SIGTOP
Geomática y Topografía SAS

sigtop.com.co

544-ALC-RI&A-120825

INFORME TECNICO DEL ACUEDUCTO EN LA VEREDA PALO BLANCO EN EL MUNICIPIO DE BRICEÑO, BOYACA



INFORME TECNICO PRESENTADO A:

Versión Noviembre 22 de 2025
Bucaramanga, Colombia

INFORME TECNICO ESTUDIO TOPOGRAFICO DEL ACUEDUCTO DE PALO BLANCO EN EL MUNICIPIO DE BRICEÑO, BOYACA.

Revisión	Modificaciones	Fecha

Revisión y aprobación

Revisión	Elaborado por:		Revisado por:		Aprobado por:	
1	Johan V				Andrés L	

Carrera 27 No 37-33 oficina 902 Centro Empresarial Green Gold
Bucaramanga – Santander
Email: Info@sigtop.com.co – a.landazabal@sigtop.com.co

TABLA DE CONTENIDO

1 INTRODUCCION 4

2 GENERALIDADES 5

2.1 Descripción del estudio 5

2.2 Alcance del estudio 5

3 LOCALIZACION DEL PROYECTO 6

4 OBJETIVOS 7

4.1 General 7

4.2 Específicos 7

5 METODOLOGÍA PARA LA EJECUCÍON DEL ESTUDIO 8

5.1 Planeación y preparación del estudio 8

5.1.1 Análisis de información recibida o investigada para el desarrollo del contrato 8

5.1.2 Recurso humano 9

5.1.3 Recurso tecnico 9

5.1.4 Consulta de información preliminar 10

5.1.5 Marco geocéntrico nacional de referencia 12

5.2 Levantamiento topográfico 12

5.2.1 Registro fotográfico 14

6 RESULTADOS 15

6.1 Plano Final 15

6.2 Plano Topográficos (DWG) 15

6.3 Cartera final de campo 17

7 CONCLUSIONES 27

RELACIÓN DE IMÁGENES

Imagen 1.Localización del proyecto 6
Imagen 2. Localización area de estudio 8
Imagen 3. Descripción estación TUNA 11
IImagen 4. Plano topográfico DWG 16
IImagen 5. Plano perfil topográfico DWG 16

RELACIÓN DE TABLAS

Tabla 1. Listado de personal topografia 9
Tabla 2´. Cartera Final de campo 17

1 INTRODUCCION

El presente estudio topográfico tiene como objetivo principal la ejecución de un levantamiento planimétrico y altimétrico del acueducto palo blanco en el municipio de Briceño, departamento de Boyacá, con el fin de caracterizar la red de acueducto existente y sus estructuras complementarias.
El levantamiento permite identificar con precisión la localización y trazado de la tubería, la ubicación de válvulas, ventosas, hidrantes, cajas de inspección, tanques de almacenamiento y demás elementos que conforman el sistema de distribución. Así mismo, se determinan las variaciones altimétricas a lo largo de la red, lo cual posibilita analizar el comportamiento hidráulico del sistema, las presiones disponibles y las condiciones de operación en cada tramo.

El procesamiento de los datos se apoyó en estaciones de referencia de la red geodésica del Servicio Geológico Colombiano (SGC), específicamente TUNA (Tunja) y CHRL (Charalá), asegurando la vinculación al marco geodésico oficial MAGNA-SIRGAS, en conformidad con los lineamientos técnicos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).

2 GENERALIDADES

2.1 Descripción del estudio

El presente estudio consistió en un levantamiento topográfico planimétrico en la vereda Palo Blanco, ubicada en el municipio de Briceño, Boyacá, con el fin de generar una base cartográfica precisa para la caracterización de la red de acueducto existente. El trabajo se ejecutó mediante levantamiento convencional con estación total y fue complementado con técnicas GNSS estáticas con postproceso diferencial, garantizando alta precisión en la georreferenciación, así como consistencia geométrica y trazabilidad cartográfica de los elementos que conforman el sistema de abastecimiento de agua.

2.2 Alcance del estudio

El presente estudio abarcó la ejecución de un levantamiento topográfico planimétrico con el objetivo de obtener una representación precisa de la red de acueducto de la vereda Palo Blanco, en el municipio de Briceño, Boyacá. La finalidad principal de este trabajo es disponer de información detallada que permita comprender la distribución del sistema, la continuidad de la tubería y el comportamiento del flujo hidráulico entre los diferentes componentes del acueducto, tales como válvulas, ventosas, cajas de distribución y tanques de almacenamiento.

