

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO MURO PERIMETRAL INSTITUCIÓN EDUCATIVA GONZÁLO SUAREZ RENDÓN
TUNJA, BOYACÁ

Matricula profesional: LP. 01-13256
Nombre: Susan Yulieth Ariza Rojas

REVISIÓN Revision	FECHA DE REVISIÓN Revision Date	DESCRIPCIÓN DE LA REVISIÓN Revision Description	PREPARÓ Prepared by	CHEQUEÓ Checked by	APROBÓ Approved by	AUTORIZÓ Authorized by
B	10/0./2025	EMISIÓN PARA REVISIÓN				
A	01/10/2024	EMISIÓN PARA REVISIÓN	R. CALIXTO	R. CALIXTO	S. ARIZA	J. CALA

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS S.A.S. Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

CONTENIDO

1. INTRODUCCION....3
2. LOCALIZACION....3
3. TRABAJO DE CAMPO....6
3.1 PROCESAMIENTO....7
3.1.1 EQUIPOS....7
3.1.2 LOCALIZACIÓN Y MONUMENTACIÓN DE LOS PUNTOS DE REFERENCIA .7
3.1.3 GEORREFERENCIACIÓN....7
3.1.4 RESULTADOS....8
3.1.5 COORDENADAS 2D....11
3.1.6 CERTIFICADO DE FUNCIONAMIENTO RTK....12
3.1.7 CERTIFICADO DE CALIBRACION ESTACIÓN TOTAL....13
3.2 BREVE DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA CON ESTACIÓN TOTAL....14
3.2.1 CARTERA DE CAMPO....14
4. CONCLUSIONES....31
5. REGISTRO FOTOGRÁFICO....32

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS S.A.S. Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

1. INTRODUCCION

El presente documento tiene por objeto detallar de manera precisa los procedimientos realizados en el levantamiento topográfico del muro perimetral de la Institución Educativa Gonzalo Suarez Rendón de la ciudad de Tunja, Boyacá, esto con la finalidad de dar cumplimiento a las actividades establecidas para el objeto de contrato SET-84 ESTUDIO TECNICO DE VULNERABILIDAD SISMICA PARA DETERMINAR LAS ALTERNATIVAS DE INTERVENCIÓN DEL MURO PERIMETRAL DE LA INSTITUCION EDUCATIVA TECNICO GONZALO SUAREZ RENDON SEDE CENTRAL, EN CUMPLIMIENTO A LO ORDENADO EN LA ACCION POPULAR N° 15001-3331-006-020-00174-00 DEL JUZGADO SEXTO ADMINISTRATIVO ORAL DEL CIRCUITO DE TUNJA.

2. OBJETIVO GENERAL:

Recopilar la información necesaria para llevar a cabo el estudio técnico de vulnerabilidad sísmica y determinar las medidas de intervención pertinentes.

2.1. OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Realizar el levantamiento topográfico del muro perimetral de la Institución Educativa Gonzalo Suárez Rendón para obtener información precisa sobre sus características geométricas y estructurales.
- Identificar las condiciones actuales del muro perimetral, con el fin de evaluar su estado en el contexto del Estudio Técnico de Vulnerabilidad Sísmica solicitado.
- Recopilar y analizar los datos topográficos necesarios para determinar las alternativas de intervención y reforzamiento del muro perimetral.
- Garantizar que los procedimientos de levantamiento topográfico se ajusten a las normativas y requisitos técnicos establecidos para el cumplimiento de la Acción Popular.

3. ALCANCE:

Este documento cubre el levantamiento topográfico del muro perimetral de la Institución Educativa Gonzalo Suárez Rendón, ubicada en Tunja, Boyacá. El trabajo incluye la recolección de datos geométricos y estructurales específicos del muro, los cuales servirán para el desarrollo del Estudio Técnico de Vulnerabilidad Sísmica, en cumplimiento con el contrato SET-84 y la Acción Popular N° 15001-3331-006-020-00174-00.
El alcance se limita al muro perimetral de la institución y se enfoca únicamente en los procedimientos topográficos necesarios para evaluar su estado y viabilidad para intervenciones sísmicas. No se consideran otras áreas o estructuras ajenas al muro perimetral dentro del ámbito de este levantamiento.

4. LOCALIZACIÓN

La localización del muro objeto de estudio se encuentra ubicado en la sede central Institución Educativa Gonzalo Suarez Rendón con dirección Calle 19 No. 15-52 y matrícula inmobiliaria 070-151077. Dicho muro se ubica sobre el costado Nor-Oeste de dicha institución, limitando con la Transversal 16. La longitud del muro tomada en el levantamiento comprende su punto de inicio en las coordenadas 5.534134°, -73.367943° y su punto final en las coordenadas 5.536954°, -73.368288°

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS S.A.S. Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN



Ilustración 1. Localización del proyecto. Fuente: Google Earth.

La institución educativa limita hacia el Nor-occidente con la Transversal 16, sobre que la que se extiende el muro de cerramiento, hacia el Sur-occidente donde se sitúa su entrada principal limita con la Calle 19 y hacia el Nor-oriente limita con la Carrera 15 y Transversal 15. La información sobre dichas zonas viales se cita a continuación, de acuerdo al certificado de Paramentos número PFT-F-020 proporcionado por la Unidad de Gestión de Planeación Físico Territorial de la ciudad de Tunja.

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS S.A.S. Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

Tabla 1. Descripción de malla vial colindante

PARAMENTO VIAL		
Código catastral: **010202440001000**		Dirección según IGAC: Calle 19 No. 15-52
VÍA	**CLASIFICACIÓN VIAL**	**DESCRIPCIÓN PERFIL VIAL**
CARRERA 16 (TRANSVERSAL 15)	V-2 MALLA ARTERIAL COMPLEMENTARIA	Cuenta con un derecho de vía de 20 metros, los cuales determinan la línea de demarcación de construcción. Se debe medir 10 metros a lado y lado del eje de esta vía para establecer esta línea de demarcación. La descripción general de este perfil se encuent
CARRERA 15	V-2 MALLA ARTERIAL COMPLEMENTARIA	Cuenta con un derecho de vía de 20 metros, los cuales determinan la línea de demarcación de construcción. Se debe medir 10 metros a lado y lado del eje de esta vía para establecer esta línea de demarcación. La descripción general de este perfil se encuentra incluida en la ficha técnica de proyecto No 9 del Plan de Movilidad, el cual fue adoptado mediante decreto Municipal 365 de 2010
CALLE 19	V-4 MALLA VIAL LOCAL	Vía interna existente. Paramento de 15,00 metros, anden frente al predio de 2,00 metros, calzada de 10,00 metros, anden costado opuesto (sur) de la via de 3,00 metros promedio.
TRASVERSAL 16	V-4 MALLA VIAL LOCAL	Vía interna existente. Paramento total de 11,30 metros. Andén frente al predio de 1,50 metros, calzada de 8,30 metros y andén costado opuesto (occidente) de 1,50 metros.
Observaciones:	Se debe garantizar, la fácil y segura accesibilidad a personas de movilidad reducida, la continuidad de andenes, antejardines, vías y eliminación de obstáculos. Construcción de andenes en materiales antideslizantes. continuidad a las vías aquí enunciadas	

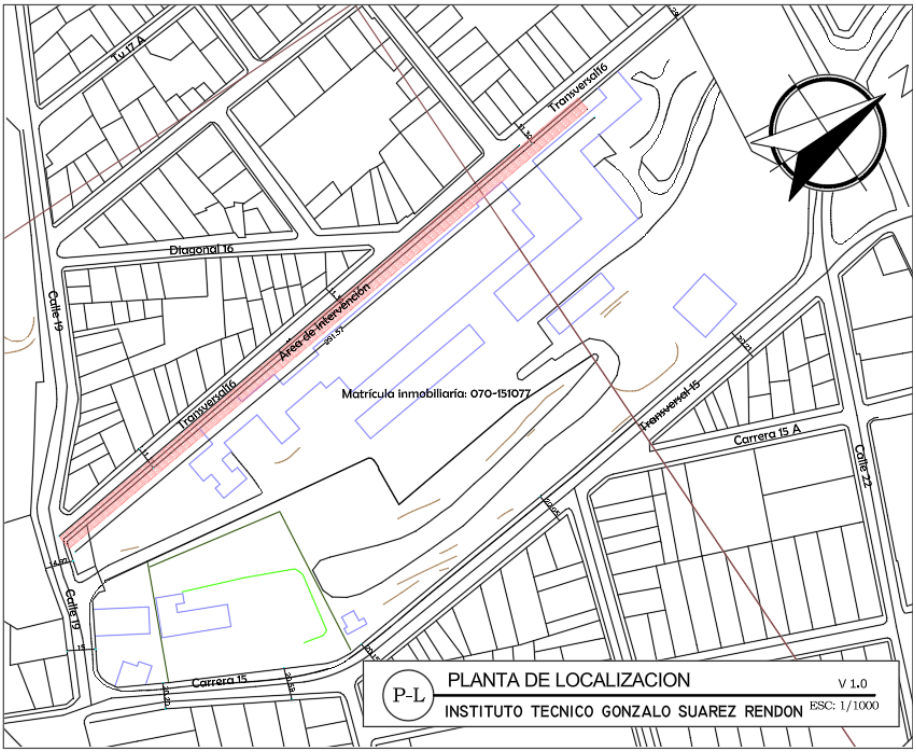


Ilustración 2. Ubicación del área de intervención

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS S.A.S. Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

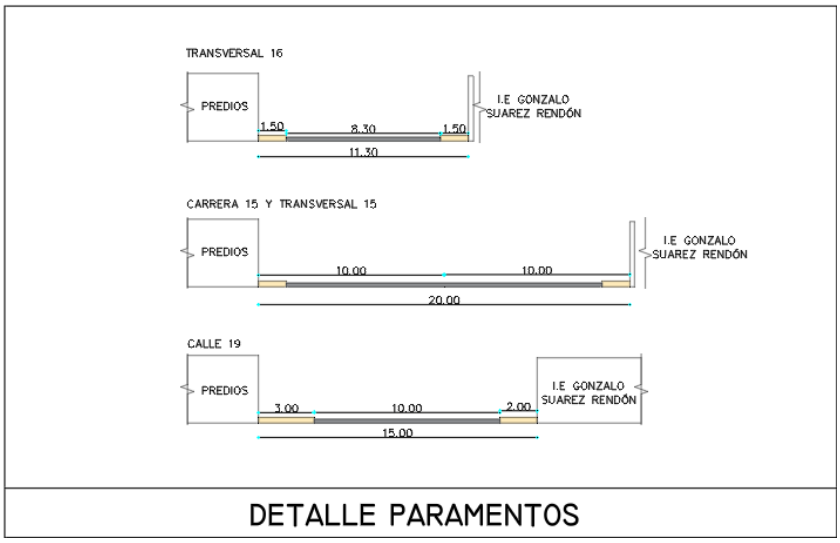


Ilustración 3. Paramentos de vías colindantes

5. TRABAJO DE CAMPO

El trabajo de campo iniciado el día 19 de septiembre con el fin de determinar las condiciones topográficas del predio a estudio, consistió en identificar a cabalidad los detalles presentes con equipos de precisión debidamente calibrados y certificados además de adoptar técnicas de levantamiento con el fin de obtener la información requerida, esto incluye estación total electrónica SOUTH NTS 362 R10, prismas de topografía, bastón y trípode.

