones, el RTK determina la posición de cada punto de forma independiente. Esto elimina la propagación del error que se produce en los métodos de cadena de medición. La poligonal de amarre y la nivelación geométrica se realizan para vincular puntos de control y transferir coordenadas y cotas a lo largo de un proyecto tomando datos de ángulos, distancias y alturas, mediante lecturas aumentando el margen de error humano. La tecnología RTK hace esto automáticamente en cada medición del Rover, eliminando la necesidad de los pasos intermedios y el cálculo de ajustes.

6.1 **POLIGONALES DE AMARRE, TRASLADO Y/O DE CIERRE.**

De acuerdo a lo expuesto en el Ítem 6, no se hace necesario y tampoco se requiere realizar poligonales de amarre, traslado y/o cierre.

6.2 NIVELACIÓN.

De acuerdo a lo expuesto en el Ítem 6, no se hace necesario y tampoco se requiere realizar nivelación ni contra nivelación.

6.3 CARTERA TOPOGRÁFICA RTK SIMPLIFICADA.

PUNTO No	NORTE	ESTE	ELEV. M.s.n.m.	DESCRIPCION	
1	1520379.817	945991.971	14.608	P-TN	Points_RTK
2	1520389.768	945990.978	14.504	P-TN	Points_RTK
3	1520399.718	945989.985	14.550	P-TN	Points_RTK
4	1520409.664	945988.944	14.631	P-TN	Points_RTK
5	1520419.608	945987.892	14.600	P-TN	Points_RTK
6	1520429.544	945986.773	14.544	P-TN	Points_RTK
7	1520439.411	945985.148	14.623	P-TN	Points_RTK
8	1520449.292	945983.624	14.650	P-TN	Points_RTK
9	1520459.237	945982.581	14.667	P-TN	Points_RTK
10	1520469.183	945981.537	14.708	P-TN	Points_RTK
11	1520479.114	945980.366	14.711	P-TN	Points_RTK
12	1520489.044	945979.185	14.869	P-TN	Points_RTK
13	1520498.974	945978.004	14.998	P-TN	Points_RTK
14	1520508.884	945976.681	15.064	P-TN	Points_RTK
15	1520518.754	945975.077	15.050	P-TN	Points_RTK

16	1520528.625	945973.472	15.082	P-TN	Points_RTK
17	1520538.502	945971.913	14.932	P-TN	Points_RTK
18	1520548.409	945970.551	14.971	P-TN	Points_RTK
19	1520558.316	945969.189	14.958	P-TN	Points_RTK
20	1520568.240	945967.999	15.139	P-TN	Points_RTK
21	1520578.217	945967.318	15.418	P-TN	Points_RTK
22	1520588.194	945966.637	15.533	P-TN	Points_RTK
23	1520598.181	945966.167	15.937	P-TN	Points_RTK
24	1520585.215	945972.388	15.537	P-MANZANA	Points_RTK
25	1520585.324	945982.387	15.764	P-MANZANA	Points_RTK
26	1520585.434	945992.387	15.872	P-MANZANA	Points_RTK
27	1520580.779	945998.136	15.759	P-MANZANA	Points_RTK
28	1520570.832	945999.164	15.763	P-MANZANA	Points_RTK
29	1520560.885	946000.192	15.545	P-MANZANA	Points_RTK
30	1520550.938	946001.220	15.491	P-MANZANA	Points_RTK
31	1520540.987	946002.212	15.411	P-MANZANA	Points_RTK
32	1520531.033	946003.169	15.320	P-MANZANA	Points_RTK
33	1520521.079	946004.125	15.232	P-MANZANA	Points_RTK
34	1520511.125	946005.082	15.218	P-MANZANA	Points_RTK
35	1520501.171	946006.038	15.248	P-MANZANA	Points_RTK
36	1520498.760	945999.883	15.198	P-MANZANA	Points_RTK
37	1520500.301	945990.002	15.044	P-MANZANA	Points_RTK
38	1520503.663	945982.013	15.047	P-MANZANA	Points_RTK
39	1520513.595	945980.840	15.086	P-MANZANA	Points_RTK
40	1520523.526	945979.668	15.150	P-MANZANA	Points_RTK
41	1520533.457	945978.496	15.051	P-MANZANA	Points_RTK
42	1520543.388	945977.324	15.040	P-MANZANA	Points_RTK
43	1520553.319	945976.152	15.109	P-MANZANA	Points_RTK
44	1520563.250	945974.980	15.126	P-MANZANA	Points_RTK
45	1520573.181	945973.808	15.355	P-MANZANA	Points_RTK
46	1520583.112	945972.636	15.523	P-MANZANA	Points_RTK
47	1520590.798	945968.464	15.552	P-TN	Points_RTK
48	1520590.607	945978.463	15.812	P-TN	Points_RTK

49	1520590.416	945988.461	16.003	P-TN	Points_RTK
50	1520590.410	945998.460	16.007	P-TN	Points_RTK
51	1520590.522	946008.459	16.237	P-TN	Points_RTK
52	1520592.798	945968.503	15.596	P-TN	Points_RTK
53	1520592.607	945978.501	15.893	P-TN	Points_RTK
54	1520592.416	945988.499	16.076	P-TN	Points_RTK
55	1520592.410	945998.498	16.084	P-TN	Points_RTK
56	1520592.531	946008.497	16.296	P-TN	Points_RTK
57	1520588.798	945968.426	15.517	P-TN	Points_RTK
58	1520588.608	945978.424	15.750	P-TN	Points_RTK
59	1520588.417	945988.423	15.935	P-TN	Points_RTK
60	1520588.409	945998.422	15.973	P-TN	Points_RTK
61	1520588.522	946008.421	16.187	P-TN	Points_RTK
62	1520455.813	946176.377	15.078	MANZANA	Points_RTK
63	1520447.601	946182.082	15.166	MANZANA	Points_RTK
64	1520439.388	946187.788	15.182	MANZANA	Points_RTK
65	1520431.175	946193.493	15.170	MANZANA	Points_RTK
66	1520424.960	946185.981	15.391	MANZANA	Points_RTK
67	1520418.800	946178.103	15.165	MANZANA	Points_RTK
68	1520412.640	946170.226	15.072	MANZANA	Points_RTK
69	1520406.480	946162.348	15.076	MANZANA	Points_RTK
70	1520400.320	946154.471	14.998	MANZANA	Points_RTK
71	1520394.160	946146.593	14.931	MANZANA	Points_RTK
72	1520388.000	946138.716	14.868	MANZANA	Points_RTK
73	1520392.487	946132.330	14.880	MANZANA	Points_RTK
74	1520400.575	946126.449	14.893	MANZANA	Points_RTK
75	1520408.662	946120.567	14.942	MANZANA	Points_RTK
76	1520415.382	946124.343	14.941	MANZANA	Points_RTK
77	1520421.517	946132.240	14.939	MANZANA	Points_RTK
78	1520427.653	946140.136	15.031	MANZANA	Points_RTK
79	1520433.789	946148.032	15.047	MANZANA	Points_RTK
80	1520439.925	946155.929	15.048	MANZANA	Points_RTK
81	1520446.060	946163.825	15.050	MANZANA	Points_RTK