El alcance del trabajo comprendió la captura de información planimétrica en campo con estación total y GNSS RTK de doble frecuencia, complementado con un proceso de georreferenciación diferencial basado en las estaciones permanentes TUNA (Tunja) y CHRL (Charalá) de la red CORS del IGAC, garantizando la correcta vinculación de los datos al marco geodésico oficial MAGNA-SIRGAS.

Las actividades clave desarrolladas incluyeron:

- Instalación y observación de puntos de control geodésico materializados en campo, como base para todo el levantamiento.
- Toma de datos planimétricos con estación total y receptor GNSS, asegurando la coherencia geométrica del levantamiento.
- Procesamiento y georreferenciación de la información en Autodesk Civil 3D, con ajuste y rotación del levantamiento en función de los puntos de control.

- Generación de cartografía planimétrica georreferenciada, representando los elementos topográficos levantados y consolidando la información para fines de planeación y gestión de la red de acueducto del sector.

3 LOCALIZACION DEL PROYECTO

El presente estudio topográfico se llevó a cabo en la vereda Palo Blanco, perteneciente al municipio de Briceño, departamento de Boyacá, donde se desarrollaron las actividades de campo. Los trabajos iniciaron el día 22 de noviembre de 2025 y comprendieron la ejecución de un levantamiento planimétrico con fines de georreferenciación y análisis de la red de acueducto existente, identificando el trazado de la tubería y la ubicación de los componentes hidráulicos asociados al sistema de abastecimiento.

Imagen 1.Localización del proyecto
Fuente: Autor



4 OBJETIVOS

4.1 General

Realizar un levantamiento topográfico planimétrico y la inspección de los componentes de la red de acueducto en la vereda Palo Blanco, municipio de Briceño, Boyacá, con el fin de identificar las fuentes de captación, determinar el recorrido y continuidad del flujo dentro del sistema, y disponer de información geoespacial precisa para su análisis, evaluación y gestión técnica.

4.2 Específicos

- Realizar el levantamiento GNSS de los puntos de amarre, empleando receptores de doble frecuencia bajo el método estático diferencial, garantizando la precisión y la correcta vinculación al sistema MAGNA-SIRGAS.

- Recolectar datos planimétricos y altimétricos en campo mediante el uso de estación total y técnicas topográficas de alta precisión.

- Procesar y analizar la información recolectada utilizando software especializado y metodologías de ingeniería.

- Representar los hallazgos en planos técnicos georreferenciados, donde se muestre la disposición espacial de la red de acueducto, el trazado de la tubería, la ubicación de sus componentes hidráulicos (válvulas, ventosas, tanques y cajas de distribución) y el levantamiento perimetral realizado.

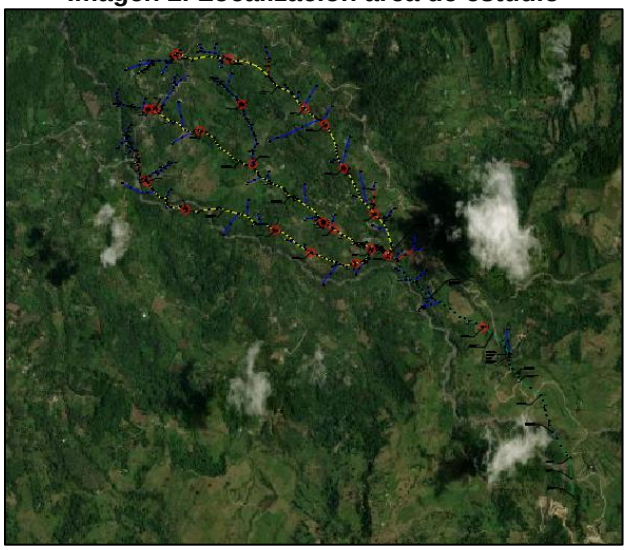
5 METODOLOGÍA PARA LA EJECUCÍON DEL ESTUDIO

5.1 Planeación y preparación del estudio

5.1.1 Análisis de información recibida o investigada para el desarrollo del contrato

Para la correcta planificación del proyecto, se realizó una fase previa de investigación que incluyó la revisión de información secundaria. Se consultaron fuentes como la cartografía oficial del IGAC, estudios topográficos anteriores y la documentación fotográfica disponible del sitio. Adicionalmente, se hizo una inspección detallada mediante visores satelitales y archivos digitales tipo KMZ, permitiendo un reconocimiento virtual del área de estudio. Esta recopilación de datos preliminares fue fundamental para comprender las características generales del predio, delimitar el alcance del trabajo y definir la metodología más eficiente a emplear durante la fase de campo.