Se realizó el amarre de las coordenadas con el propósito de vincular las coordenadas a la red activa del IGAC. El proceso inició con la construcción de puntos de control que consistían en fraguas de hormigón con una placa topográfica incrustada, como se muestra a continuación:



Ilustración 4. Puntos de control con referencia GNSS GPS1

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS S.A.S. Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

Para la ejecución del trabajo se implementaron equipos de medición basados en sistemas GNSS con amarre a los puntos de control y red Magna Eco, por sistema de post proceso de equipos GPS de doble frecuencia para la monumentación de varias parejas de puntos, con lo cual se determinaron puntos de control reales en terreno amarrados a la Red Sirgas de una serie de placas en sitio.

5.1 PROCESAMIENTO

5.1.1 EQUIPOS

En la ejecución del trabajo se emplearon las herramientas que se describen a continuación:

- Accesorios Complementarios: maceta o martillo, flexómetro, indumentaria de seguridad, etc.
- Un computador.
- Un receptor GNSS RTK marca HI-TARGET referencia V60/V30 PLUS, con su respectivo equipo complementario (Bases nivelantes, bastón y trípode).

- Software y Sitios Web Utilizados
  - Civil 3D
  - Herramientas ofimáticas: Microsoft Excel, Word.

5.1.2 LOCALIZACIÓN Y MONUMENTACIÓN DE LOS PUNTOS DE REFERENCIA

El posicionamiento con los receptores GPS, fue realizado el día 20 de septiembre de 2024 en horas de la mañana, se realizó la determinación de los puntos GPS1, GPS2, utilizando dos mojones existentes materializadas en terreno las cuales se encuentran en buen estado y sitio estratégico que garantiza su durabilidad y permanencia.

Dichos puntos de referencia se ubican en las siguientes coordenadas.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS			
ID de punto	LATITUD	LONGITUD	ALTURA
G1	N5°32'03.42262"	-73°22'04.15623"	2787.356
G2	N5°32'02.24302"	-73°22'03.98402"	2786.254

5.1.3 GEORREFERENCIACIÓN

El procedimiento en campo inicia con la instalación de los equipos sobre el punto programado verificando: el estado de la batería, calidad de la señal y almacenamiento correcto de los datos.

El tiempo de duración de cada sesión se establece según la longitud de los vectores y la hora de inicio de cada equipo, los que deberán colectar datos de satélites comunes en tiempos iguales.

Se obtiene la posición de referencia, cantidad y estado de los satélites y el PDOP mostrado. Se realizó una sesión para la línea base de un periodo mínimo de observación de 2 horas. Para

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS S.A.S. Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

aprovechar al máximo la información, los datos fueron colectados con un ángulo de inclinación no menor a quince (15) grados sobre el horizonte y un intervalo de grabación de cinco (5) segundos, con un mínimo de cinco (5) satélites.

La precisión de los dispositivos GPS obtenida depende de las condiciones que se tenga en el momento de la medición, tales como número de satélites, PDOP (error por desviación geométrica de la posición de los satélites), cobertura vegetal, alcance de la antena, obstáculos, mascara de elevación, etc. Por este motivo, el procedimiento utilizado para garantizar las mediciones de los puntos levantados en terreno se efectuó por verificación, midiendo los datos de posición y elevación registrados por el navegador en condiciones similares al momento de la toma de datos, comparadas con los datos recibidos por los rastreadores GPS de alta precisión. Para dicha verificación en las mediciones tomadas por el navegador GPS se hizo una comparación y ajuste a partir del monitoreo de las estaciones permanentes del Instituto Geográfico Agustín Codazzi y puntos GPS de chequeo, con altura medida sobre el nivel del mar (m.s.n.m) ajustados a la información del IGAC. Una vez grabada la información de la sesión, los datos de campo se descargaron mediante el software (TOPCON TOOLs) exportándose desde este mismo como archivos RAW DATA con una extensión (*.TPS), luego se realizó el procesamiento mediante el software anteriormente mencionando con un control de calidad para la sesión del 95% hasta obtener una solución aceptable que cumpla con las normas mínimas de cálculo como los radios, varianza y el valor del RMS.

El ajuste final de la red primaria se hizo con el módulo ajuste de redes, se consideraron todas las pruebas y bondades que brinda este programa al momento de hacer el cálculo, como la prueba α^2 que consiste en la suma de los cuadrados de ponderación de los residuales, el número de grados de libertad y la probabilidad crítica de 95% o mayor; la finalidad de esta prueba es rechazar o aceptar la hipótesis de que los errores previsibles fueron calculados con exactitud. Para el cálculo de las ondulaciones se aplicó el modelo geoidal GEOCOL2004 y para el proceso de conversión de coordenadas geográficas Datum WGS-84 al Datum Magna Oeste Central se utilizó el software (TOPCON TOOLs). En cuanto al posicionamiento, se basó en la utilización de las señales transmitidas por los sistemas globales de navegación por satélites GPS. Con la información obtenida de la base permanente IGAC y el equipo posicionado se realizó un Post proceso dosimétrico lo que hace que con la precisión obtenida se llegue al nivel centro métrico

5.1.4 **RESULTADOS**

Procesamiento de Datos: Se realizó el procesamiento de los puntos móvil GPS y posteriormente se guardaron para habilitar la opción de calcular la red. Cálculo de Red: Finalizado el procesamiento de datos obtenemos como resultado base coordenadas definidas en un cruce geométrico de las bases de rastreo continuo del IGAC con los vértices GPS1 y GPS2.

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS S.A.S. Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

GPS1 - GPS2 (Segundos intercalados inválidos-Segundos intercalados inválidos) (S1)

Observación de línea base:	GPS1 --- GPS2 (B1)
Procesados:	Segundos intercalados inválidos
Tipo de solución:	Fija
Frecuencia utilizada:	Múltiples frecuencias
Precisión horizontal:	0.004 m
Precisión vertical:	0.006 m
RMS:	0.021 m
PDOP máximo:	4.055
Efemérides utilizadas:	Mixtas
Modelo de antena:	NGS Absolute
Hora de inicio de procesamiento:	Segundos intercalados inválidos (Local: UTC-5hr)
Hora de detención de procesamiento:	Segundos intercalados inválidos (Local: UTC-5hr)
Duración del procesamiento:	03:00:30
Intervalo de procesamiento:	1 Minuto
Modo de procesamiento	Modo no combinado

Componentes de vector (Marca a marca)

De:	GPS1				
Cuadrícula		Local		Global	
Este	4959276.255 m	Latitud	N5°32'03.42262"	Latitud	N5°32'03.42262"
Norte	2169541.091 m	Longitud	A73°22'04.15623"	Longitud	A73°22'04.15623"
Elevación	2787.356 m	Altura	2813.298 m	Altura	2813.298 m

Hasta:	GPS2				
Cuadrícula		Local		Global	
Este	4959281.529 m	Latitud	N5°32'02.24302"	Latitud	N5°32'02.24302"
Norte	2169504.881 m	Longitud	A73°22'03.98402"	Longitud	A73°22'03.98402"
Elevación	2786.254 m	Altura	2812.196 m	Altura	2812.196 m

Vector					
ΔEste	5.274 m	Acimut Adelante NS	171°40'40"	ΔX	5.768 m
ΔNorte	-36.210 m	Dist. elip	36.621 m	ΔY	-0.781 m
ΔElevación	-1.102 m	ΔAltura	-1.102 m	ΔZ	-36.188 m

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS S.A.S. Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

Errores estándar

Errores de vector:					
σ ΔEste	0.001 m	σ Acimut NS delantero	0°00'07"	σ ΔX	0.002 m
σ ΔNorte	0.001 m	σ Dist. elipsoide	0.001 m	σ ΔY	0.003 m
σ ΔElevación	0.003 m	σ ΔAltura	0.003 m	σ ΔZ	0.002 m

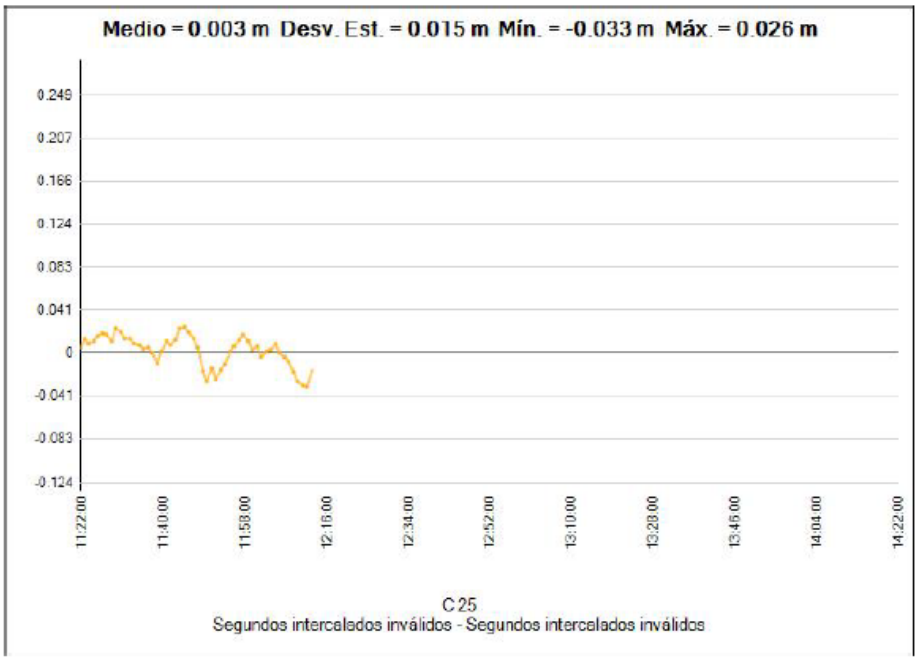
Matriz de covarianzas a posteriori (Metro²)