82	1520452.196	946171.722	15.132	MANZANA	Points_RTK
83	1520371.671	945966.658	14.380	P-TN	Points_RTK
84	1520373.457	945976.497	14.446	P-TN	Points_RTK
85	1520375.244	945986.336	14.546	P-TN	Points_RTK
86	1520377.031	945996.175	14.642	P-TN	Points_RTK
87	1520378.817	946006.014	14.638	P-TN	Points_RTK
88	1520380.604	946015.853	14.713	P-TN	Points_RTK
89	1520382.263	946025.710	14.801	P-TN	Points_RTK
90	1520383.231	946035.663	14.779	P-TN	Points_RTK
91	1520384.199	946045.616	14.705	P-TN	Points_RTK
92	1520385.167	946055.569	14.703	P-TN	Points_RTK
93	1520386.135	946065.522	14.797	P-TN	Points_RTK
94	1520387.103	946075.475	14.814	P-TN	Points_RTK
95	1520390.493	946084.745	14.887	P-TN	Points_RTK
96	1520394.868	946093.737	14.906	P-TN	Points_RTK
97	1520400.678	946101.803	14.922	P-TN	Points_RTK
98	1520407.073	946109.491	14.904	P-TN	Points_RTK
99	1520413.468	946117.179	14.929	P-TN	Points_RTK
100	1520419.862	946124.867	14.904	P-TN	Points_RTK
101	1520426.257	946132.555	14.914	P-TN	Points_RTK
102	1520432.652	946140.243	14.984	P-TN	Points_RTK
103	1520439.047	946147.931	14.962	P-TN	Points_RTK
104	1520445.442	946155.619	14.918	P-TN	Points_RTK
105	1520451.712	946163.405	14.972	P-TN	Points_RTK
106	1520457.607	946171.482	15.072	P-TN	Points_RTK
107	1520459.924	946178.868	15.085	P-TN	Points_RTK
108	1520451.444	946184.167	15.156	P-TN	Points_RTK
109	1520442.964	946189.467	15.111	P-TN	Points_RTK
110	1520434.483	946194.766	15.127	P-TN	Points_RTK
111	1520426.003	946200.066	15.060	P-TN	Points_RTK
112	1520425.660	946207.167	15.077	P-TN	Points_RTK
113	1520431.111	946215.550	15.241	P-TN	Points_RTK
114	1520436.562	946223.934	15.249	P-TN	Points_RTK

115	1520480.917	946116.097	15.200	P-VERTICE	LOTE
116	1520471.612	946117.325	15.115	P-VERTICE	LOTE
117	1520469.391	946127.076	15.164	P-VERTICE	LOTE
118	1520467.169	946136.826	15.130	P-VERTICE	LOTE
119	1520464.948	946146.576	15.127	P-VERTICE	LOTE
120	1520462.646	946156.307	15.139	P-VERTICE	LOTE
121	1520461.492	946165.944	15.152	P-VERTICE	LOTE
122	1520465.125	946175.261	15.232	P-VERTICE	LOTE
123	1520461.594	946181.983	15.172	P-VERTICE	LOTE
124	1520452.838	946186.813	15.161	P-VERTICE	LOTE
125	1520444.311	946192.010	15.095	P-VERTICE	LOTE
126	1520436.118	946197.744	15.109	P-VERTICE	LOTE
127	1520436.422	946205.461	15.183	P-VERTICE	LOTE
128	1520441.231	946214.229	15.270	P-VERTICE	LOTE
129	1520446.040	946222.996	15.242	P-VERTICE	LOTE
130	1520496.008	946146.631	15.447	P-VERTICE	LOTE
131	1520505.903	946145.186	15.474	P-VERTICE	LOTE
132	1520515.798	946143.740	15.383	P-VERTICE	LOTE
133	1520525.693	946142.294	15.311	P-VERTICE	LOTE
134	1520535.587	946140.848	15.348	P-VERTICE	LOTE
135	1520545.482	946139.402	15.675	P-VERTICE	LOTE
136	1520542.940	946147.558	15.603	P-VERTICE	LOTE
137	1520539.037	946156.765	15.696	P-VERTICE	LOTE
138	1520535.067	946165.933	15.926	P-VERTICE	LOTE
139	1520528.916	946173.817	15.691	P-VERTICE	LOTE
140	1520522.765	946181.702	15.724	P-VERTICE	LOTE
141	1520516.121	946189.152	15.741	P-VERTICE	LOTE
142	1520509.089	946196.262	15.723	P-VERTICE	LOTE
143	1520502.057	946203.372	15.691	P-VERTICE	LOTE
144	1520495.025	946210.482	15.654	P-VERTICE	LOTE
145	1520487.992	946217.592	15.611	P-VERTICE	LOTE
146	1520480.960	946224.702	15.525	P-VERTICE	LOTE
147	1520473.928	946231.811	15.501	P-VERTICE	LOTE

148	1520464.241	946229.922	15.363	P-VERTICE	LOTE
149	1520454.476	946227.767	15.258	P-VERTICE	LOTE
150	1520406.699	946116.153	14.901	P-VERTICE	LOTE
151	1520398.577	946121.987	14.895	P-VERTICE	LOTE
152	1520390.455	946127.820	14.929	P-VERTICE	LOTE
153	1520382.375	946133.402	14.888	P-VERTICE	LOTE
154	1520376.645	946125.206	14.996	P-VERTICE	LOTE
155	1520370.916	946117.010	14.968	P-VERTICE	LOTE
156	1520365.186	946108.814	14.913	P-VERTICE	LOTE
157	1520359.457	946100.618	14.875	P-VERTICE	LOTE
158	1520353.728	946092.422	14.794	P-VERTICE	LOTE
159	1520347.998	946084.226	14.553	P-VERTICE	LOTE
160	1520354.752	946079.019	14.548	P-VERTICE	LOTE
161	1520363.061	946074.048	14.570	P-VERTICE	LOTE
162	1520361.624	946064.152	14.360	P-VERTICE	LOTE
163	1520360.188	946054.256	14.257	P-VERTICE	LOTE
164	1520358.751	946044.360	14.265	P-VERTICE	LOTE
165	1520357.314	946034.463	14.234	P-VERTICE	LOTE
166	1520355.877	946024.567	14.214	P-VERTICE	LOTE
167	1520354.440	946014.671	14.205	P-VERTICE	LOTE
168	1520353.003	946004.775	14.200	P-VERTICE	LOTE
169	1520351.566	945994.879	14.343	P-VERTICE	LOTE
170	1520350.129	945984.982	14.367	P-VERTICE	LOTE
171	1520357.651	945982.399	14.495	P-VERTICE	LOTE
172	1520367.635	945981.825	14.527	P-VERTICE	LOTE
173	1520372.289	945987.774	14.569	P-VERTICE	LOTE
174	1520373.719	945997.672	14.597	P-VERTICE	LOTE
175	1520375.148	946007.569	14.545	P-VERTICE	LOTE
176	1520376.578	946017.466	14.588	P-VERTICE	LOTE
177	1520378.007	946027.363	14.759	P-VERTICE	LOTE
178	1520379.436	946037.261	14.766	P-VERTICE	LOTE
179	1520380.369	946047.217	14.723	P-VERTICE	LOTE
180	1520381.303	946057.174	14.664	P-VERTICE	LOTE