Imagen 2. Localización area de estudio



Fuente: Google Earth

5.1.2 Recurso humano

El trabajo topográfico fue dirigido y conducido en campo por ingeniero Andrés Felipe Landazábal Ayala, con licencia profesional No. 01-22190 del CPNT (concejo profesional nacional de topografía). Además, se contó con la participación del siguiente personal para las labores de campo:

5.1.2.1 Personal involucrado en los trabajos

Tabla 1. Listado de personal topografia

NOMBRE	CARGO DESEMPEÑADO	MATRICULA PROFESIONAL
Andrés Felipe Landazábal Ayala	Ingeniero Topógrafo	L.P 01-22190
Alejandro Pinto	Topógrafo	L.P 01-23005
Luis Gabriel Guerrero Ríos	Topógrafo	L.P 01-22268

Fuente: Autor

5.1.3 Recurso tecnico

5.1.3.1 Equipo de campo

Para la toma de la información se utilizaron equipos de última generación para garantizar la precisión y el rendimiento en la recolección de los datos.
Especificaciones técnicas se pueden observar en los Anexos Fichas técnicas Equipos.

Equipos	Especificación	Cantidad	Fotografía
RTK	SOUTH GALAXY G1	2	

Equipos	Especificación	Cantidad	Fotografía
ESTACIÓN	SERIE GPT 31000 W	1	

5.1.3.2 Equipo De Oficina

- Equipo de cómputo de alto rendimiento.
- Software especializado para el procesamiento de datos.

5.1.4 Consulta de información preliminar

Para el desarrollo del proyecto en vereda palo blanco en Briceño, Boyacá, se tomó como referencia los puntos que conforman la red de estaciones MAGNA-ECO del Marco Geocéntrico Nacional de Referencia. Para este levantamiento se seleccionaron las estaciones:

- TUNA, ubicada en el municipio de Tunja, departamento de Boyacá.

Con las antenas seleccionadas, se procedió al postproceso de los datos GNSS, utilizando la información preliminar obtenida en campo para garantizar la precisión, consistencia y correcta georreferenciación de las coordenadas de los puntos levantados.

Con las antenas ya seleccionadas, se procedió al post proceso de los datos utilizando la siguiente información preliminar:

Imagen 3. Descripción estación TUNA



Fuente: IGAC

5.1.5 Marco geocéntrico nacional de referencia

ITRF por sus siglas en inglés (International Terrestrial Reference Frame) 2014 época 2018.0 es el marco geocéntrico nacional de referencia, es decir que las coordenadas ligadas a la red geodésica nacional pasiva están representadas para la época 2018.0 y todas coordenadas amarrada o trasladada desde estos puntos deben trasladarse a la época de rastreo y devolverla a la época de referencia teniendo en cuenta las velocidades para cada punto, estas velocidades son el resultado de la dinámica terrestre como el movimiento tectónico y la variación de la orientación de la tierra en el espacio.

5.2 Levantamiento topográfico

Para el desarrollo del levantamiento topográfico de la red de acueducto en la vereda palo blanco del municipio de Briceño, Boyaca, se aplicaron métodos convencionales de alta precisión, tomando como base puntos de control geodésico georreferenciados al sistema de referencia oficial MAGNA-SIRGAS, en concordancia con los lineamientos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC.

Las actividades de campo se realizaron mediante el uso combinado de sistemas GNSS en modo RTK (Real Time Kinematic) y estación total electrónica, seleccionando la tecnología más adecuada según las condiciones de accesibilidad y visibilidad del terreno.

El levantamiento comprendió los siguientes componentes:

- Componentes del acueducto: Se identificaron y registraron los elementos que conforman la red, incluyendo tuberías principales y secundarias, válvulas de control, ventosas, cajas de distribución e hidrantes, determinando su ubicación georreferenciada y su relación dentro del sistema de abastecimiento.
- Estructuras de almacenamiento y captación: Se inspeccionaron los tanques de almacenamiento y estructuras de captación existentes, georreferenciando su ubicación y registrando información relevante para el análisis del comportamiento hidráulico del acueducto.

Como parte de la metodología, se realizó un registro fotográfico de campo, documentando la ubicación y estado de la aducción, conducción y demás estructura complementaria al sistema de acueducto, así como elementos topográficos relevantes. Los datos capturados fueron procesados mediante software especializado (Autodesk Civil 3D), generando planos planimétricos georreferenciados y productos cartográficos consistentes con los estándares de calidad, incluyendo la verificación de coordenadas y redundancia de observaciones.

5.2.1 Registro fotográfico

5.2.1.1 Levantamiento de campo



Fuente: Autor

6 RESULTADOS

El levantamiento topográfico se ejecutó de manera satisfactoria, cumpliendo a cabalidad con cada uno de los objetivos planteados. La metodología y los procedimientos aplicados, tanto en la fase de campo con la estación total como en la de oficina para el procesamiento de datos y con el prosproceso, se desarrollaron según lo planificado y sin presentar contratiempos significativos que comprometieran la calidad del trabajo.