	X	Y	Z
X	0.0000027614		
Y	-0.0000030239	0.0000069770	
Z	0.0000016843	-0.0000030997	0.0000027976

Ocupaciones

	De	A
ID de punto:	GPS1	GPS2
Archivo de datos:	F:\Informacion\D\PROYECTOS \CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS\COLEGIO TUNJA \GEORREFERENCIACION CONTRATO SET-84\2 - POSTPROCESAMIENTO DATOS GNSS\4 - POSTPROCESAMIENTO \GEORREFERENCIACION CONTRATO SET-84\GPS13180.24o	F:\Informacion\D\PROYECTOS \CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS\COLEGIO TUNJA \GEORREFERENCIACION CONTRATO SET-84\2 - POSTPROCESAMIENTO DATOS GNSS\4 - POSTPROCESAMIENTO \GEORREFERENCIACION CONTRATO SET-84\GPS23180.24o
Tipo de receptor:	V30 GNSS	V30 GNSS
Número de serie del receptor:	11662304	11653972
Tipo de antena:	V30 GNSS	V30 GNSS
Número de serie de la antena:	11662304	1
Altura de la antena (medida):	1.799 m	2.020 m
Método de antena:	Centro de fase de la antena	Centro de fase de la antena

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS S.A.S. Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN



Estilo de procesamiento:	
Máscara de elevación:	15°00'00.0"
Autoiniciar procesamiento:	Sí
Iniciar numeración automática de ID:	AUTO0001
Vectores continuos:	No
Modelo de antena:	Automático
Tipo de efeméride:	Automático
Frecuencia:	Todas las frecuencias
Intervalo de procesamiento:	Automático
Forzar flotante:	No
Tipo de procesamiento de SIG:	Procesamiento automático de portadoras y códigos

Imagen 1. Informe de Post-Proceso

5.1.5 **COORDENADAS 2D**

TABLA DE COORDENADAS			
PUNTO	NORTE	ESTE	COTA
GPS1	2169541.091	4959276.255	2787.356
GPS2	2169504.881	4959281.529	2786.254

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS S.A.S. Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

5.1.6 CERTIFICADO DE FUNCIONAMIENTO RTK

CASA DEL TOPÓGRAFO

Bogotá D.C
09 de noviembre de 2023 N. 0333

CERTIFICADO DE ÓPTIMO FUNCIONAMIENTO GNSS

Por medio de la presente, CASA DEL TOPÓGRAFO COLOMBIA S.A.S., NIT: 900.681833-4, en calidad de distribuidor exclusivo para la República de Colombia de los equipos de la línea de productos GNSS de la marca HI TARGET, CERTIFICA que el sistema GNSS marca **HI TARGET** referencia **V30 PLUS** cuyo receptor tiene números de serie SA116538 79, **TA11660702, TF11662304, SA11653972,** cumple con los parámetros del fabricante y se encuentra en el rango de precisión, referente a las características técnicas para este modelo de equipo y en óptimas condiciones de funcionamiento.

PARÁMETROS TÉCNICOS

Constelaciones de rastreo simultáneo	GPS, GLONASS, GALILEO, BDS, QZSS
Precisión en medición estática	Hz: 2.5mm+ 0.5ppm Vt: 5mm+ 0.5ppm
Precisión en medición cinemática	Hz: 10mm+1ppm Vt: 25mm+1ppm
Precisión en medición RTK	Hz: 8mm+1ppm Vt: 15mm+1ppm
Precisión GNSS de código diferencial	Hz: 25cm+1ppm Vt: 50cm+1ppm
Alcance de red RTK (vía CORS)	20 ~ 50Km.
Frecuencia UHF radio interna	450-470 MHz con 800+ canales
Temperatura de trabajo	-55°C ~ +85°C

Se realizan los procesos de pruebas y ajuste de acuerdo con los parámetros técnicos del fabricante en nuestros laboratorios por personal debidamente acreditado y autorizado, por lo cual se expide el presente certificado a solicitud del interesado, por una duración de un (1) año, tiempo normal óptimo, en donde al final del periodo se recomienda realizar un nuevo control de hardware y software del equipo.

Atentamente,

MARIA PAULA PINEDA P.
Soporte técnico Casa Del Topógrafo S.A.S.

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS S.A.S. Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

5.1.7 CERTIFICADO DE CALIBRACION ESTACIÓN TOTAL

TU EQUIPO S.A.S.
NIT: 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

CO TE 04107/24

CERTIFICACIÓN DE VERIFICACIÓN:

LA ESTACION FOIF REF. RTS102R5 serial No A04746

Fue revisado y verificado en nuestro laboratorio por personal experto, encontrándose en la actualidad, en perfecto estado de funcionamiento dentro de los parámetros mecánicos y ópticos establecidos por el fabricante.

ONAC Patrón de calibración ONAC Nivel FOIF DS05 de precisión 0.3mm S/N 618842 y certificado SENA CAL-2024-0002 del 02 abril de 2024

Este instrumento fue evaluado y verificado utilizando colimador óptico FOIF Modelo TJ45X Serial No TJ45X-007 y prueba en campo.
NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-4522.PARTE 2 Y PARTE 3
NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO/IEC17025.

Certificación expedida para
CONSULTORÍA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS CSE SAS
NIT 901.027-483-1

	DD	MM	AA
Día de verificación:	22	07	2024.
Recomendamos revisión:	21	01	2025.
Fecha de Expedición	22	07	2024

Los resultados de este protocolo se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

El transporte y uso del instrumento es responsabilidad exclusiva del cliente.

NOTA: Por favor confirme la autenticidad del presente certificado a los siguientes datos: contacto@tuequipo.co o teléfonos 3107820930 - 3138880300

TU EQUIPO S.A.S
NIT. 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

Departamento técnico
Tu Equipo S.A.S.

Teléfonos: 3138880300 Cel.: 310-7820930 Dirección: CALLE 73 # 718 25
www.tuequipo.co - contacto@tuequipo.co
Bogotá – Colombia

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS S.A.S. Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

5.2 BREVE DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA CON ESTACIÓN TOTAL

El funcionamiento de la estación total parte del reconocimiento de campo, para iniciar, se debe orientar el equipo introduciendo dos puntos de coordenada georreferenciado. En cuanto a la medición de distancias, el distanciómetro electrónico incorporado a la Estación Total calcula la distancia de manera indirecta con base al tiempo que tarda la onda electromagnética en viajar del equipo al prisma.

El levantamiento topográfico tiene por objeto determinar la posición relativa de puntos en el terreno en un plano horizontal, para eso, se miden distancias y ángulos horizontales. Luego se procede a realizar una observación general del predio a fin de localizar los puntos de referencia que permitan la mayor visibilidad a los detalles presentes.

Para el levantamiento actual se determinó el método de poligonal abierta, este método permite hacer radiaciones desde tres puntos de control o más; se determinó emplear dicha metodología debido a una falta de visibilidad entre puntos tomados dentro de la institución y fuera de la misma.

5.2.1 CARTERA DE CAMPO

	CTM 12		MAGNA SIRGAS BOG.			
ID	**NORTE**	**ESTE**	**X**	**Y**	**COTA**	**DESCRIPCIÓN**
1	4959276.26	2169541.09	1078638.15	1103783.03	2787.356	GPS1
2	4959281.53	2169504.88	1078643.49	1103746.8	2786.254	GPS2
1000	4959249.35	2169775.88	1078610.79	1104017.97	2789.7537	D1
1001	4959248.87	2169779.93	1078610.31	1104022.03	2789.7794	N
1010	4959235.79	2169779.96	1078597.21	1104022.03	2789.7667	EST
1011	4959247.17	2169781.53	1078608.6	1104023.62	2789.5116	EST
1013	4959250.33	2169781.78	1078611.76	1104023.88	2789.7835	EST
1014	4959263.27	2169783.36	1078624.71	1104025.49	2789.7145	EST
1015	4959266.13	2169782.22	1078627.58	1104024.35	2790.6955	EST
1016	4959267.68	2169783.89	1078629.12	1104026.02	2790.8884	EST
1017	4959262.61	2169765.05	1078624.08	1104007.16	2789.8732	EST
1018	4959253.99	2169763.95	1078615.46	1104006.04	2789.7797	EST
1019	4959246.32	2169763.68	1078607.78	1104005.76	2789.7458	EST
1020	4959237.72	2169762.57	1078599.18	1104004.63	2789.7213	EST
1021	4959229.99	2169774.99	1078591.42	1104017.05	2793.0996	M
1022	4959229.52	2169777.99	1078590.94	1104020.05	2793.7007	M
1023	4959230.74	2169777.91	1078592.16	1104019.97	2793.2703	TN
1024	4959231.14	2169776.24	1078592.57	1104018.3	2792.645	TN
1025	4959231.2	2169773.99	1078592.63	1104016.05	2792.9964	TN
1026	4959231.42	2169771.57	1078592.86	1104013.63	2793.1643	TN
1027	4959232.39	2169772.73	1078593.82	1104014.79	2791.8659	TN

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS S.A.S. Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