181	1520382.236	946067.130	14.756	P-VERTICE	LOTE
182	1520382.570	946077.072	14.862	P-VERTICE	LOTE
183	1520386.757	946085.724	14.965	P-VERTICE	LOTE
184	1520392.238	946094.088	14.934	P-VERTICE	LOTE
185	1520397.719	946102.452	14.950	P-VERTICE	LOTE
186	1520403.201	946110.815	14.938	P-VERTICE	LOTE
187	1520496.988	945980.254	15.007	P-TN	Points_RTK
188	1520495.229	945990.098	15.051	P-TN	Points_RTK
189	1520493.471	945999.942	15.192	P-TN	Points_RTK
190	1520491.713	946009.786	15.253	P-TN	Points_RTK
191	1520489.954	946019.631	15.216	P-TN	Points_RTK
192	1520487.703	946029.366	15.170	P-TN	Points_RTK
193	1520485.167	946039.039	15.139	P-TN	Points_RTK
194	1520482.632	946048.713	15.085	P-TN	Points_RTK
195	1520480.756	946058.527	15.037	P-TN	Points_RTK
196	1520479.108	946068.391	15.024	P-TN	Points_RTK
197	1520477.437	946078.250	15.035	P-TN	Points_RTK
198	1520475.760	946088.108	15.013	P-TN	Points_RTK
199	1520473.619	946097.870	15.037	P-TN	Points_RTK
200	1520471.231	946107.581	15.039	P-TN	Points_RTK
201	1520469.002	946117.329	15.130	P-TN	Points_RTK
202	1520466.798	946127.083	15.153	P-TN	Points_RTK
203	1520464.593	946136.837	15.071	P-TN	Points_RTK
204	1520462.257	946146.558	15.057	P-TN	Points_RTK
205	1520459.589	946156.195	15.109	P-TN	Points_RTK
206	1520495.019	945979.902	14.980	P-TN	Points_RTK
207	1520493.261	945989.746	15.038	P-TN	Points_RTK
208	1520491.502	945999.591	15.163	P-TN	Points_RTK
209	1520489.744	946009.435	15.250	P-TN	Points_RTK
210	1520487.986	946019.279	15.198	P-TN	Points_RTK
211	1520485.728	946029.013	15.176	P-TN	Points_RTK
212	1520483.192	946038.686	15.139	P-TN	Points_RTK
213	1520480.657	946048.360	15.061	P-TN	Points_RTK

214	1520478.787	946058.175	15.020	P-TN	Points_RTK
215	1520477.139	946068.039	15.009	P-TN	Points_RTK
216	1520475.468	946077.898	15.025	P-TN	Points_RTK
217	1520473.791	946087.757	15.015	P-TN	Points_RTK
218	1520471.646	946097.518	15.039	P-TN	Points_RTK
219	1520469.258	946107.228	15.030	P-TN	Points_RTK
220	1520467.031	946116.977	15.129	P-TN	Points_RTK
221	1520464.827	946126.731	15.142	P-TN	Points_RTK
222	1520462.622	946136.485	15.003	P-TN	Points_RTK
223	1520460.280	946146.204	15.040	P-TN	Points_RTK
224	1520457.611	946155.842	15.099	P-TN	Points_RTK
225	1520498.957	945980.606	15.028	P-TN	Points_RTK
226	1520497.198	945990.450	15.058	P-TN	Points_RTK
227	1520495.440	946000.294	15.207	P-TN	Points_RTK
228	1520493.682	946010.138	15.251	P-TN	Points_RTK
229	1520491.923	946019.982	15.231	P-TN	Points_RTK
230	1520489.678	946029.719	15.163	P-TN	Points_RTK
231	1520487.142	946039.393	15.124	P-TN	Points_RTK
232	1520484.607	946049.066	15.126	P-TN	Points_RTK
233	1520482.725	946058.879	15.052	P-TN	Points_RTK
234	1520481.077	946068.742	15.028	P-TN	Points_RTK
235	1520479.406	946078.602	15.018	P-TN	Points_RTK
236	1520477.729	946088.460	14.953	P-TN	Points_RTK
237	1520475.592	946098.223	15.029	P-TN	Points_RTK
238	1520473.204	946107.934	15.062	P-TN	Points_RTK
239	1520470.973	946117.681	15.123	P-TN	Points_RTK
240	1520468.768	946127.435	15.160	P-TN	Points_RTK
241	1520466.564	946137.189	15.127	P-TN	Points_RTK
242	1520464.234	946146.912	15.110	P-TN	Points_RTK
243	1520461.566	946156.549	15.122	P-TN	Points_RTK
244	1520588.442	946001.365	16.005	P-TN	Points_RTK
245	1520578.464	946002.029	15.694	P-TN	Points_RTK
246	1520568.531	946003.182	15.685	P-TN	Points_RTK

247	1520558.598	946004.335	15.554	P-TN	Points_RTK
248	1520548.665	946005.488	15.499	P-TN	Points_RTK
249	1520538.731	946006.641	15.411	P-TN	Points_RTK
250	1520528.782	946007.649	15.332	P-TN	Points_RTK
251	1520518.830	946008.626	15.228	P-TN	Points_RTK
252	1520508.878	946009.603	15.227	P-TN	Points_RTK
253	1520498.921	946010.524	15.235	P-TN	Points_RTK
254	1520588.344	945999.869	15.977	P-TN	Points_RTK
255	1520578.366	946000.530	15.699	P-TN	Points_RTK
256	1520568.432	946001.683	15.679	P-TN	Points_RTK
257	1520558.499	946002.836	15.544	P-TN	Points_RTK
258	1520548.566	946003.989	15.483	P-TN	Points_RTK
259	1520538.632	946005.142	15.400	P-TN	Points_RTK
260	1520528.684	946006.151	15.325	P-TN	Points_RTK
261	1520518.731	946007.128	15.226	P-TN	Points_RTK
262	1520508.779	946008.105	15.237	P-TN	Points_RTK
263	1520498.822	946009.027	15.243	P-TN	Points_RTK
264	1520588.541	946002.862	16.044	P-TN	Points_RTK
265	1520578.563	946003.528	15.701	P-TN	Points_RTK
266	1520568.630	946004.681	15.692	P-TN	Points_RTK
267	1520558.697	946005.834	15.583	P-TN	Points_RTK
268	1520548.763	946006.987	15.512	P-TN	Points_RTK
269	1520538.830	946008.139	15.422	P-TN	Points_RTK
270	1520528.881	946009.146	15.338	P-TN	Points_RTK
271	1520518.929	946010.123	15.230	P-TN	Points_RTK
272	1520508.977	946011.100	15.207	P-TN	Points_RTK
273	1520499.020	946012.021	15.226	P-TN	Points_RTK
274	1520488.805	946014.694	15.205	P-TN	Points_RTK
275	1520478.808	946014.451	15.121	P-TN	Points_RTK

Tabla 4. Cartera RTK.
Fuente. Autor.