Como resultado, se ha generado información cartográfica precisa y confiable que representa fielmente las condiciones actuales del terreno y la infraestructura existente. Los productos entregados son técnicamente aptos y constituyen una base sólida.

6.1 Plano Final

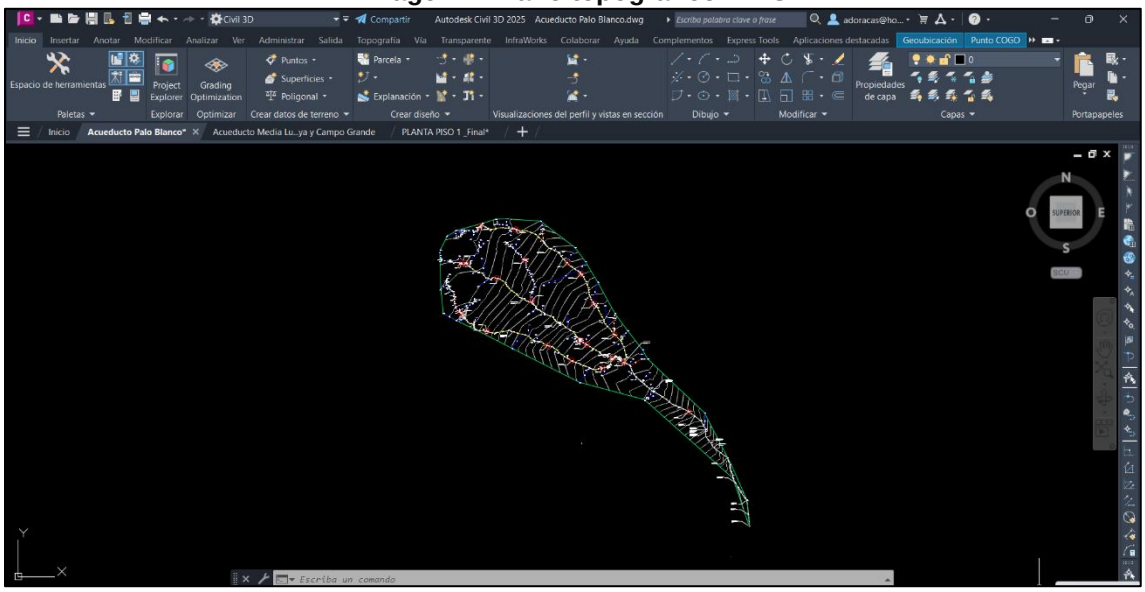
Elaboración de un plano topográficos en formato DWG, incluyendo, curvas de nivel, perfiles y detalles relevantes de la zona de estudio.

6.2 Plano Topográficos (DWG)

El plano topográfico final representa gráficamente los elementos clave levantados en campo, incluyendo:

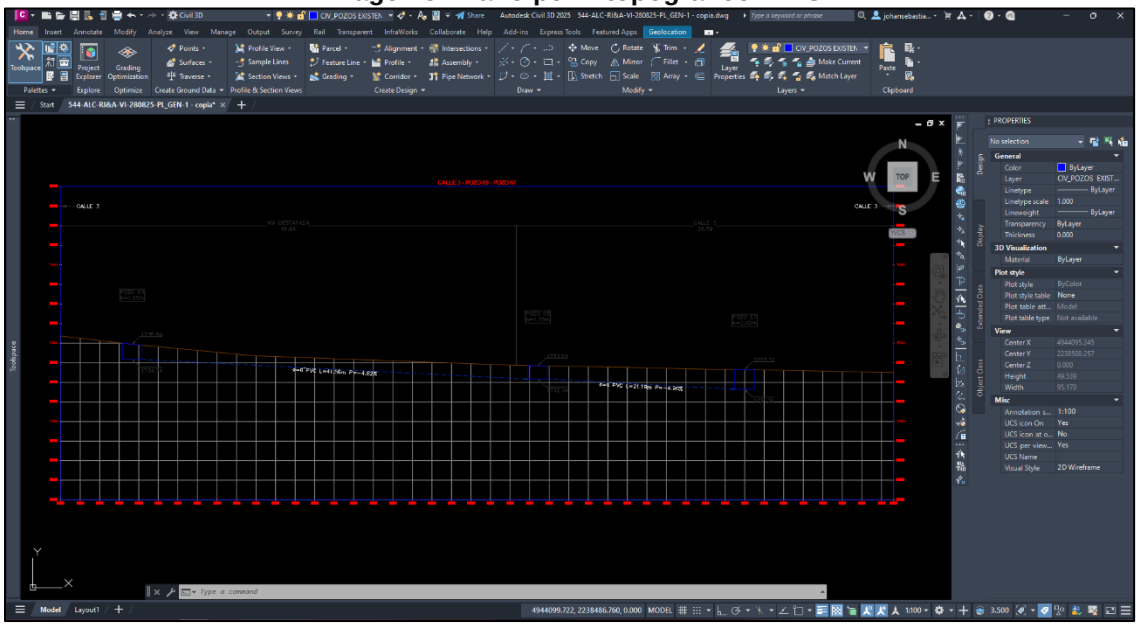
- **Topografía del terreno** como curvas de nivel y cotas de elevación que describen el relieve del área.
- **Infraestructura del acueducto:** Ubicación georreferenciada del trazado de la tubería, válvulas de control, ventosas, hidrantes, cajas de distribución, tanques de almacenamiento y demás componentes identificados en el sistema.
- **Detalles adicionales:** Linderos del área tipografiada y perfiles longitudinales y transversales elaborados para evaluar la pendiente del terreno y su relación con el trazado del acueducto.