	CTM 12		MAGNA SIRGAS BOG.			
ID	NORTE	ESTE	X	Y	COTA	DESCRIPCIÓN
1028	4959231.89	2169769.51	1078593.33	1104011.57	2792.9125	TN
1029	4959230.77	2169769.07	1078592.21	1104011.12	2793.2008	M
1030	4959231.1	2169766.34	1078592.54	1104008.39	2792.9522	M
1031	4959231.96	2169764.75	1078593.41	1104006.8	2792.5461	TN
1032	4959233.19	2169765.22	1078594.64	1104007.28	2791.6911	TN
1033	4959234	2169765.81	1078595.45	1104007.87	2791.2617	TN
1034	4959233.54	2169767.42	1078594.98	1104009.48	2791.3501	TN
1035	4959232.04	2169768.83	1078593.48	1104010.89	2792.6664	TN
1036	4959233.04	2169776.52	1078594.47	1104018.58	2791.3439	TN
1037	4959233.74	2169775.49	1078595.17	1104017.56	2790.9198	TN
1038	4959234.02	2169771.8	1078595.46	1104013.86	2790.8608	TN
1039	4959235.79	2169777.83	1078597.22	1104019.9	2790.7494	EST
1040	4959235.86	2169777.85	1078597.29	1104019.92	2789.6407	EST
1041	4959236.28	2169773.3	1078597.72	1104015.37	2789.6385	EST
1042	4959236.27	2169773.33	1078597.71	1104015.4	2790.7317	EST
1043	4959234.56	2169773.03	1078596	1104015.09	2790.688	EST
1044	4959234.73	2169773.05	1078596.17	1104015.11	2790.1212	EST
1045	4959235.42	2169766.94	1078596.87	1104009	2789.7095	EST
1046	4959235.25	2169766.97	1078596.7	1104009.03	2790.6213	EST
1047	4959229.65	2169776.34	1078591.08	1104018.4	2798.7983	M
1048	4959230.4	2169771.19	1078591.84	1104013.25	2798.544	M
1049	4959231	2169766.29	1078592.44	1104008.34	2798.5123	M
1050	4959231.6	2169761.62	1078593.05	1104003.67	2798.5284	M
1051	4959232.25	2169757.06	1078593.71	1103999.11	2798.7188	M
1052	4959232.51	2169754.88	1078593.98	1103996.93	2798.602	M
1053	4959232.74	2169753.09	1078594.21	1103995.13	2798.6265	M
1054	4959232.95	2169751.29	1078594.42	1103993.33	2798.6149	M
1055	4959233.16	2169749.39	1078594.64	1103991.43	2798.4457	M
1056	4959233.41	2169747.28	1078594.89	1103989.32	2798.4858	M
1057	4959233.75	2169744.63	1078595.24	1103986.67	2798.4751	M
1058	4959234.01	2169742.45	1078595.5	1103984.49	2798.4543	M
1059	4959234.31	2169740.12	1078595.81	1103982.16	2798.431	M
1060	4959234.59	2169737.77	1078596.09	1103979.8	2798.4425	M
1061	4959234.82	2169735.88	1078596.32	1103977.91	2798.4117	M
1062	4959235.17	2169733.35	1078596.68	1103975.38	2798.3871	M
1063	4959235.41	2169731.1	1078596.92	1103973.13	2798.4053	M
2000	4959236.7	2169762.31	1078598.16	1104004.37	2789.645	D2

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS S.A.S. Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

	CTM 12		MAGNA SIRGAS BOG.			
ID	NORTE	ESTE	X	Y	COTA	DESCRIPCIÓN
2001	4959239.58	2169745.48	1078601.07	1103987.53	2789.7633	EST
2002	4959240.6	2169738.23	1078602.1	1103980.28	2789.8303	EST
2003	4959242.52	2169720.99	1078604.06	1103963.02	2789.8334	EST
2004	4959242.68	2169717.96	1078604.22	1103959.99	2789.8087	EST
2005	4959238.02	2169707.34	1078599.58	1103949.35	2789.8883	M
2006	4959237.77	2169709.27	1078599.32	1103951.29	2789.8741	M
2007	4959237.57	2169711.34	1078599.12	1103953.36	2789.8873	M
2008	4959237.3	2169713.34	1078598.85	1103955.36	2789.8643	M
2009	4959237.14	2169715.48	1078598.68	1103957.5	2790.0738	M
2010	4959236.75	2169718.14	1078598.29	1103960.16	2790.287	M
2011	4959236.48	2169720.42	1078598.01	1103962.44	2790.0938	M
2012	4959236.28	2169722.13	1078597.81	1103964.15	2790.2324	M
2013	4959236.23	2169724.49	1078597.76	1103966.52	2790.0851	M
2014	4959235.87	2169726.31	1078597.39	1103968.34	2790.0809	M
2015	4959234.82	2169735.91	1078596.32	1103977.94	2790.1099	M
2016	4959234.45	2169738.18	1078595.95	1103980.21	2789.9723	M
2017	4959234.22	2169740.13	1078595.71	1103982.17	2789.9514	M
2018	4959233.95	2169742.51	1078595.44	1103984.55	2790.1064	M
2019	4959233.8	2169744.54	1078595.29	1103986.58	2790.1829	M
2020	4959233.52	2169747.17	1078595	1103989.21	2790.228	M
2021	4959233.16	2169749.51	1078594.64	1103991.55	2790.8032	M
2022	4959233.02	2169751.27	1078594.49	1103993.31	2792.6076	M
2023	4959232.76	2169752.56	1078594.23	1103994.6	2792.6169	M
2024	4959232.64	2169753.69	1078594.11	1103995.73	2792.7826	M
2025	4959232.48	2169755.51	1078593.95	1103997.56	2792.8228	M
2026	4959233.45	2169754.84	1078594.92	1103996.89	2792.3462	TN
2027	4959233.89	2169753.7	1078595.36	1103995.75	2792.2297	TN
2028	4959234.56	2169752.9	1078596.03	1103994.95	2792.048	TN
2029	4959234.8	2169752.16	1078596.27	1103994.21	2791.6217	TN
2030	4959235.26	2169753.07	1078596.73	1103995.12	2791.4345	TN
2031	4959235.13	2169754.85	1078596.6	1103996.9	2791.3334	TN
2032	4959234.75	2169756.07	1078596.22	1103998.12	2791.3523	TN
2033	4959235.17	2169757.47	1078596.63	1103999.52	2791.2445	TN
2034	4959236.68	2169755.14	1078598.15	1103997.19	2790.3044	EST
2035	4959235.8	2169755.34	1078597.27	1103997.39	2791.2402	TN
2036	4959235.54	2169753.3	1078597.01	1103995.35	2791.2759	TN
2037	4959236.21	2169752.46	1078597.68	1103994.51	2790.7709	TN

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS S.A.S. Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

	CTM 12		MAGNA SIRGAS BOG.			
ID	NORTE	ESTE	X	Y	COTA	DESCRIPCIÓN
2038	4959235.92	2169751.55	1078597.4	1103993.6	2790.5101	TN
2039	4959235.25	2169750.59	1078596.73	1103992.64	2790.3932	TN
2040	4959234.7	2169749.39	1078596.18	1103991.43	2790.283	TN
2041	4959236.17	2169749.72	1078597.65	1103991.77	2789.7804	TN
2042	4959237.25	2169749.01	1078598.73	1103991.06	2789.6757	TN
2043	4959238.54	2169750.36	1078600.02	1103992.41	2789.6526	TN
2044	4959236.45	2169740.19	1078597.95	1103982.23	2789.9549	TN
2045	4959236.89	2169734.39	1078598.4	1103976.43	2789.9342	TN
2046	4959238.88	2169729.5	1078600.4	1103971.54	2790.0356	TN
2047	4959239.01	2169725.49	1078600.54	1103967.52	2790.2702	TN
2048	4959239.93	2169722.37	1078601.46	1103964.4	2789.8375	TN
3000	4959239.19	2169732.67	1078600.7	1103974.71	2789.757	D3
3001	4959241.24	2169745.58	1078602.73	1103987.63	2789.8531	EST
3002	4959235.41	2169731.16	1078596.92	1103973.19	2790.205	M
3003	4959235.54	2169728.62	1078597.06	1103970.65	2790.147	M
3004	4959234.92	2169733.89	1078596.43	1103975.92	2790.289	M
3005	4959237.13	2169725.66	1078598.65	1103967.69	2789.9419	LUZ
3006	4959239.58	2169720.95	1078601.11	1103962.98	2790.1468	CAJA
3007	4959239.65	2169719.9	1078601.19	1103961.93	2790.1243	CAJA
3008	4959238.6	2169719.82	1078600.14	1103961.85	2790.1679	CAJA
3009	4959238.55	2169720.86	1078600.08	1103962.89	2790.1697	CAJA
3010	4959237.08	2169715.81	1078598.62	1103957.83	2790.1184	M
3011	4959237.33	2169713.19	1078598.88	1103955.21	2789.8505	M
3012	4959237.61	2169711.22	1078599.16	1103953.24	2789.8304	M
3013	4959237.8	2169709.56	1078599.35	1103951.58	2789.8366	M
3014	4959238.23	2169705.33	1078599.79	1103947.34	2789.9405	M
3015	4959238.64	2169702.4	1078600.21	1103944.41	2789.8688	M
3016	4959238.93	2169699.52	1078600.5	1103941.53	2789.8464	M
3017	4959239.24	2169696.67	1078600.82	1103938.68	2789.8548	M
3018	4959239.58	2169693.85	1078601.16	1103935.86	2789.8563	M
3019	4959243.7	2169693.07	1078605.29	1103935.08	2789.848	ARBOL
3020	4959242.67	2169696.14	1078604.25	1103938.15	2789.9331	TN
3021	4959243.33	2169698.94	1078604.91	1103940.96	2789.7301	TN
3022	4959240.58	2169700.67	1078602.15	1103942.68	2789.8751	TN
3023	4959241.79	2169704.17	1078603.36	1103946.19	2790.0737	TN
3024	4959239.43	2169708.35	1078600.99	1103950.37	2789.875	TN
3025	4959242.39	2169714.96	1078603.94	1103956.99	2789.7453	TN

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS S.A.S. Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

	CTM 12		MAGNA SIRGAS BOG.			
ID	NORTE	ESTE	X	Y	COTA	DESCRIPCIÓN
3026	4959238.85	2169717.2	1078600.39	1103959.22	2790.1929	TN
3027	4959237.89	2169722.6	1078599.42	1103964.63	2790.2339	TN
3028	4959238.95	2169725.38	1078600.48	1103967.41	2790.2987	TN
3029	4959237.91	2169729.29	1078599.43	1103971.32	2790.1018	TN
3030	4959240.81	2169730.1	1078602.33	1103972.14	2789.7361	TN
3031	4959241.04	2169728.07	1078602.56	1103970.11	2789.7813	CAJA
3032	4959241.55	2169728.15	1078603.07	1103970.19	2789.7822	CAJA
3033	4959241.51	2169728.64	1078603.03	1103970.68	2789.7796	CAJA
3034	4959241.01	2169728.6	1078602.53	1103970.64	2789.777	CAJA
3035	4959241.91	2169720.31	1078603.45	1103962.34	2789.8291	CAJA
3036	4959242.44	2169720.39	1078603.98	1103962.42	2789.8198	CAJA
3037	4959242.53	2169719.91	1078604.07	1103961.94	2789.8105	CAJA
3038	4959242.02	2169719.81	1078603.56	1103961.84	2789.8238	CAJA
3039	4959241.81	2169719.18	1078603.35	1103961.21	2789.816	CAJA
3040	4959240.84	2169719.05	1078602.38	1103961.08	2789.8167	CAJA
3041	4959241	2169718.07	1078602.54	1103960.1	2789.8191	CAJA
3042	4959241.92	2169718.23	1078603.46	1103960.26	2789.8181	CAJA
3043	4959237.78	2169707.31	1078599.34	1103949.32	2798.1167	M
3044	4959238.05	2169705.27	1078599.61	1103947.28	2797.9227	M
3045	4959238.34	2169702.39	1078599.91	1103944.4	2797.899	M
3046	4959238.77	2169699.21	1078600.34	1103941.22	2797.8888	M
3047	4959240.08	2169687.5	1078601.68	1103929.5	2797.9009	M
3048	4959240.42	2169684.46	1078602.02	1103926.46	2797.8957	M
3049	4959240.72	2169681.48	1078602.33	1103923.48	2797.9008	M
3050	4959241.23	2169672.89	1078602.85	1103914.88	2797.6639	M
4000	4959246.4	2169674.95	1078608.02	1103916.95	2789.8021	D4
4001	4959241.6	2169670.81	1078603.23	1103912.8	2795.231	M
4002	4959241.8	2169668.62	1078603.43	1103910.61	2795.2993	M
4003	4959242.25	2169664.9	1078603.89	1103906.89	2795.1133	M
4005	4959242.7	2169660.96	1078604.35	1103902.94	2795.014	M
4006	4959242.82	2169669.38	1078604.45	1103911.37	2794.9315	TN
4007	4959243.44	2169663.64	1078605.08	1103905.63	2794.8078	TN
4008	4959241.21	2169681.29	1078602.82	1103923.29	2790.6307	M
4009	4959242.76	2169680.31	1078604.37	1103922.31	2790.3183	TN
4010	4959244.99	2169667.5	1078606.63	1103909.49	2790.5745	TN
4011	4959247.08	2169670.1	1078608.71	1103912.1	2789.8631	TN
4012	4959245.51	2169669.84	1078607.14	1103911.84	2790.2587	TN