7. GENERACION DE PLANOS.

Una vez realizados; el post procesos de la información obtenida con el amarre y levantamiento topográfico con RTK se realiza la elaboración de planos de Topografia con todos los elementos levantados. De cada uno de los trece (13) tramos se realizan dos planos, siendo los siguientes:

7.1 PLANO PLANTA PERFIL.

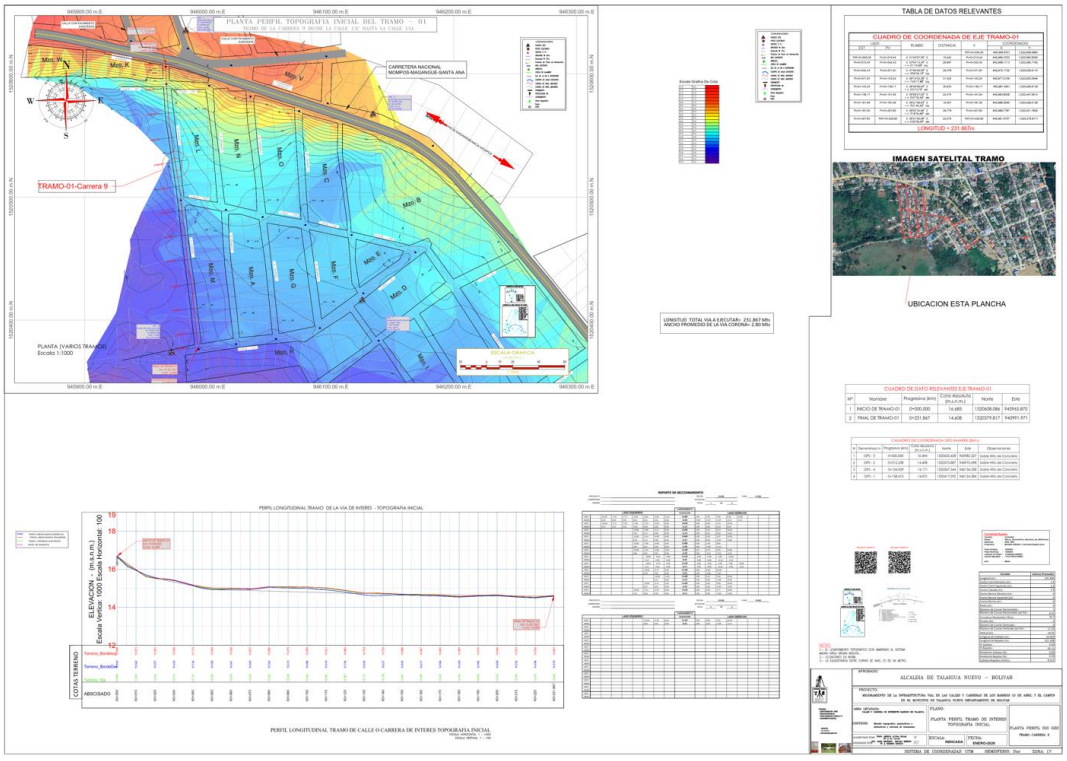


Ilustración 3. Plano Planta Perfil.
Fuente. Autor.

7.2 PLANO SECCIONES TRANSVERSALES.

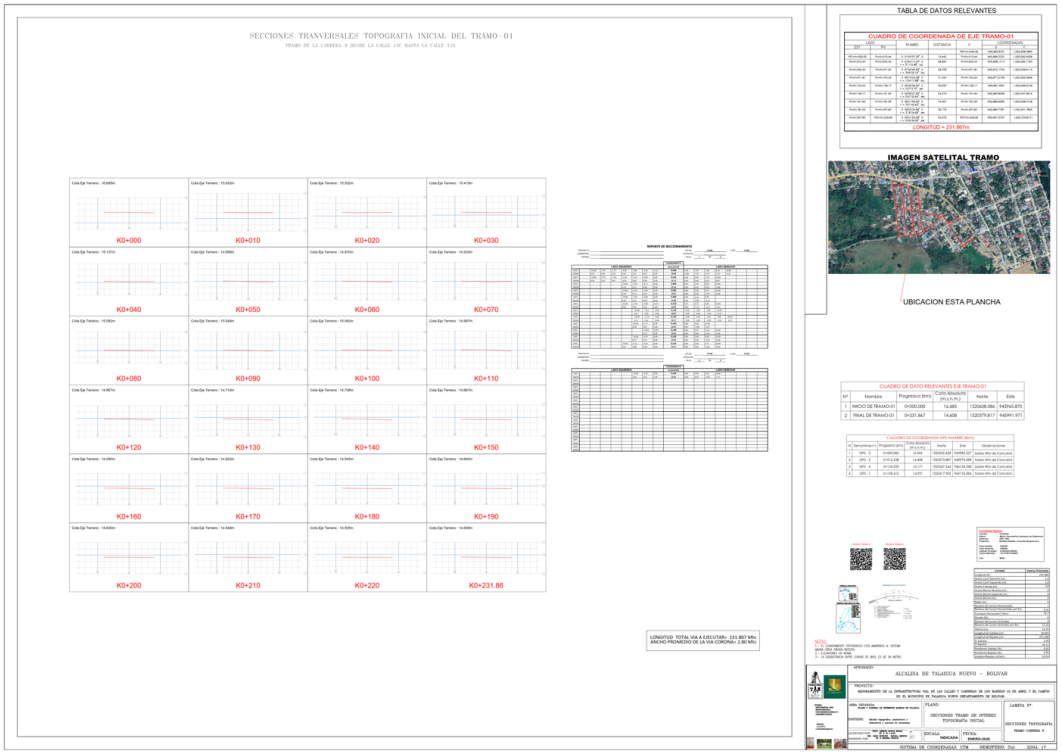


Ilustración 4. Plano Secciones Transversales.
Fuente. Autor.

8. REGISTRO FOTOGRAFICO.















Fotografías 1. Registro Fotográfico.
Fuente. Autor.

9. CONCLUSCION DE LA TOPOGRAFIA REALIZADA.

Como resultado de la labor realizada, se obtiene un levantamiento Topográfico real y actual de la totalidad del área requerida por el proyecto incluyendo los elementos necesarios con el fin de satisfacer las necesidades del cliente y el proyecto, dicha información esta actualizada y amarrada cumpliendo los lineamientos y/o estándares que rigen estas actividades para que así sea plasmada en esta memoria. Lo anterior se logra con un levantamiento realizado en enero de 2026. La actividad topográfica y la construcción de la red Geodésica para el proyecto se realizan y se rigen a parámetros, procedimientos, lineamientos, normas y resoluciones; asi como por los conocimientos propios determinados por experiencia general y en participación de proyectos que demandan máximo detalle, por lo que el resultado brinda total confiabilidad a los datos registrados en el presente informe y sus anexos.

10. RECOMENDACIONES.

Dado a las situaciones vividas, a las actividades de campo y los post procesos realizados de acuerdo al deber ser de procedimientos topográficos y las buenas prácticas de campo y oficina para proyectos de infraestructura, se recomienda que la persona encargada de contratar proveedores de Topografia, la interventoría y/o gestorías tengan claridad o dispongan de un documento de especificaciones técnicas y entregables requeridos para la realización de actividades topográficas, así mismo de divulgar estos documentos al momento de solicitar cotizaciones de servicios técnicos de Topografia pues he ahí donde radica la problemática de falta de información o información errada en los entregables.

En la mayoría de proyectos se debe exigir; de ser posible y contar desde un inicio, con una Topografia Inicial detallada del terreno que permita y/o cumpla con toda la información requerida para un diseño incluyendo el modelo digital del terreno (MDT) que permita visualizar la nube de

puntos y curvas de nivel, de igual manera con las normas de georreferenciación vigentes. Dentro del paquete de Topografia inicial se debe contar con todos sus archivos nativos, es decir en medio magnético editables de lo descrito anteriormente de no ser así se incurrirá en retrabajos y costos adicionales innecesarios para el proyecto.