IImagen 4. Plano topográfico DWG



Fuente: Autor

IImagen 5. Plano perfil topográfico DWG



Fuente: Autor

6.3 Cartera final de campo

Tabla 2´. Cartera Final de campo

ID	Posición X	Posición Y	Altura (m)
1	1016137.461	1119214.301	1257.55
2	1016137.948	1119169.218	1258.06
3	1016142.533	1119270.65	1254.43
4	1016149.723	1118846.455	1280.03
5	1016155.522	1119164.72	1258.06
6	1016157.095	1119160.235	1258.02
7	1016175.162	1118580.449	1285.21
8	1016206.471	1118935.564	1279.48
9	1016208.709	1118915.657	1280.04
10	1016209.305	1118898.73	1280.26
11	1016218.654	1118801.899	1286.1
12	1016219.17	1118961.993	1279.45
13	1016219.91	1119425.717	1243.7
14	1016220.335	1119150.67	1260.67
15	1016221.661	1118931.647	1279.55
16	1016223.699	1118866.769	1280.94
17	1016239.157	1119008.994	1278.36
18	1016241.51	1118853.106	1282.23
19	1016245.492	1119162.18	1262.43
20	1016245.902	1118876.04	1280.18
21	1016251.988	1119144.192	1262.43
22	1016262.639	1118825.653	1281.23
23	1016274.188	1118775.497	1287.42
24	1016281.234	1118728.507	1289.99
25	1016285.817	1118817.602	1283.68
26	1016289.943	1119134.823	1264.23
27	1016296.821	1118670.466	1293.88
28	1016297.258	1118689.26	1291.51
29	1016300.472	1118732.004	1288.08
30	1016302.47	1118759.861	1285.03
31	1016313.049	1119400.171	1247.23
32	1016314.694	1118503.261	1308.78
33	1016326.347	1118609.502	1300.29

34	1016329.26	1118613.493	1300.11
35	1016331.083	1119487.535	1246.13
36	1016332.372	1119408.017	1246.52
37	1016336.114	1119137.784	1265.02
38	1016345.845	1119112.119	1270.82
39	1016347.044	1119206.774	1260.78
40	1016350.974	1118605.828	1299.51
41	1016351.234	1118601.818	1299.37
42	1016352.449	1118598.748	1299.83
43	1016357.629	1119425.779	1245.16
44	1016366.801	1119126.185	1270.82
45	1016373.16	1119447.223	1245.08
46	1016376.93	1118574.937	1305.81
47	1016395.717	1118538.827	1244.85
48	1016400.424	1119475.426	1310.74
49	1016402.711	1119112.097	1270.71
50	1016405.13	1119467.166	1245.02
51	1016416.41	1119481.846	1244.25
52	1016421.039	1118654.225	1300.49
53	1016422.623	1118668.156	1298.06
54	1016422.712	1118508.822	1317.24
55	1016426.602	1119134.579	1264.5
56	1016432.103	1119126.648	1264.72
57	1016438.394	1118652.385	1297.96
58	1016441.441	1119098.186	1271.72
59	1016459.805	1119090.507	1272.6
60	1016462.075	1118468.6	1322.12
61	1016470.324	1119129.666	1274.8
62	1016477.332	1119395.776	1256.04
63	1016478.717	1119156.601	1266.88
64	1016484.972	1118698.757	1297.36
65	1016494.36	1119487.829	1253.35
66	1016495.317	1118691.34	1301.09
67	1016508.323	1118462.568	1331.37
68	1016508.92	1118432.775	1332.47
69	1016511.376	1118487.874	1327.64
70	1016512.203	1119476.408	1255.58