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS S.A.S. Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

	CTM 12		MAGNA SIRGAS BOG.			
ID	NORTE	ESTE	X	Y	COTA	DESCRIPCIÓN
4013	4959251.74	2169664.17	1078613.39	1103906.17	2789.863	EST
4014	4959249.22	2169662.66	1078610.87	1103904.66	2789.837	CAJA
4015	4959248.41	2169662.55	1078610.06	1103904.55	2789.8463	CAJA
4016	4959248.44	2169661.74	1078610.09	1103903.73	2789.8381	CAJA
4017	4959249.34	2169661.93	1078610.99	1103903.93	2789.8372	CAJA
4018	4959248.89	2169652.54	1078610.56	1103894.53	2790.0132	CAJA
4019	4959247.88	2169652.5	1078609.55	1103894.49	2790.0262	CAJA
4020	4959248.02	2169651.47	1078609.69	1103893.45	2790.0856	CAJA
4021	4959248.94	2169651.53	1078610.61	1103893.52	2790.0299	CAJA
4022	4959249.03	2169652.41	1078610.7	1103894.4	2789.8605	CAJA
4023	4959249.47	2169652.51	1078611.14	1103894.5	2789.8593	CAJA
4024	4959249.37	2169652.99	1078611.04	1103894.98	2789.8314	CAJA
4025	4959248.96	2169652.86	1078610.63	1103894.85	2789.8306	CAJA
4026	4959247.53	2169649.85	1078609.2	1103891.83	2790.1539	EST
4027	4959245.33	2169689.63	1078606.93	1103931.64	2789.7915	CAJA
4028	4959245.26	2169690.48	1078606.85	1103932.49	2789.7861	CAJA
4029	4959244.42	2169690.39	1078606.01	1103932.4	2789.7934	CAJA
4030	4959244.51	2169689.5	1078606.11	1103931.51	2789.7973	CAJA
4031	4959244.57	2169689.36	1078606.17	1103931.37	2789.7927	CAJA
4032	4959244.7	2169688.25	1078606.3	1103930.26	2789.7996	CAJA
4033	4959243.84	2169688.13	1078605.44	1103930.14	2789.8361	CAJA
4034	4959243.59	2169689.17	1078605.19	1103931.18	2789.8513	CAJA
4035	4959240	2169690.23	1078601.59	1103932.23	2789.8689	EST
4036	4959240.27	2169687.56	1078601.87	1103929.56	2789.8679	EST
4037	4959240.6	2169684.71	1078602.2	1103926.71	2789.8622	EST
4038	4959248.31	2169673.42	1078609.94	1103915.42	2789.763	EST
5000	4959250.6	2169660.46	1078612.25	1103902.46	2789.8438	D5
5001	4959250.58	2169673.87	1078612.21	1103915.88	2789.862	EST
5002	4959262.97	2169665.47	1078624.63	1103907.49	2789.874	EST
5003	4959262.38	2169651.95	1078624.06	1103893.96	2789.9386	EST
6000	4959270.88	2169654.65	1078632.56	1103896.68	2789.9301	D6
6001	4959240.6	2169677.59	1078602.21	1103919.58	2797.7608	M
6002	4959241.05	2169674.76	1078602.67	1103916.75	2797.6595	M
6003	4959241.31	2169672.8	1078602.93	1103914.79	2797.6558	M
6004	4959241.59	2169670.72	1078603.22	1103912.71	2797.2831	M
6005	4959241.67	2169668.68	1078603.3	1103910.67	2797.5604	M
6006	4959242.22	2169664.86	1078603.86	1103906.85	2797.5203	M

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS S.A.S. Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

	CTM 12		MAGNA SIRGAS BOG.			
ID	NORTE	ESTE	X	Y	COTA	DESCRIPCIÓN
6007	4959262.98	2169665.51	1078624.64	1103907.53	2789.8885	ED
6008	4959268.44	2169693.07	1078630.05	1103935.13	2789.859	ED
6009	4959262.02	2169690.55	1078623.63	1103932.59	2789.8312	AND
6010	4959279.08	2169692.54	1078640.7	1103934.62	2789.7045	AND
6011	4959277.1	2169694.13	1078638.72	1103936.2	2789.9201	AND
6012	4959266.36	2169692.85	1078627.97	1103934.9	2789.8676	AND
6013	4959261.76	2169692.3	1078623.37	1103934.34	2789.8683	AND
6014	4959258.52	2169719.94	1078620.07	1103962	2789.8361	AND
6015	4959262.94	2169720.43	1078624.5	1103962.5	2789.8351	AND
6016	4959264.89	2169720.77	1078626.45	1103962.84	2789.9289	EST
6017	4959258.7	2169723.04	1078620.25	1103965.11	2789.9591	EST
6018	4959256.4	2169719.7	1078617.95	1103961.76	2789.9327	EST
6019	4959264.39	2169629.83	1078626.11	1103871.83	2789.7909	EST
6020	4959273.37	2169630.75	1078635.1	1103872.76	2789.8165	EST
6021	4959274.59	2169632.42	1078636.32	1103874.44	2789.7831	AND
6022	4959265.69	2169631.43	1078627.41	1103873.43	2789.7912	AND
6023	4959266.72	2169651.35	1078628.4	1103893.37	2789.8997	AND
6024	4959263.32	2169652	1078625	1103894.01	2789.9153	AND
6025	4959263.25	2169653.49	1078624.93	1103895.5	2789.8931	AND
6026	4959258.78	2169652.84	1078620.45	1103894.85	2789.8687	AND
6027	4959258.94	2169651.58	1078620.62	1103893.58	2789.9571	AND
6028	4959262.02	2169663.57	1078623.68	1103905.59	2789.7744	AND
6029	4959249.9	2169662.12	1078611.55	1103904.12	2789.8214	AND
6030	4959243.98	2169648.84	1078605.65	1103890.82	2794.802	
6031	4959243.98	2169648.84	1078605.65	1103890.82	2796.802	
6032	4959243.59	2169651.83	1078605.25	1103893.81	2797.1998	M
6033	4959243.29	2169654.85	1078604.95	1103896.83	2797.2354	M
6034	4959243.03	2169656.83	1078604.68	1103898.81	2797.2657	M
6035	4959242.56	2169660.89	1078604.21	1103902.87	2797.3401	M
6036	4959242.35	2169662.96	1078603.99	1103904.94	2797.522	M
7000	4959276.06	2169614.59	1078637.82	1103856.59	2789.4718	D7
7001	4959274.36	2169622.91	1078636.1	1103864.92	2789.8111	EST
7002	4959263.84	2169621.74	1078625.58	1103863.73	2789.8349	EST
7003	4959264.02	2169620.24	1078625.76	1103862.23	2789.7117	EST
7004	4959258.66	2169619.62	1078620.39	1103861.6	2790.2103	EST
7005	4959260.44	2169619.35	1078622.18	1103861.33	2790.2014	POS
7006	4959259.09	2169615.5	1078620.83	1103857.47	2789.7318	CAJA

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS S.A.S. Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

	CTM 12		MAGNA SIRGAS BOG.			
ID	NORTE	ESTE	X	Y	COTA	DESCRIPCIÓN
7007	4959259.91	2169615.57	1078621.65	1103857.55	2789.6804	CAJA
7008	4959259.74	2169616.77	1078621.48	1103858.75	2789.7456	CAJA
7009	4959258.96	2169616.72	1078620.7	1103858.7	2789.755	CAJA
7010	4959260.65	2169601.49	1078622.42	1103843.46	2789.7303	EST
7011	4959265.22	2169601.94	1078626.99	1103843.91	2789.4792	EST
7012	4959272.93	2169600.73	1078634.71	1103842.72	2789.1802	EST
7013	4959278.98	2169601.42	1078640.77	1103843.42	2788.9285	EST
7014	4959285.53	2169622.68	1078647.28	1103864.71	2789.1717	AND
7015	4959284.22	2169609.48	1078645.99	1103851.49	2788.9628	AND
7016	4959283.09	2169602.9	1078644.88	1103844.91	2788.8576	AND
7017	4959289.67	2169605.21	1078651.46	1103847.23	2788.6445	VIA
7018	4959292.81	2169603.1	1078654.6	1103845.12	2788.5369	VIA
7020	4959247.22	2169625.78	1078608.93	1103867.74	2794.3375	M
7021	4959247.57	2169623	1078609.29	1103864.96	2794.335	M
7022	4959248.27	2169617.41	1078610	1103859.37	2794.0116	M
7023	4959288.36	2169612.24	1078650.13	1103854.26	2792.932	LUZ
8000	4959283.79	2169584.95	1078645.61	1103826.94	2788.1916	D8
8001	4959280.32	2169589.91	1078642.13	1103831.9	2788.53	EST
8002	4959268.59	2169591.06	1078630.38	1103833.03	2789.2837	EST
8003	4959268.9	2169587.27	1078630.7	1103829.24	2789.0862	EST
8004	4959267.78	2169586.61	1078629.58	1103828.58	2789.1332	EST
8005	4959268.12	2169583.29	1078629.93	1103825.25	2789.0963	EST
8006	4959276.04	2169589.32	1078637.84	1103831.3	2788.8378	EST
8007	4959269.85	2169585.22	1078631.66	1103827.19	2789.0366	CAJA
8008	4959269.61	2169586.16	1078631.41	1103828.13	2789.0417	CAJA
8009	4959268.66	2169585.98	1078630.46	1103827.95	2789.0601	CAJA
8010	4959268.87	2169585.11	1078630.68	1103827.08	2789.0867	CAJA
8011	4959253.01	2169580.1	1078614.81	1103822.03	2789.4373	M
8012	4959253.48	2169576.97	1078615.29	1103818.9	2789.0539	M
8013	4959253.95	2169574.08	1078615.76	1103816.01	2789.0154	M
8014	4959254.11	2169571.09	1078615.93	1103813.02	2789.0852	M
8015	4959279.98	2169584.39	1078641.8	1103826.38	2788.3869	AND
8016	4959284.41	2169588.62	1078646.22	1103830.62	2788.2688	AND
8017	4959286.84	2169587.93	1078648.66	1103829.93	2788.2306	AND
8018	4959286.9	2169587.89	1078648.72	1103829.89	2788.0376	VIA
8019	4959290.24	2169586.99	1078652.06	1103829	2787.9506	VIA
8020	4959290.3	2169586.95	1078652.12	1103828.96	2788.1956	AND