Se hace necesario actualizar formatos donde se contemplen entregables para Topografia que no apliquen dado a la tecnología y procedimientos utilizados y/o realizados que permiten dar aseguramiento y confiabilidad en la información emitida, igualmente se mejoran tiempos de ejecución en campo.

11. CONSIDERACIONES FINALES.

Es importante indicar que para la actividad de construcción y determinación de la red geodésica del proyecto se requirieron Ocho (8) horas laborales en campo durante Dos (2) dias calendario, para la actividad de levantamiento topográfico se requirieron Ocho (8) horas laborales en campo durante Dos (2) dias calendario, para la actividad de oficina; en la realización de planos e informe del área de topografia (trabajo de oficina) se requirieron Ocho (8) horas laborales en oficina durante Dos (2) dias calendario. Es decir, la actividad de topografia del proyecto se realizó en un total de Seis (6) dias calendario.

12. CERTIFICACION DE ANTENAS RED ACTIVA GNSS IGAC.

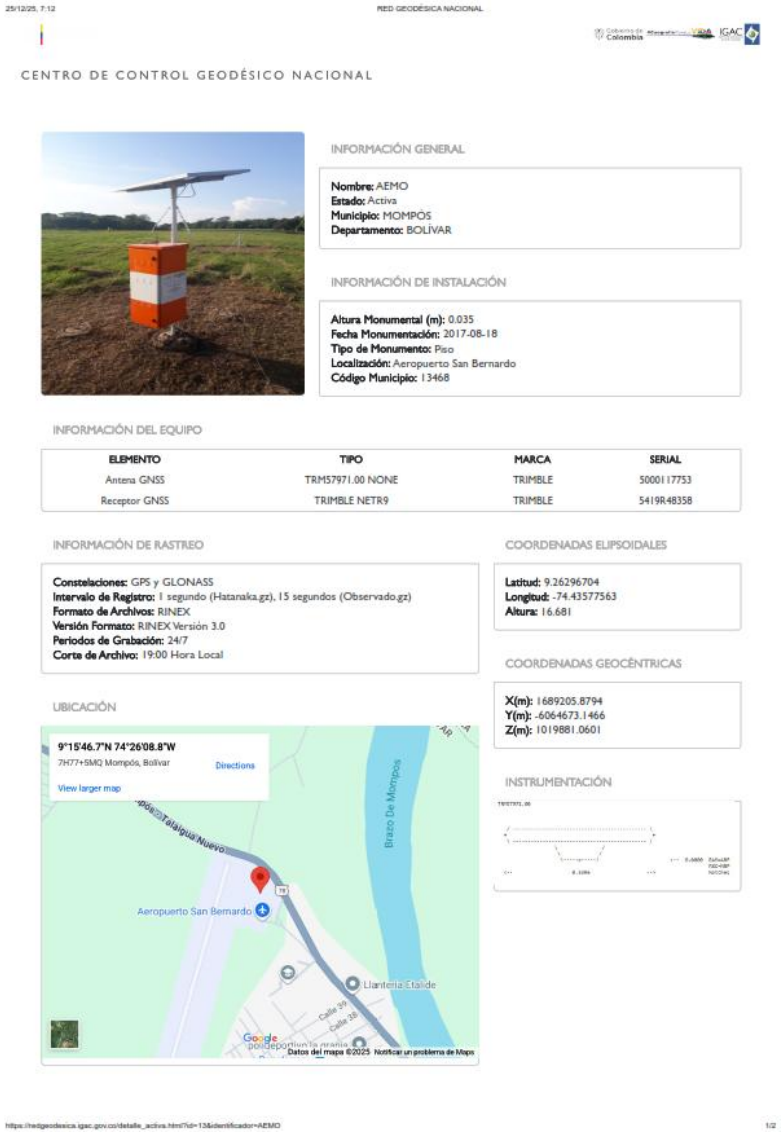


Ilustración 5. Certificado Antena AEMO.

Fuente. IGAC.

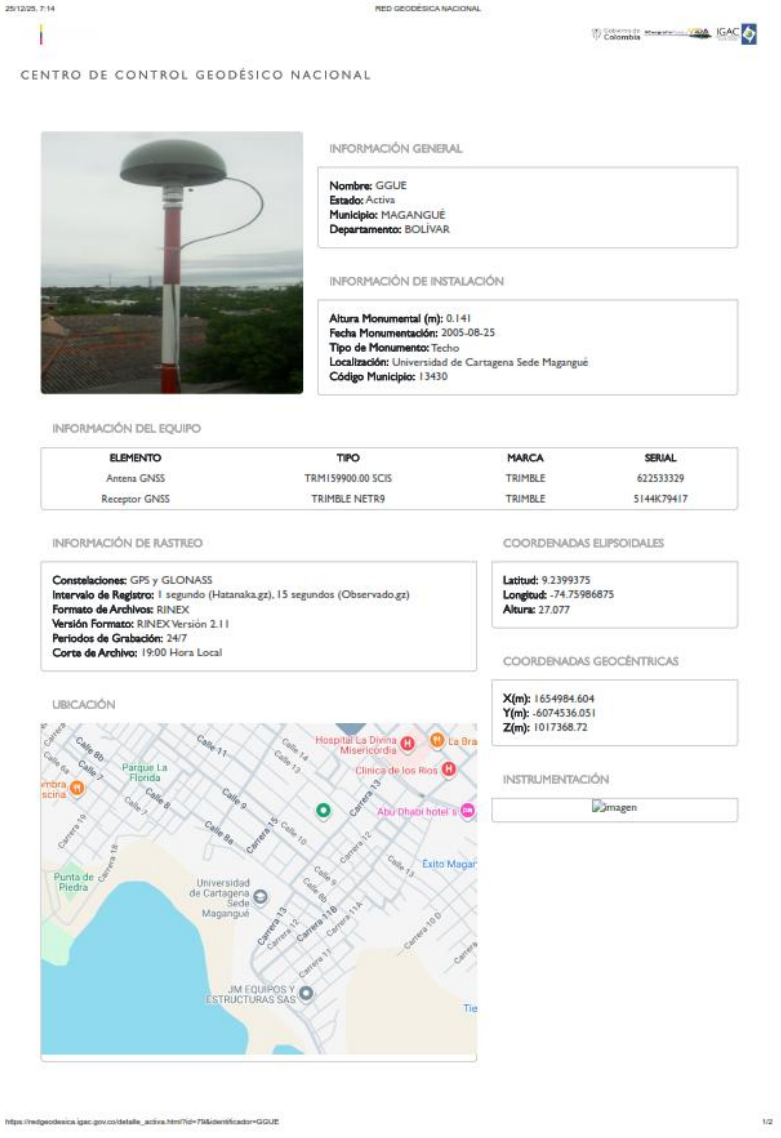


Ilustración 6. Certificado Antena GGUE.

Fuente. IGAC.