71	1016516.592	1119026.936	1281.66
72	1016516.634	1118739.167	1297.89
73	1016523.91	1118403.42	1338.01
74	1016524.58	1118717.707	1299.43
75	1016533.025	1119038.521	1279.87
76	1016537.531	1118531.401	1323.58
77	1016537.955	1119479.211	1258.1
78	1016539.642	1118397.061	1340.59
79	1016549.551	1119494.294	1258.37
80	1016550.197	1119263.968	1260.52
81	1016556.989	1118877.599	1294.99
82	1016557.087	1119520.512	1260.61
83	1016560.754	1119331.472	1273.62
84	1016562.177	1119516.795	1260.52
85	1016563.853	1118730.348	1302.49
86	1016573.88	1119306.82	1272.67
87	1016580.129	1119381.036	1266.69
88	1016591.801	1119180.52	1270.25
89	1016596.839	1119548.934	1264.43
90	1016600.894	1119020.66	1283.83
91	1016604.62	1119563.367	1264.91
92	1016609.233	1118406.131	1349.62
93	1016620.769	1118388.554	1355.52
94	1016633.229	1119523.2	1266.49
95	1016640.983	1118969.369	1291.76
96	1016658.586	1119374.025	1275.46
97	1016662.568	1118380.476	1365.5
98	1016682.391	1118370.946	1371.46
99	1016694.258	1118953.609	1298.45
100	1016697.877	1119496.39	1273.58
101	1016726.581	1118973.096	1303.78
102	1016739.942	1118363.722	1384.19
103	1016749.232	1119608.258	1282.33
104	1016753.868	1119555.07	1282.87
105	1016769.119	1118373.087	1388.45
106	1016786.562	1119550.678	1284.27
107	1016793.227	1118953.98	1311.28

108	1016799.667	1119514.521	1283.86
109	1016850.093	1119360.924	1309.48
110	1016853.683	1119512.336	1284.17
111	1016856.635	1118914.641	1329.14
112	1016865.329	1119542.366	1286.46
113	1016871.823	1119345.672	1313.9
114	1016873.678	1119611.521	1292.8
115	1016873.968	1118875.916	1337.1
116	1016876.146	1119356.096	1312.58
117	1016879.523	1118387.398	1409.64
118	1016895.887	1118396.392	1410.21
119	1016900.966	1119315.783	1317.46
120	1016910.231	1119443.818	1301.28
121	1016919.446	1118829.54	1344.89
122	1016920.016	1119335.145	1316.92
123	1016922.455	1119502.975	1295.38
124	1016928.506	1118197.041	1429.36
125	1016929.853	1119304.072	1319.44
126	1016933.234	1119503.802	1296
127	1016948.276	1119506.499	1297.91
128	1016952.808	1119275.298	1323.66
129	1016976.059	1118792.66	1349.7
130	1016983.793	1119241.141	1333.95
131	1016990.583	1119390.649	1316.05
132	1016997.987	1119483.718	1301.93
133	1017008.539	1118753.531	1372.12
134	1017020.254	1119218.456	1339.2
135	1017039.487	1119172.723	1343.96
136	1017039.755	1118350.752	1433.15
137	1017077.379	1119108.518	1353.12
138	1017084.817	1119482.616	1314.83
139	1017085.813	1119153.337	1350.78
140	1017087.086	1118716.679	1388.64
141	1017091.678	1119057.503	1359.09
142	1017093.072	1119175.034	1349.33
143	1017103.528	1118335.558	1442.38
144	1017107.557	1119049.232	1362.63

145	1017109.31	1118577.726	1408.21
146	1017111.452	1118453.239	1436.29
147	1017127.015	1118704.027	1394.17
148	1017131.447	1119006.791	1370.04
149	1017138.786	1119012.568	1372.64
150	1017139.963	1118818.322	1394.23
151	1017146.544	1118796.953	1396.24
152	1017149.557	1118818.222	1394.47
153	1017149.824	1118954.442	1379.49
154	1017151.945	1118684.335	1399.71
155	1017152.91	1118289.104	1460.51
156	1017161.662	1118268.874	1467.79
157	1017162.267	1118930.044	1386.17
158	1017177.677	1118869.191	1397.9
159	1017181.028	1119444.641	1335.92
160	1017183.603	1118348.253	1451.15
161	1017186.676	1118659.591	1409.8
162	1017189.905	1118632.355	1411.22
163	1017193.596	1118272.491	1471.26
164	1017215.312	1118620.827	1416.54
165	1017216.753	1118270.342	1475.64
166	1017238.77	1119587.413	1312.61
167	1017244.287	1118271.025	1479.94
168	1017251.538	1119450.014	1349.68
169	1017258.588	1118572.649	1428.77
170	1017260.112	1119450.02	1349.68
171	1017260.39	1118665.809	1420.03
172	1017262.576	1119502.773	1342.25
173	1017262.785	1119377.055	1359.11
174	1017264.834	1118593.761	1429.16
175	1017270.262	1118893.682	1416.04
176	1017270.651	1119502.751	1342.25
177	1017278.225	1119355.55	1361.69
178	1017293.973	1119329.206	1368.63
179	1017297.658	1118232.903	1491.87
180	1017309.903	1118563.656	1435.39
181	1017352.985	1119285.527	1376.39