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS S.A.S. Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

	CTM 12		MAGNA SIRGAS BOG.			
ID	NORTE	ESTE	X	Y	COTA	DESCRIPCIÓN
8021	4959292.7	2169586.39	1078654.52	1103828.4	2788.2151	AND
8022	4959283.36	2169579.47	1078645.19	1103821.46	2788.0798	POS
9000	4959277.58	2169533.81	1078639.49	1103775.75	2787.198	D9
9001	4959278.48	2169548.99	1078640.36	1103790.94	2787.5003	POS
9002	4959256.98	2169547.35	1078618.84	1103789.26	2788.4934	M
9003	4959256.9	2169549.34	1078618.76	1103791.25	2788.3726	M
9004	4959256.28	2169553.27	1078618.13	1103795.19	2788.4161	M
9005	4959255.98	2169556.34	1078617.83	1103798.26	2788.2372	M
9006	4959255.55	2169559.28	1078617.39	1103801.2	2788.3898	M
9007	4959255.36	2169561.69	1078617.2	1103803.61	2788.5356	M
9008	4959258.48	2169555.59	1078620.33	1103797.51	2788.2193	TN
9009	4959260.43	2169550.36	1078622.29	1103792.28	2788.0436	TN
9010	4959264.08	2169549.17	1078625.95	1103791.1	2787.9746	TN
9011	4959266.11	2169544.22	1078627.99	1103786.15	2787.7556	TN
9012	4959267.2	2169555.4	1078629.06	1103797.34	2788.0572	TN
9013	4959262.42	2169565.99	1078624.26	1103807.93	2788.4049	TN
9014	4959257.46	2169543.42	1078619.33	1103785.33	2788.4877	M
9015	4959257.66	2169540.51	1078619.54	1103782.42	2789.4549	M
9016	4959258.1	2169537.25	1078619.98	1103779.16	2791.1689	M
9017	4959258.44	2169534.44	1078620.33	1103776.34	2789.2986	M
9018	4959258.57	2169532.92	1078620.46	1103774.82	2789.5025	M
9019	4959259.16	2169532.82	1078621.05	1103774.72	2788.7637	TM
9020	4959259.92	2169532.78	1078621.81	1103774.69	2788.2612	TM
9021	4959260.81	2169532.9	1078622.7	1103774.81	2787.5415	TM
9022	4959259.36	2169535.52	1078621.25	1103777.43	2788.3024	TM
9023	4959260.15	2169535.65	1078622.04	1103777.56	2787.7969	TM
9024	4959259.45	2169539.74	1078621.33	1103781.65	2788.1446	TM
9025	4959261.43	2169539.64	1078623.31	1103781.55	2787.7573	TM
9026	4959263.53	2169537.48	1078625.42	1103779.4	2787.7743	TM
9027	4959267.45	2169534.22	1078629.35	1103776.14	2787.5384	TM
9028	4959263.89	2169532.48	1078625.79	1103774.39	2787.1016	EST
9029	4959263.74	2169531.23	1078625.64	1103773.14	2787.2212	EST
9030	4959271.03	2169530.04	1078632.94	1103771.96	2787.2205	EST
9031	4959270.75	2169528.26	1078632.66	1103770.18	2787.2538	EST
9032	4959274.43	2169528.15	1078636.34	1103770.08	2787.2457	EST
9033	4959275.8	2169527.47	1078637.72	1103769.4	2787.0739	ESTPT
9034	4959276.86	2169527.29	1078638.78	1103769.22	2787.055	ESTPT

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS S.A.S. Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

	CTM 12		MAGNA SIRGAS BOG.			
ID	NORTE	ESTE	X	Y	COTA	DESCRIPCIÓN
9035	4959276.84	2169527.29	1078638.76	1103769.22	2787.055	ESTPT
9036	4959277	2169527.19	1078638.92	1103769.12	2786.8695	VIA
9037	4959280.51	2169526.54	1078642.43	1103768.48	2786.8502	VIA
9038	4959281.75	2169526.27	1078643.67	1103768.21	2787.0461	ESTPT
9039	4959282.96	2169526.29	1078644.88	1103768.23	2787.0927	ESTPT
9040	4959251.62	2169591.2	1078613.4	1103833.14	2794.3251	M
9041	4959252.66	2169583.24	1078614.46	1103825.18	2793.8958	M
9042	4959253.01	2169579.85	1078614.81	1103821.78	2793.8352	M
9043	4959253.37	2169576.91	1078615.18	1103818.84	2793.5991	M
9044	4959253.72	2169573.93	1078615.53	1103815.86	2793.5334	M
9045	4959254.43	2169566.98	1078616.26	1103808.9	2793.3694	M
9046	4959254.7	2169565.08	1078616.53	1103807	2793.365	M
9047	4959255.05	2169562.15	1078616.89	1103804.07	2793.2809	M
9048	4959255.41	2169559.15	1078617.25	1103801.07	2793.2418	M
9049	4959255.76	2169556.19	1078617.61	1103798.11	2792.9806	M
9050	4959256.11	2169553.16	1078617.96	1103795.08	2792.9813	M
9051	4959257.84	2169537.01	1078619.72	1103778.91	2792.2775	M
9052	4959258.29	2169534.57	1078620.18	1103776.47	2792.2359	M
10000	4959280	2169506.02	1078641.96	1103747.94	2786.1716	D10
10001	4959275.72	2169526.9	1078637.64	1103768.83	2786.9387	ESTPT
10002	4959276.85	2169526.73	1078638.77	1103768.66	2786.86	ESTPT
10003	4959281.78	2169525.89	1078643.7	1103767.83	2786.9768	ESTPT
10004	4959285.51	2169525.24	1078647.44	1103767.19	2786.945	ESTPT
10005	4959284.65	2169517.79	1078646.59	1103759.73	2786.2206	VIA
10006	4959273.2	2169519.99	1078635.13	1103761.91	2787.1518	VIA
10007	4959272.99	2169518.91	1078634.92	1103760.83	2787.2611	VIA
10008	4959289.4	2169511.81	1078651.36	1103753.75	2785.2868	VIA
10009	4959287.59	2169512.92	1078649.54	1103754.86	2785.5966	POS
10010	4959285.75	2169503.5	1078647.72	1103745.43	2785.2449	VIA
10011	4959282.1	2169504.6	1078644.06	1103746.52	2785.9796	POS
10012	4959273.55	2169506.72	1078635.5	1103748.63	2787.3079	CASA
10013	4959269.24	2169509.29	1078631.18	1103751.19	2787.6092	POS
10014	4959268.34	2169509.97	1078630.28	1103751.87	2787.739	SENAL
10015	4959260.32	2169511.45	1078622.25	1103753.34	2789.0906	POS
10016	4959259.18	2169522.23	1078621.09	1103764.12	2789.1022	POS
10017	4959258.36	2169521.63	1078620.27	1103763.52	2789.2067	VIA
10018	4959258.37	2169522.66	1078620.28	1103764.55	2789.3629	POS

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS S.A.S. Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

	CTM 12		MAGNA SIRGAS BOG.			
ID	NORTE	ESTE	X	Y	COTA	DESCRIPCIÓN
10019	4959257.22	2169521.9	1078619.13	1103763.79	2789.3403	CAJA
10020	4959257.52	2169522.23	1078619.43	1103764.12	2789.3138	CAJA
10021	4959257.21	2169522.83	1078619.12	1103764.72	2789.3364	CAJA
10022	4959257.7	2169522.89	1078619.61	1103764.78	2789.2753	CAJA
10023	4959257.09	2169523.53	1078619	1103765.42	2789.4024	CAJA
10024	4959246.74	2169527.22	1078608.63	1103769.1	2790.5539	CAJA
10025	4959246.82	2169527.25	1078608.71	1103769.13	2790.547	VIA
10026	4959249.54	2169528.68	1078611.43	1103770.56	2790.2732	VIA
10027	4959245.14	2169528.26	1078607.03	1103770.13	2790.8757	CAJA
10028	4959244.79	2169527.85	1078606.68	1103769.72	2790.8985	CAJA
10029	4959243.85	2169528.21	1078605.74	1103770.08	2790.9183	CAJA
10030	4959244.21	2169528.74	1078606.1	1103770.61	2791.0104	CAJA
10031	4959246.04	2169528.73	1078607.93	1103770.61	2791.0957	CASA
10032	4959262.94	2169521.52	1078624.86	1103763.42	2788.7799	EST
10033	4959267.38	2169520.85	1078629.3	1103762.76	2788.3396	EST
10034	4959273.11	2169519.91	1078635.04	1103761.83	2787.391	EST
10035	4959275.31	2169511.68	1078637.25	1103753.59	2786.9586	CAJA
10036	4959275.15	2169511.43	1078637.1	1103753.34	2786.9576	CAJA
11000	4959249.75	2169528.32	1078611.64	1103770.2	2790.2514	D11
11001	4959241.62	2169517.29	1078603.53	1103759.15	2790.9032	POS
11002	4959242.89	2169516.81	1078604.8	1103758.67	2790.4345	VIA
11003	4959238.66	2169516.01	1078600.57	1103757.86	2791.1676	CASA
11004	4959254.48	2169512.19	1078616.41	1103754.07	2789.6521	CASA
11005	4959249.92	2169515.04	1078611.84	1103756.91	2789.7579	CAJA
11006	4959250.03	2169515.47	1078611.95	1103757.34	2789.7702	CAJA
11007	4959249.04	2169515.65	1078610.96	1103757.52	2789.8103	CAJA
11008	4959248.99	2169515.24	1078610.91	1103757.11	2789.8413	CAJA
11009	4959247.09	2169516.26	1078609	1103758.13	2790.0678	CAJA
11010	4959246.7	2169516.38	1078608.61	1103758.25	2790.1178	CAJA
11011	4959249.27	2169516.44	1078611.18	1103758.31	2789.9187	CAJA
11012	4959248.93	2169516.49	1078610.84	1103758.36	2789.9273	CAJA
11013	4959247.05	2169519.74	1078608.96	1103761.61	2790.3306	CAJA
11014	4959247.34	2169519.58	1078609.25	1103761.45	2790.2979	CAJA
11015	4959255.96	2169515.98	1078617.88	1103757.86	2789.2973	CAJA
11016	4959254.79	2169529.01	1078616.69	1103770.9	2789.8888	CAJA
11017	4959254.85	2169529.41	1078616.75	1103771.3	2789.8915	CAJA
11018	4959249.04	2169533.25	1078610.92	1103775.14	2790.7055	POS