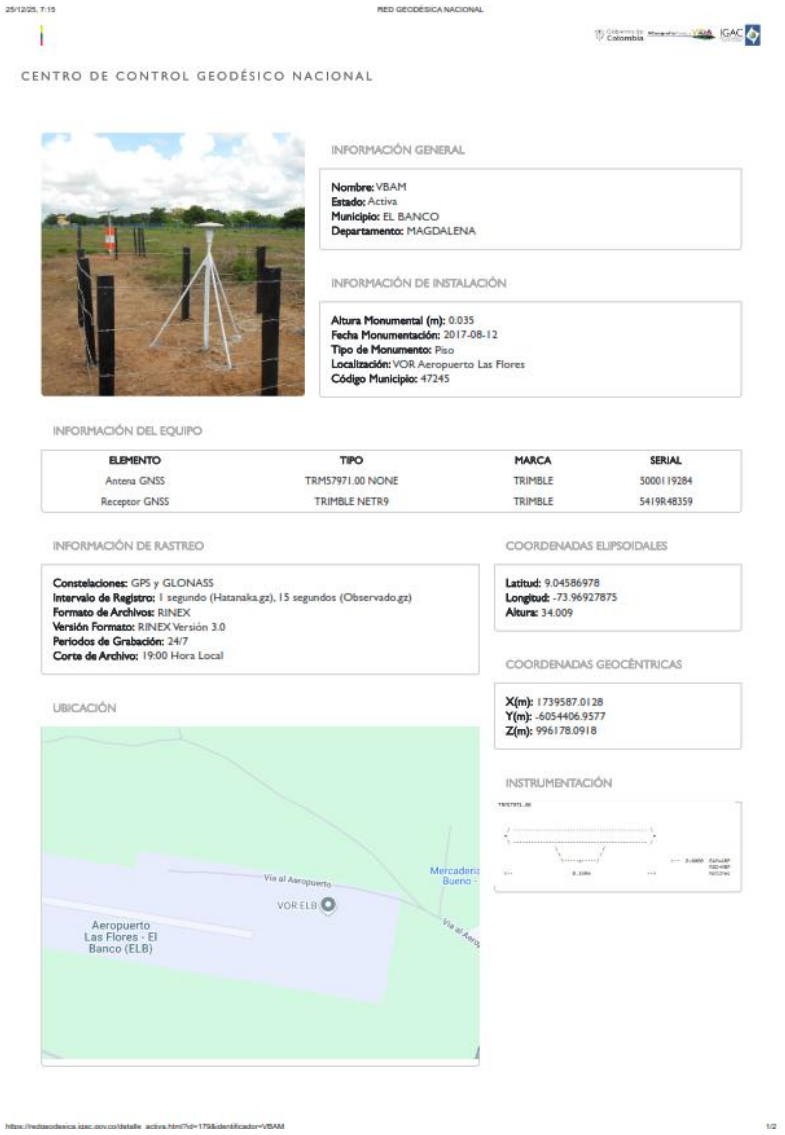
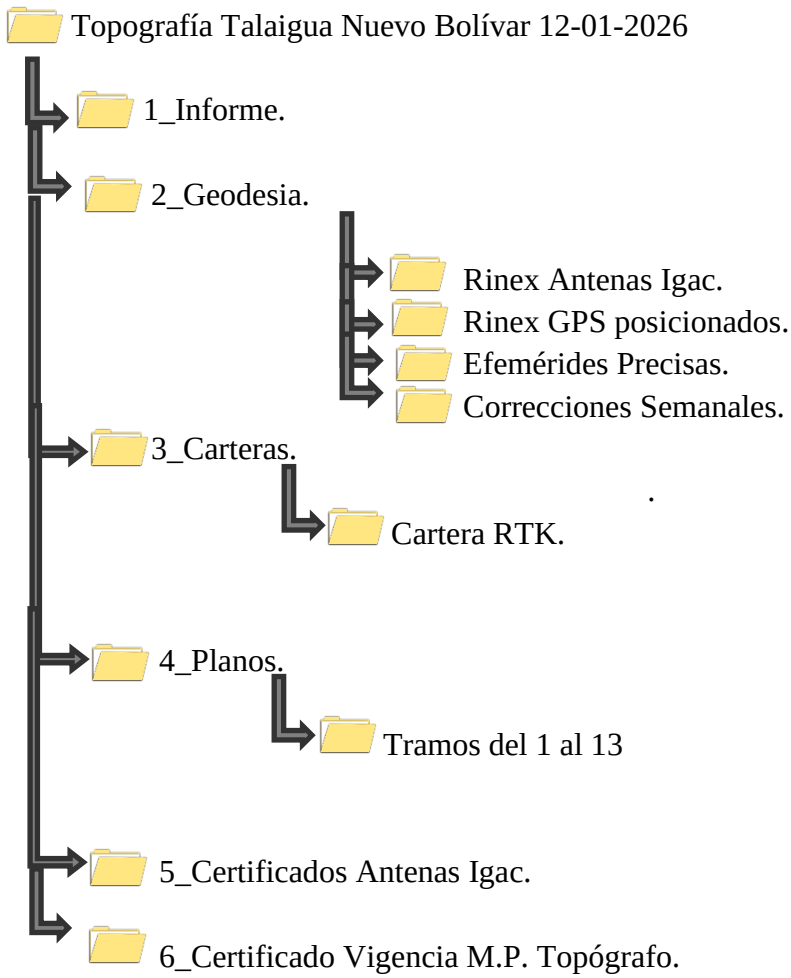


Ilustración 7. Certificado Antena VBAM.
Fuente. IGAC.

13. ANEXOS.

Los anexos los encontraran en el archivo magnético de nombre:
Topografía Talaigua Nuevo-Bolívar, en el cual encontraran toda la información “memorias” obtenidas del trabajo realizado y recopilado en esta memoria, cuya distribución es:



14. CERTIFICADO VIGENCIA TOPOGRAFO.



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

CERTIFICADO DE VIGENCIA No: 577822/2025

EL DIRECTOR EJECUTIVO DEL CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

HACE CONSTAR

Que el(la) Señor(a) **DEIBYS ACUÑA ROJAS** , identificado(a) con cédula de ciudadanía **No. 9274538** , se encuentra inscrito(a) en el Registro Único de Topógrafos RUTOPO del CPNT como **TÉCNICO PROFESIONAL EN TOPOGRAFÍA DE MINAS Y OBRAS** de la Institución de Educación Superior **SENA** , bajo la Licencia Profesional **No. 01-14140** con fecha de expedición del **7** de Marzo de **2013.**

Que el(la) Señor(a) **DEIBYS ACUÑA ROJAS**, tiene vigente su Licencia Profesional **No. 01-14140** 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 20 días del mes de Septiembre de 2025.

LUIS ALEJANDRO ZAFRA JARAMILLO
Director Ejecutivo

***Firma del profesional**

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

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

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

Ilustración 7. Certificado Vigencia Topógrafo.
Fuente. CPNT.