182	1017357.738	1118219.789	1506.97
183	1017375.584	1118541.646	1447.91
184	1017382.995	1119308.413	1377.84
185	1017389.439	1118514.633	1453.4
186	1017396.404	1118932.428	1419.4
187	1017398.071	1118157.116	1527.31
188	1017415.838	1118181.464	1527.83
189	1017427.184	1119252.407	1390.82
190	1017439.264	1118469.558	1470.05
191	1017444.841	1119238.089	1396.82
192	1017450.194	1118467.411	1467.67
193	1017466.608	1118130.999	1538.67
194	1017476.727	1118460.431	1477.76
195	1017481.928	1119252.619	1397.13
196	1017487.652	1119173.784	1411.28
197	1017528.137	1118122.075	1545.88
198	1017528.667	1119138.138	1419.35
199	1017531.052	1118569.489	1476.85
200	1017540.502	1118084.478	1546.57
201	1017542.292	1118311.29	1530.79
202	1017543.578	1118408.395	1497.82
203	1017564.352	1119098.045	1419
204	1017597.344	1118051.29	1556.4
205	1017598.264	1118379.749	1522.58
206	1017608.389	1119069.319	1427.53
207	1017618.375	1119298.284	1382.29
208	1017624.927	1118275.487	1542.9
209	1017627.751	1118326.737	1535.66
210	1017630.874	1118318.461	1536.53
211	1017639.667	1119048.591	1436.04
212	1017647.582	1118316.744	1537.33
213	1017649.748	1118261.502	1544.37
214	1017653.561	1118290.2	1541.9
215	1017656.215	1118035.278	1560.7
216	1017666.875	1117826.581	1563.44
217	1017667.355	1119034.039	1441.15
218	1017670.973	1118289.719	1542.02

219	1017677.678	1118282.336	1542
220	1017683.799	1118275.59	1541.75
221	1017691.677	1118302.975	1539.79
222	1017706.447	1118980.06	1449.92
223	1017707.641	1118008.574	1576.12
224	1017727.93	1118735.741	1490.42
225	1017730.158	1118248.657	1541.19
226	1017730.694	1119145.772	1419.28
227	1017739.327	1118926.689	1456.57
228	1017755.3	1118342.51	1531.97
229	1017755.953	1117965.3	1583.2
230	1017762.929	1118858.69	1462.55
231	1017766.783	1117992.151	1585.29
232	1017767.028	1118812.821	1482.36
233	1017781.682	1118758.475	1495.77
234	1017785.03	1117979.472	1586.01
235	1017803.535	1118178.364	1559.02
236	1017804.981	1117971.207	1588.68
237	1017810.916	1118703.608	1504.44
238	1017814.795	1118196.259	1558.58
239	1017836.919	1118666.725	1507.2
240	1017840.92	1117964.377	1597.3
241	1017853.771	1118651.549	1509.43
242	1017859.612	1118686.654	1509.77
243	1017863.103	1118643.913	1510.79
244	1017866.281	1118920.847	1471.9
245	1017880.347	1118159.266	1573.01
246	1017887.602	1118000.88	1596.4
247	1017887.909	1118486.991	1527.84
248	1017898.259	1118570.158	1516.59
249	1017899.137	1118125.593	1578.04
250	1017907.632	1117980.645	1599.1
251	1017909.224	1117904.297	1606.1
252	1017910.93	1118130.69	1580.82
253	1017925.906	1118120.878	1581.81
254	1017929.482	1118516.296	1523.49
255	1017942.157	1118664.48	1512.7

256	1017944.219	1118465.882	1530.41
257	1017951.889	1118132.995	1584.63
258	1017964.256	1118126.624	1586.25
259	1017971.052	1117990.684	1598.25
260	1017972.089	1117987.38	1598.25
261	1017977.25	1118112.424	1587.78
262	1017981.744	1118142.239	1586.71
263	1017989.81	1118001.295	1597.11
264	1017992.372	1117998.469	1597.11
265	1017994.766	1118415.16	1548.34
266	1018002.543	1118022.484	1595.47
267	1018004.242	1118534.821	1532.01
268	1018006.62	1118020.72	1595.47
269	1018017.267	1118532.674	1534.05
270	1018024.501	1118081.749	1591.9
271	1018027.327	1118079.269	1591.9
272	1018033.496	1118265.108	1569.25
273	1018042.367	1118421.678	1552.61
274	1018044.211	1118355.709	1558.97
275	1018046.432	1118416.35	1555.79
276	1018049.936	1118526.543	1537.61
277	1018051.354	1118107.033	1596.17
278	1018051.581	1118103.166	1596.17
279	1018052.174	1118098.889	1596.17
280	1018053.055	1118581.179	1536.42
281	1018089.52	1118093.796	1600.35
282	1018091.65	1118097.396	1600.35
283	1018093.863	1118101.466	1600.35
284	1018097.252	1118067.754	1603
285	1018102.516	1118072.949	1603
286	1018109.181	1118077.95	1603
287	1018117.246	1118280.692	1578.25
288	1018118.631	1118332.85	1572.96
289	1018129.604	1118299.644	1578
290	1018147.423	1118044.343	1616.5
291	1018148.798	1118220.757	1589.14
292	1018153.617	1118337.193	1577.03

293	1018173.75	1118133.775	1600.9
294	1018181.814	1118102.418	1605.63
295	1018194.231	1118391.046	1573.41
296	1018203.451	1117944.731	1620.39
297	1018210.539	1118017.885	1616.33
298	1018221.819	1118004.217	1616.53
299	1018248.521	1118082.36	1609.23
300	1018250.345	1117854.601	1628.69
301	1018262.754	1117911.088	1624.82
302	1018315.808	1117858.885	1630.45
303	1018342.924	1118081.73	1608.53
304	1018356.393	1118182.965	1606.46
305	1018359.875	1117855.195	1634.97
306	1018364.227	1117819.155	1638.23
307	1018378.917	1117637.019	1658.71
308	1018399.195	1117786.201	1650.7
309	1018413.158	1118082.317	1609.21
310	1018415.293	1117656.626	1661.67
311	1018417.303	1117664.036	1660.22
312	1018432.999	1117930.223	1628.2
313	1018442.424	1117804.099	1650.42
314	1018475.278	1117725.239	1665.39
315	1018533.215	1117695.254	1667.73
316	1018611.361	1117644.492	1678
317	1018683.984	1117586.405	1697.48
318	1018749.273	1117545.63	1715.9
319	1018759.421	1117556.993	1715
320	1018851.643	1117513.05	1735.24
321	1018995.226	1117408.338	1770.19
322	1019034.354	1117494.829	1787.12
323	1019048.107	1117315.492	1794.21
324	1019051.692	1117230.227	1822.6
325	1019313.886	1116893.382	1936.29
326	1019315.691	1116928.492	1935.08
327	1019346.059	1116814.049	1942.47
328	1019346.254	1116779.651	1943.6
329	1019400.232	1116682.038	1952.65

330	1019467.638	1116576.708	1954.13
331	1019500.352	1116540.486	1955.28
332	1019526.195	1116254.253	1956.88

Fuente: SIGTOP SAS

7 CONCLUSIONES

- El levantamiento topográfico y planimétrico realizado en la vereda Palo Blanco, municipio de Briceño, Boyacá, se ejecutó cumpliendo los lineamientos técnicos del IGAC, garantizando la correcta vinculación al sistema geodésico oficial MAGNA-SIRGAS – ITRF2014, con coordenadas ajustadas a la época de referencia correspondiente.

- Se emplearon receptores GNSS de doble frecuencia y estación total electrónica, tomando como referencia estaciones activas cercanas, lo que permitió asegurar precisión y consistencia en las coordenadas obtenidas para los elementos del acueducto.

- La inspección realizada incluyó la identificación y georreferenciación de tuberías, válvulas de control, ventosas, cajas de distribución, hidrantes, tanques de almacenamiento y estructuras de captación, registrando información detallada de su ubicación y continuidad, lo que permite un análisis confiable del comportamiento hidráulico de la red.

- Los datos procesados y georreferenciados permitieron elaborar planos planimétricos precisos que representan la localización de los componentes del acueducto y de los elementos complementarios del entorno, constituyendo una base confiable para planificación, mantenimiento, ampliación o futuras intervenciones en el sistema de abastecimiento.

- En general, los resultados obtenidos son técnicamente válidos, consistentes y georreferenciados, constituyendo un soporte confiable para la toma de decisiones técnicas, hidráulicas y administrativas relacionadas con el sistema de acueducto de la vereda Palo Blanco.