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS S.A.S. Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

	CTM 12		MAGNA SIRGAS BOG.			
ID	NORTE	ESTE	X	Y	COTA	DESCRIPCIÓN
11019	4959249.18	2169534.29	1078611.06	1103776.18	2790.2851	VIA
11020	4959256.31	2169534.53	1078618.2	1103776.43	2789.9158	VIA
11021	4959258.32	2169530.49	1078620.22	1103772.39	2789.9027	M
11022	4959257.54	2169536.94	1078619.42	1103778.84	2790.1771	M
11023	4959256.95	2169541.87	1078618.82	1103783.78	2790.3255	M
11024	4959255.96	2169550.03	1078617.82	1103791.94	2790.5812	M
11025	4959255.6	2169553.28	1078617.45	1103795.19	2790.7157	M
11026	4959254.93	2169558.97	1078616.77	1103800.89	2790.9151	M
11027	4959254.49	2169562.74	1078616.32	1103804.66	2791.0395	M
11028	4959253.89	2169567.91	1078615.71	1103809.83	2791.1988	M
11029	4959253.23	2169573.24	1078615.04	1103815.17	2791.3556	M
11030	4959252.47	2169579.81	1078614.27	1103821.74	2791.5951	M
11031	4959252.14	2169582.59	1078613.94	1103824.52	2791.7048	M
11032	4959251.77	2169586.03	1078613.56	1103827.97	2791.8646	M
11033	4959251.41	2169588.63	1078613.19	1103830.57	2791.9702	M
11034	4959252.74	2169566.94	1078614.57	1103808.86	2791.1395	POS
11035	4959252.53	2169566.82	1078614.36	1103808.74	2791.0112	VIA
11036	4959245.2	2169565.72	1078607.02	1103807.63	2791.1476	VIA
11037	4959244.49	2169563.12	1078606.32	1103805.02	2791.2528	CASA
11038	4959254.44	2169554.4	1078616.29	1103796.31	2790.7006	VIA
11039	4959254.2	2169587.33	1078615.99	1103829.27	2796.4339	TANQ
11040	4959254.83	2169585.54	1078616.62	1103827.48	2796.4022	TANQ
11041	4959256.38	2169585.69	1078618.17	1103827.63	2796.4276	TANQ
12000	4959251.71	2169575.16	1078613.52	1103817.09	2791.3803	D12
12001	4959243.54	2169578.4	1078605.34	1103820.31	2791.7016	POS
12002	4959242.61	2169587.89	1078604.39	1103829.81	2792.0538	VIA
12003	4959249.88	2169589.04	1078611.66	1103830.97	2791.8306	VIA
12004	4959250.47	2169588.88	1078612.25	1103830.82	2791.935	POS
12005	4959251.01	2169592.56	1078612.79	1103834.5	2792.1569	M
12006	4959250.71	2169595.09	1078612.48	1103837.03	2792.2646	M
12007	4959250.26	2169598.88	1078612.03	1103840.82	2792.4506	M
12008	4959249.9	2169601.77	1078611.66	1103843.72	2792.5822	M
12009	4959249.51	2169604.84	1078611.26	1103846.79	2792.7415	M
12010	4959249.14	2169607.75	1078610.89	1103849.7	2792.9734	M
12011	4959247.95	2169609.18	1078609.69	1103851.13	2792.9831	POS
12012	4959247.47	2169609.21	1078609.21	1103851.16	2792.8788	VIA
12013	4959240.35	2169608.21	1078602.09	1103850.14	2793.0108	VIA

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS S.A.S. Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

	CTM 12		MAGNA SIRGAS BOG.			
ID	NORTE	ESTE	X	Y	COTA	DESCRIPCIÓN
12014	4959239.12	2169608.12	1078600.86	1103850.05	2793.1691	CASA
12015	4959239.07	2169617.63	1078600.79	1103859.57	2793.5815	POS
12016	4959236.66	2169637.12	1078598.34	1103879.07	2794.2611	POS
12017	4959234.5	2169646.97	1078596.16	1103888.93	2794.91	CASA
12018	4959235.53	2169647.12	1078597.19	1103889.08	2794.6852	VIA
12019	4959242.94	2169647.93	1078604.61	1103889.9	2794.5656	VIA
13000	4959238.07	2169633.04	1078599.76	1103874.99	2794.0476	D13
13001	4959248.79	2169610.95	1078610.53	1103852.9	2793.0703	M
13002	4959248.48	2169613.43	1078610.22	1103855.38	2793.1939	M
13003	4959247.98	2169617.41	1078609.71	1103859.37	2793.389	M
13004	4959247.68	2169619.85	1078609.4	1103861.81	2793.6155	M
13005	4959247.3	2169623.04	1078609.02	1103865	2793.671	M
13006	4959246.94	2169625.89	1078608.65	1103867.85	2793.7857	M
13007	4959246.33	2169631.17	1078608.03	1103873.13	2794.0344	M
13008	4959245.71	2169636.88	1078607.4	1103878.85	2794.2753	M
13009	4959245.25	2169636.85	1078606.94	1103878.82	2794.2867	M
13010	4959244.61	2169642.04	1078606.29	1103884.01	2794.4882	M
13011	4959243.82	2169648.97	1078605.49	1103890.95	2794.7932	M
13012	4959243.37	2169652.88	1078605.03	1103894.86	2794.8947	M
13013	4959242.25	2169662.77	1078603.89	1103904.75	2795.0936	M
13014	4959241.29	2169671.44	1078602.92	1103913.43	2795.303	M
13015	4959240.21	2169680.88	1078601.82	1103922.88	2795.5438	M
13016	4959239.88	2169688.26	1078601.47	1103930.26	2795.7653	M
13017	4959239.23	2169694.1	1078600.81	1103936.11	2795.8903	M
13018	4959238.58	2169699.48	1078600.15	1103941.49	2796.0519	M
13019	4959237.86	2169706.12	1078599.42	1103948.13	2796.1787	M
13020	4959237.38	2169709.6	1078598.93	1103951.62	2796.2423	M
13021	4959236.71	2169716.3	1078598.25	1103958.32	2796.3107	M
13022	4959236.11	2169721.07	1078597.64	1103963.09	2796.359	M
13023	4959235.47	2169726.49	1078596.99	1103968.52	2796.3935	M
13024	4959234.83	2169731.72	1078596.34	1103973.75	2796.4442	M
13025	4959234.07	2169738.61	1078595.57	1103980.64	2796.5363	M
13026	4959233.54	2169743.2	1078595.03	1103985.24	2796.6066	M
13027	4959232.75	2169750.45	1078594.22	1103992.49	2796.7594	M
13028	4959232.08	2169756.9	1078593.54	1103998.95	2796.9027	M
13029	4959231.5	2169761.74	1078592.95	1104003.79	2796.9911	M
13030	4959230.94	2169766.43	1078592.38	1104008.48	2797.1072	M

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS S.A.S. Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

	CTM 12		MAGNA SIRGAS BOG.			
ID	NORTE	ESTE	X	Y	COTA	DESCRIPCIÓN
13031	4959230.36	2169771.37	1078591.79	1104013.43	2797.2381	M
13032	4959229.62	2169776.5	1078591.04	1104018.56	2797.2714	M
13033	4959229.35	2169778.34	1078590.77	1104020.4	2797.3113	M
13034	4959228.32	2169781.73	1078589.73	1104023.79	2797.3326	M
13035	4959227.72	2169787.84	1078589.12	1104029.9	2797.431	M
13036	4959227.14	2169792.6	1078588.53	1104034.67	2797.4877	M
13037	4959226.38	2169800.18	1078587.76	1104042.25	2797.525	M
13038	4959225.54	2169807.96	1078586.9	1104050.04	2797.4927	M
13039	4959225.02	2169812.12	1078586.38	1104054.2	2797.3985	M
13040	4959224.39	2169818.82	1078585.73	1104060.91	2797.2553	M
13041	4959223.39	2169832.06	1078584.71	1104074.15	2796.9254	M
13042	4959224.04	2169817.94	1078585.38	1104060.02	2797.2373	POS
13043	4959224.7	2169809.44	1078586.06	1104051.52	2797.4762	POS
13044	4959226.63	2169790.16	1078588.03	1104032.22	2797.3007	VIA
13045	4959229.05	2169772.99	1078590.48	1104015.04	2797.1732	POS
13046	4959233.75	2169731.37	1078595.26	1103973.4	2796.4283	POS
13047	4959234.69	2169720.01	1078596.22	1103962.03	2796.3035	CAJA
13048	4959234.21	2169719.97	1078595.74	1103961.99	2796.2907	CAJA
13049	4959234.26	2169719.12	1078595.79	1103961.14	2796.2773	CAJA
13050	4959234.75	2169719.15	1078596.28	1103961.17	2796.2911	CAJA
13051	4959232.92	2169720.91	1078594.45	1103962.93	2796.3346	CAJA
13052	4959233.32	2169720.93	1078594.85	1103962.95	2796.3444	CAJA
13053	4959225.81	2169716.2	1078587.34	1103958.2	2796.4923	VIA
13054	4959228.19	2169701.55	1078589.75	1103943.54	2796.3031	VIA
13055	4959228.56	2169701.37	1078590.12	1103943.36	2796.2252	POS
13056	4959229.43	2169696.58	1078591	1103938.57	2796.2705	POS
13057	4959229.94	2169694.14	1078591.51	1103936.13	2795.9768	VIA
13058	4959237.77	2169693.67	1078599.35	1103935.67	2795.722	VIA
13059	4959238.12	2169693.56	1078599.7	1103935.56	2795.84	POS
13060	4959234.19	2169657.38	1078595.84	1103899.34	2795.4201	POS
13061	4959242.44	2169656.73	1078604.09	1103898.71	2794.9543	POS
13062	4959240.33	2169634.41	1078602.02	1103876.37	2794.1092	CAJA
13063	4959240.6	2169634.1	1078602.29	1103876.06	2794.1055	CAJA
13064	4959242.31	2169631.75	1078604.01	1103873.71	2793.9775	CAJA
13065	4959242.35	2169631.41	1078604.05	1103873.37	2793.97	CAJA
13066	4959244.16	2169633.68	1078605.86	1103875.64	2793.9376	CAJA
13067	4959244.05	2169634.53	1078605.75	1103876.49	2793.9834	CAJA