15. ESPECIFICACIONES RECEPTORES GNSS.




Hi-Survey Road
Hi-Target
CONTROLADORA ANDROID iHAND30
La controladora iHAND30 basada en el sistema operativo Android, está pensada para llevar a cabo trabajos en RTK, con un diseño ergonómico y robusto, teclado resistente, batería de ultra-larga duración y pantalla táctil.
Capacidad de memoria interna de 16GB (ampliable hasta 32GB de almacenamiento externo MicroSD), módulo USB tipo C, cámara 8MP, módulo de celular con doble ranura SIM.
Incorpora sensores de luminosidad, giroscopio, barómetro, brújula y acelerómetro.
El software de campo viene preinstalado y permite llevar a cabo todo tipo de labores topográficas. Soporta medición inclinada y burbuja electrónica, puede interactuar perfectamente con el GNSS iRTK4.
Tecnología Quasi-dynamic RTK, que permite mejorar la precisión al levantar puntos incluso en entornos desafiantes.
Fácil manejo de datos de observación y proyectos, los que pueden ser enviados a través de correo electrónico directamente desde la aplicación.
Manejo avanzado de datos CAD que soporta la importación de archivos de extensión DXF y DWG para replanteo.
Módulo de carreteras incorporado, que permite la importación de datos en formato XML.
Diseño de MDT, calibración de obra, manejo de códigos rápidos, exportación de archivos de puntos, mapas online de fondo, funciones COGO, replanteo de CAD, diseño y replanteo de carreteras, entre otras funciones.
Hi-Target
HI-SURVEY ROAD
SOFTWARE DE CAMPO

Hi-Target SISTEMA MÓVIL GNSS RTK **V200**



CARACTERÍSTICAS GNSS	
CANALES	800+
SEÑALES GNSS	GPS: L1, L2, L5 L2C GLONASS: L1, L2, L3 BeiDou: B1, B2, B3, B1C, B2a GALILEO: E1, E5AltBOC, E5a, E5b, E6 QZSS: L1, L2, L5, L6 SBAS: L1, L5 IRNSS: L5
RENDIMIENTO Y PRECISIONES	
ESTÁTICO DE ALTA PRECISIÓN	Horizontal: 2.5mm ± 0.1ppm Vertical: 3.5mm ± 0.4ppm
ESTÁTICO RÁPIDO	Horizontal: 2.5mm ± 0.5ppm Vertical: 5mm ± 0.5ppm
CINEMÁTICO POSTPROCESO (PPK/STOP & GO)	Horizontal: 8mm ± 1ppm Vertical: 15mm ± 1ppm Inicialización: 10 minutos para la base, 5 minutos para el móvil
CINEMÁTICO EN TIEMPO REAL (RTK)	Horizontal: 8mm ± 1ppm Vertical: 15mm ± 1ppm
OBSERVACIONES INCLINADAS	8 mm + 0.7mm x grado de inclinación 2.5 cm a 30° de inclinación
COMUNICACIÓN	
BLUETOOTH	4.2/2.1+EDR, 2.4GHz, largo alcance
WIFI	2.4 GHz, 802.11a/b/g/n
RADIO UHF INTERNA	
FRECUENCIA	410-470 MHz
CANALES	116 (16 modificables)
POTENCIA	0.5W/1W/2W
PROTOCOLOS	HI-TARGET, TRIMTALK450S, TRIMMARK III, TRANSEOT, SATEL-3AS, entre otros
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
BATERÍAS	Interna recargable, 7.4V 6800mAh Duración: hasta 15 horas en estático Posibilidad de utilizar baterías externas USB-C
DIMENSIONES	132mm de ancho x 67mm de alto
PESO	≤0.8kg
ALMACENAMIENTO	8GB ROM interno
INTERFAZ DE USUARIO	Panel frontal con botón físico de encendido/apagado y cambio de modo de trabajo LEDs de información de satélite, señal diferencial, batería
PUERTOS DE COMUNICACIÓN	1 x USB-C 1 x Puerto de antena SMA
CARACTERÍSTICAS DE AMBIENTE	
PROTECCIÓN CONTRA AGUA Y POLVO	IP67
GOLPES Y VIBRACIÓN	Caída natural de 2m sobre concreto
HUMEDAD	100%, libre de condensación
TEMPERATURA DE OPERACIÓN	-30°C - +70°C
TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO	-40°C - +80°C
FORMATO DE DATOS	
TASA DE ACTUALIZACIÓN	1Hz - 20Hz
FORMATO DE DATOS DE ESTÁTICO	GNS, RINEX
MODELO DE RED	VRS, FKP, MAC; Soporta protocolo NTRIP
CORRECCIONES	CMR, RTCM 3.0/3.2
SALIDA DE DATOS ASCII	NMEA-0183


FJDynamics
FJD Trion™ V10i
GNSS SYSTEM WITH VISUAL POSITIONING

PRECISION REDEFINED: VISION BEYOND COORDINATES

Say goodbye to the challenges of surveying and elevate your next project with the new V10I. Powered by the industry-leading Septentrio Mosaic-X5 module, the V10I effortlessly navigates interference and ensures robust, stable signals with its advanced AIM+ technology. Retaining its trusted AR Stakeout feature, the V10I now revolutionizes efficiency with Visual Measurement, powered by high-resolution dual cameras. Elevate conquer hard-to-reach areas, and unlock unmatched productivity—all with the V10I.

Visual Measure & AR Stakeout

IMU-based Tilt Compensation

RTK Accuracy

IP68

Rugged Reliability

Communication Diversity

Global Constellations supported

CAPTURE MORE, WORRY LESS



Clear Vision, Precise Measurements

The V10I revolutionizes your surveying workflow with two cutting-edge features: AR Stakeout and Visual Measurement. With Visual Measurement, the V10I leverages IMU Survey technology plus latitude and longitude data of your photo and video, to generate models with an impressive 3-5 cm accuracy—using only the receiver. With AR Stakeout function, it delivers a fast, smooth, and intuitive surveying experience, powered by a 4-core processor and multi-engine algorithms.

Tilt Surveying for High Efficiency

Supporting the tilt survey of 60 degrees, the V10I automatically compensates the tilted position to deliver accurate results, eliminating the need to hold the survey pole upright while measuring. This allows you to focus on more mission-critical tasks.

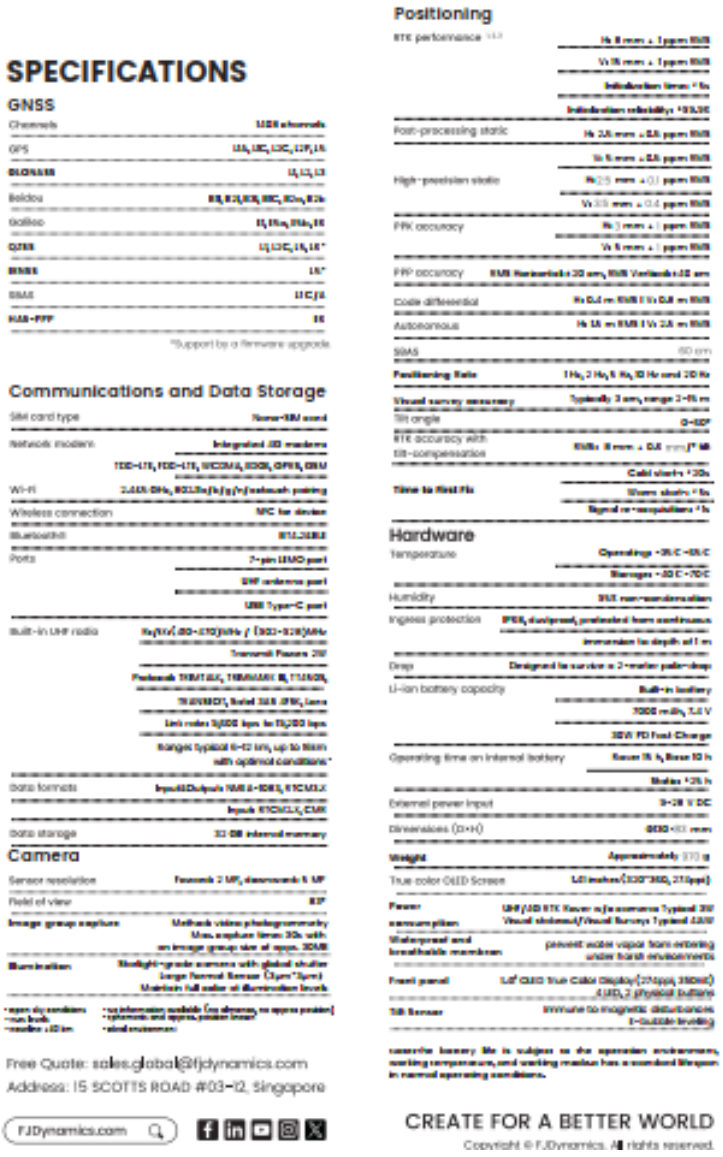




Link communication diversification

V10I supports Wi-Fi, Bluetooth, and NFC connection. It is a convenient connection at one touch by NFC. V10I also supports UHF radio and SIM card communication to meet different needs.


Intelligent interaction with ultimate experience
The OLED screen displays the real-time working status of V10i. The highlight screen ensures we can read under the strong sunlight. We can set V10i as a base station and static mode by physical buttons when we don't have controllers. At the same time, the V10i has a noise-cancelling microphone, which can accurately and quickly identify sound. The hi-fi speakers can broadcast the working status of the V10i.
Mutiple controllers for selection
The V10i offers ultimate flexibility with your choice of a compact 5.5-inch keyboard controller, an 8-inch tablet, or a 10-inch tablet—all designed to match your workflow and preferences. Powered by high-performance processors, these controllers feature fast speed, seamless operation, and ultra-responsive touchscreens for maximum efficiency. Plus, their ambient-aware screens automatically adjust brightness, making them easy to see even in direct sunlight.
Enhance field-to-office productivity with FJDynamics Business Center (FBC)
Seamlessly connect field and office teams. Transmit field data and project updates in real-time, expediting work on both ends. No more waiting, just productivity. Share system parameters and set up data, including coordinate systems, geoid models, and datum grid files.
Built tough, engineered to perform
The alloy body of the V10i is lightweight and resistant to magnetic interference. The upgraded build enables consistently strong satellite availability even with obstructed sky or less than ideal weather conditions. You can trust the V10i to keep on working even if it's rained on or dropped.
APPLICATION SCENARIOS
Cadastral Survey
River & Coastline Survey
Topographic Survey
Bridges & Roads
Utility Infrastructure



SPECIFICATIONS

GNSS

Channels	1408 channels
GPS	L1, L2C, L5C, L2P, L5
GLONASS	L1, L2, L3
Beidou	B1, B2, B3, B1C, B2a, B2b
Galileo	E1, E5a, E5b, E6
QZSS	L1, L2C, L5, L6*
BDSBS	L5*
SBAS	L1 C/A
RAS-PPP	L6

*Support by a firmware upgrade.

Communications and Data Storage

SIM card type	Nano-SIM card
Network modem	Integrated 4G modem
	FDD-LTE, TDD-LTE, WCDMA, EDGE, GPRS, GSM
Wi-Fi	2.4/5 GHz, 802.11a/b/g/n/ac/ax/wave2; pairing
Wireless connection	NFC for device
Bluetooth®	BT4.2/BLE
Ports	7-pin LEMO port
	UHF antenna port
	USB Type-C port
Built-in UHF radio	Rx/Tx: (410–470)MHz / (820–870)MHz
	Transmit Power: 2W
	Protocols: TRIMTALK, TRIMMARK III, TT450S,
	TRANSEOT, Satel 3AS, SFR, Lora
	Link rates: 9,600 bps to 19,200 bps
	Range: typical 6–12 km, up to 15km with optimal conditions*
Data formats	Input/Output: NMEA 0183, RTCM3.X
	Input: RTCM3.X, CMR
Data storage	32 GB internal memory

Camera

Sensor resolution	Front-end: 2 MP, downwards: 5 MP
Field of view	83°
Image gauge capture	Methods: video photogrammetry
	Max. capture time: 30s with an image gauge size of appx. 30MB
Illumination	Starlight-grade camera with global shutter
	Large Normal Sensor (3μm*3μm)
	Maintain full color at illumination level.

* open sky conditions
* run loads
* reaches ±30 cm
* no information available (no absence, no space points)
* ephemeris and space points (min)*
* wind environment

Free Quote: sales.global@fjdynamics.com

Address: 15 SCOTTS ROAD #03-12, Singapore

FJDynamics.com

Positioning

RTK performance	Hz 8 mm + 1 ppm RMS
	Vt 15 mm + 1 ppm RMS
	Initialization time: < 8s
	Initialization reliability: >99.9%
Post-processing static	Hz 2.5 mm + 0.5 ppm RMS
	Vt 5 mm + 0.5 ppm RMS
High-precision static	Hz 2.5 mm + 0.1 ppm RMS
	Vt 3.5 mm + 0.4 ppm RMS
PPK accuracy	Hz 3 mm + 1 ppm RMS
	Vt 5 mm + 1 ppm RMS
PPP accuracy	RMS Horizontal: 20 cm, RMS Vertical: 40 cm
Code differential	Hz 0.4 m RMS | Vt 0.8 m RMS
Autonomous	Hz 1.5 m RMS | Vt 2.5 m RMS
SBAS	60 cm
Positioning Rate	1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz and 20 Hz
Visual survey accuracy	Typically: 3 cm, range: 2–15 m
Tilt angle	0–60°
RTK accuracy with tilt-compensation	RMS: 8 mm + 0.5 mm/° tilt
Time to first fix	Cold start: < 30s
	Warm start: < 5s
	Signal re-acquisition: < 1s

Hardware

Temperature	Operating: -35°C ~55°C
	Storage: -40°C ~70°C
Humidity	95% non-condensation
Ingress protection	IP68, dustproof, protected from continuous immersion to depth of 1 m
Drop	Designed to survive a 2-meter pole drop
Li-ion battery capacity	Built-in battery
	7000 mAh, 7.4 V
	36W PD Fast Charge
Operating time on internal battery	Rover: 15 h, Base: 12 h
	Static: >25 h
External power input	9–28 V DC
Dimensions (D×H)	Φ230 × 83 mm
Weight	Approximately 970 g
True color OLED Screen	1.47 inches (320*360, 210ppi)
Power measurement	UHF/4G RTK Rover n/a scenarios: Typical: 3W; Visual stakeout/Visual Survey: Typical: 4.5W
Waterproof and breathable membrane	prevent water vapor from entering under harsh environments
Front panel	1.47 OLED True Color Display (210ppi, 360nit) 4 LED, 2 physical buttons
Tilt Sensor	Immune to magnetic disturbances 1-bubble leveling

operating battery life is subject to the operation environment, working temperature, and working routine has a standard lifespan in normal operating conditions.

CREATE FOR A BETTER WORLD

Copyright © FJDynamics. All rights reserved.