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS S.A.S. Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

	CTM 12		MAGNA SIRGAS BOG.			
ID	NORTE	ESTE	X	Y	COTA	DESCRIPCIÓN
13068	4959244.5	2169634.59	1078606.2	1103876.55	2793.9762	CAJA
13069	4959244.59	2169633.76	1078606.29	1103875.72	2793.9409	CAJA
14000	4959235.5	2169715.59	1078597.04	1103957.61	2796.2582	D14
14001	4959228.2	2169700.21	1078589.76	1103942.2	2796.4283	CASA
14002	4959226.26	2169699.7	1078587.82	1103941.69	2796.5634	VIA
14003	4959219.06	2169703.52	1078580.61	1103945.5	2796.8108	VIA
14004	4959225.87	2169700.49	1078587.43	1103942.48	2796.5351	CAJA
14005	4959226.28	2169700.24	1078587.84	1103942.23	2796.5019	CAJA
14006	4959226.72	2169700.98	1078588.28	1103942.97	2796.437	CAJA
14007	4959226.32	2169701.24	1078587.88	1103943.23	2796.4648	CAJA
14008	4959240.67	2169680.93	1078602.28	1103922.93	2795.6714	M
14009	4959225.11	2169716.87	1078586.64	1103958.87	2796.5964	CASA
14010	4959221.58	2169765.1	1078583.02	1104007.13	2797.1465	VIA
14011	4959221.42	2169765.07	1078582.86	1104007.1	2797.2949	POS
14012	4959221.1	2169765.37	1078582.54	1104007.4	2797.2045	CAJA
14013	4959221.04	2169765.85	1078582.48	1104007.88	2797.2101	CAJA
14014	4959220.26	2169765.77	1078581.7	1104007.8	2797.2452	CAJA
14015	4959220.3	2169765.35	1078581.74	1104007.38	2797.2337	CAJA
14016	4959220.6	2169772.56	1078582.02	1104014.6	2797.2911	VIA
14017	4959220.31	2169772.71	1078581.73	1104014.75	2797.5423	POS
14018	4959220.22	2169772.49	1078581.64	1104014.53	2797.2798	CAJA
14019	4959219.41	2169771.89	1078580.83	1104013.93	2797.3097	CAJA
14020	4959220.31	2169772.02	1078581.74	1104014.06	2797.2494	CAJA
14021	4959218.38	2169772.46	1078579.8	1104014.49	2797.4475	VIA
14022	4959217.62	2169773.84	1078579.04	1104015.87	2797.6415	CASA
14023	4959218.77	2169773.99	1078580.19	1104016.03	2797.6139	CASA
14024	4959218.42	2169787.93	1078579.81	1104029.98	2797.6584	POS
14025	4959218.74	2169790.58	1078580.13	1104032.63	2797.4109	CAJA
14026	4959219.45	2169790.64	1078580.84	1104032.69	2797.409	CAJA
14027	4959219.38	2169791.26	1078580.77	1104033.31	2797.4222	CAJA
14028	4959218.66	2169791.22	1078580.05	1104033.27	2797.4195	CAJA
15000	4959219.28	2169787.51	1078580.68	1104029.56	2797.4244	D15
15001	4959226.51	2169768.04	1078587.95	1104010.09	2797.0302	CAJD
15002	4959226.91	2169768.11	1078588.35	1104010.16	2797.0102	CAJA
15003	4959228.83	2169778.32	1078590.25	1104020.38	2797.2459	M
15004	4959224.34	2169806.08	1078585.71	1104048.15	2797.2653	POLIC
15005	4959224.2	2169807.23	1078585.56	1104049.3	2797.2629	POLIC

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS S.A.S. Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

	CTM 12		MAGNA SIRGAS BOG.			
ID	**NORTE**	**ESTE**	**X**	**Y**	**COTA**	**DESCRIPCIÓN**
15006	4959217.16	2169806.39	1078578.52	1104048.45	2797.4463	POLIC
15007	4959217.19	2169805.36	1078578.55	1104047.42	2797.4669	POLIC
15008	4959217.47	2169801.08	1078578.84	1104043.14	2797.5092	CAJA
15009	4959217.59	2169800.55	1078578.96	1104042.61	2797.5101	CAJA
15010	4959218.51	2169800.67	1078579.88	1104042.73	2797.4717	CAJA
15011	4959218.41	2169801.25	1078579.78	1104043.31	2797.472	CAJA
15012	4959224.66	2169809.46	1078586.02	1104051.54	2797.4497	POS
15013	4959223.85	2169818.09	1078585.19	1104060.17	2797.2155	POS
15014	4959224.42	2169818.83	1078585.76	1104060.92	2797.2302	M
15015	4959216.68	2169817.86	1078578.02	1104059.93	2797.208	CAJA
15016	4959216.77	2169817.06	1078578.11	1104059.13	2797.2201	CAJA
15017	4959216.01	2169816.99	1078577.35	1104059.06	2797.2421	CAJA
15018	4959215.97	2169817.76	1078577.31	1104059.83	2797.2433	CAJA
15019	4959215.18	2169819.07	1078576.52	1104061.14	2797.2064	VIA
15020	4959213.43	2169822.5	1078574.76	1104064.57	2797.3657	CASA
15021	4959224.04	2169827.33	1078585.37	1104069.42	2797.0355	M
15022	4959223.22	2169833.85	1078584.54	1104075.95	2796.8383	M
15023	4959222.39	2169841.35	1078583.69	1104083.45	2796.6062	M
15024	4959221.11	2169852.44	1078582.39	1104094.55	2796.2821	M
15025	4959220.18	2169860.06	1078581.45	1104102.17	2796.0647	M
15026	4959218.45	2169858.3	1078579.72	1104100.41	2795.972	CAJA
15027	4959218.58	2169857.4	1078579.85	1104099.51	2795.9979	CAJA
15028	4959219.09	2169857.48	1078580.36	1104099.59	2795.9779	CAJA
15029	4959219.37	2169856.14	1078580.64	1104098.25	2796.115	POS
15030	4959212.05	2169845.96	1078573.33	1104088.05	2796.7206	POS
15031	4959212.46	2169844.31	1078573.75	1104086.4	2796.6021	VIA
15032	4959210.97	2169845.78	1078572.25	1104087.86	2796.7801	CAJA
15033	4959221.26	2169841.59	1078582.56	1104083.69	2796.558	POS

La siguiente ilustración (#2) se puede lograr identificar los puntos de referencia que se utilizaron para el levantamiento topográfico.

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS S.A.S. Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN



Ilustración 5. Puntos de referencia levantamiento.

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS S.A.S. Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

6. CONCLUSIONES

- Se determinó realizar el levantamiento topográfico por medio de poligonal abierta debido a que, por la altura del muro vista desde el interior de la institución se imposibilitaba la toma del punto de inicio.
- La orientación del levantamiento topográfico fue determinada de manera que se registraran los elementos que rodean el muro y el relieve del terreno donde está construido.
- Se optó por demarcar los deltas con pintura color roja con el fin de que se pueda lograr realizar un replanteo en el lote donde se realizó el levantamiento topográfico.
- Se dejaron 2 mojones georreferenciados con su respectiva placa

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS S.A.S. Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

7. REGISTRO FOTOGRÁFICO

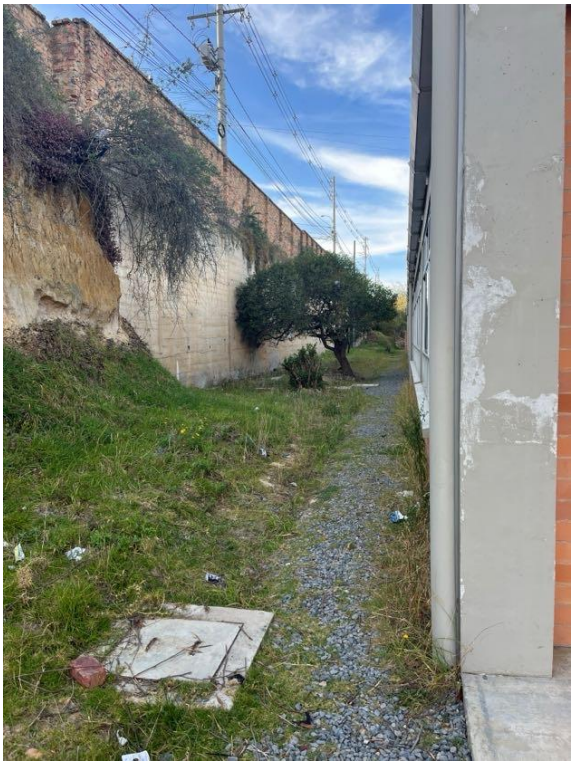






ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS S.A.S. Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN





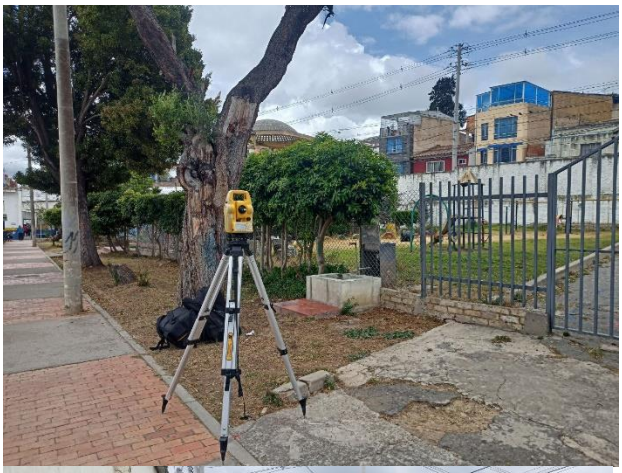




ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS S.A.S. Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN













ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CONSULTORIA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS S.A.S. Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN