

MUNICIPIO DE CAJAMARCA

INFORME TOPOGRÁFICO Y DE POSICIONAMIENTO

**“CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA LEONA, VEREDA LA
LEONA, MUNICIPIO DE CAJAMARCA-TOLIMA”**

TOP. LUIS ALFONSO SALCEDO DIAZ
Mat: 01-15914 CPNT

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN	3
2. OBJETIVOS Y ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO	4
2.1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	4
2.1.2. METODOLOGÍA EMPLEADA EN EL TRABAJO	5
2.1.3. ORGANIZACIÓN	6
2.1.4 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	6
3. TRABAJO REALIZADO EN CAMPO	8
3.1. ANTECEDENTES Y ASPECTOS GENERALES.....	8
3.2. EQUIPO UTILIZADO.....	8
3.3. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO.....	10
4. CARACTERÍSTICA GEOMÉTRICAS	11
4.1. DISEÑO EN PLANTA.....	11
5. POSICIONAMIENTO	12
5.1. IMÁGENES POSTPROCESO.....	14
6. REGISTRO FOTOGRÁFICO	15

1. INTRODUCCION

Los métodos actuales para realizar levantamientos topográficos, se apoyan en parámetros convencionales internacionales que establecen las normas y metodologías, a esto se le debe añadir la tecnología instrumental altamente sofisticada que asiste al trabajo con la mayor precisión posible. En nuestro país se emplean levantamientos topográficos con gran precisión, dentro de un sistema georreferenciado. El presente informe y la documentación que se adjunta será testimonio suficiente del levantamiento topográfico.

Este informe tiene un carácter técnico en virtud de las necesidades requeridas por el mandante, consiste en determinar, de acuerdo a lo solicitado, el emplazamiento y Georreferenciación del lote escogido o identificado por el Municipio de Cajamarca para desarrollar el proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA LEONA, VEREDA LA LEONA, MUNICIPIO DE CAJAMARCA-TOLIMA”**

El principal alcance es obtener una Georreferenciación de los puntos materializados con la precisión adecuada para realizar la implantación del proyecto en la zona de trabajo; y un levantamiento topográfico del área determinada con todos los detalles necesarios en el lote de propiedad de la institución educativa del municipio de Cajamarca, tomando todos los detalles más y menos relevantes que permitan tener argumentos de juicio para el diseño e implementación del proyecto, referenciando puntos a fin de tener cotas y coordenadas para los trabajos de obra.

2. OBJETIVO Y ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO.

2.1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.

En el País:



En el Departamento:



En el municipio:



2.1.2. METODOLOGIA EMPLEADA EN EL TRABAJO TOPOGRAFICO.

El objetivo del posicionamiento es dar información geográfica con alta precisión a los puntos materializados con anterioridad, esto es vital para poder ejecutar levantamientos topográficos de alta calidad, para ello es necesario realizar la construcción de mojones que cumplan con requerimientos que garanticen su perdurabilidad, confiabilidad, estabilidad y seguridad. Así mismo, para realizar trabajos de Georreferenciación de alta precisión es necesario seguir los estándares establecidos por el IGAC. Es necesario que el ingeniero encargado de realizar el seguimiento en campo como oficina tenga los conocimientos necesarios, tales como, saber cómo se debe realizar la construcción de los monumentos, el postproceso GPS, el cálculo de las coordenadas teniendo en cuenta la variación en el tiempo y el cálculo de las elevaciones a partir de información GPS para garantizar trabajos de calidad.

Con el apoyo de un GPS doble frecuencia RTK referencia STONEX S-800, operados por un Topógrafo, se inició el posicionamiento, enseguida se procede a recopilar los datos de campo que se plasman en los formatos anexos a este informe, con la intención de describir las condiciones en las cuales se realiza el trabajo, para luego usar esta información en procesos consecutivos a este.

El procedimiento a seguir en el trabajo topográfico está compuesto de dos etapas fundamentales.

1. El trabajo de campo, la recopilación de datos o la localización de puntos.
2. El trabajo de oficina que comprende el postproceso y cálculo de coordenadas.

Durante el proceso se determina la planimetría y altimetría del terreno para dar un resultado de planta con curvas de nivel y de los cuales se puedan obtener perfiles longitudinales y secciones transversales del terreno levantado.

2.1.3. ORGANIZACIÓN.

Los trabajos topográficos son realizados en su totalidad por:

Luis Alfonso Salcedo Díaz	TOPOGRAFO
Rubén Lizcano	CADENERO PRIMERO
Juan Rodríguez	CADENERO ESTANQUERO

El topógrafo tiene bajo su responsabilidad las siguientes actividades:

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

2.1.4. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO.

Se realiza la visita al municipio de Cajamarca para coordinar la logística del levantamiento, junto con la información de la ubicación del sitio para lo cual la alcaldía dispone de una persona quien es la que se encarga de guiarnos hacia el lugar de trabajo.

Llegando al sitio de trabajo se hace una inspección visual del sitio para de este modo analizar la forma más fácil y efectiva por la cual vamos a realizar nuestro levantamiento.

Tomando como referente las características más significativas y los detalles más determinantes donde puedan variar las condiciones planimétricas y altimétricas del terreno para así realizar la entrega de un producto manejable y con la información necesaria.

El trabajo se realiza, haciendo un posicionamiento teniendo como referencia la información suministrada por la red MAGNA-SIRGAS y sus estaciones continuas de la red MAGNA-ECO, de este modo se ubica la antena más cercana a la zona del sitio de trabajo la cual es la estación denominada IBAG, de la cual obtenemos una distancia de la cual depende la ocupación en cada uno de los mojones de nuestro equipo de trabajo.

Tiempo de Rastreo

IBAG

Seleccione un Depto/Municipio y ubique un punto sobre el mapa.

Ingrese las coordenadas elipsoidales aproximadas de su punto de interés.

Latitud: N S 4 ° 23 ' 1 "

Longitud: W 75 ° 30 ' 34 "

Estacion	Distancia Km▲	T Rastreo	Operando
IBAG	33	1 h53 m	ON
ZARZ	62	3 h21 m	ON
SNSN	148	7 h39 m	ON
DORA	152	7 h50 m	ON
ABPD	157	8 h	ON
ABCC	157	8 h	ON

Tiempo de Rastreo

Se realiza la visita al sitio de trabajo para coordinar la logística del posicionamiento, se hace una inspección visual del lugar para de este modo analizar la forma más fácil y efectiva por la cual vamos a realizar nuestras actividades.

El trabajo se realiza registrando en el equipo una cantidad considerable de puntos, para lo cual se acuerda dejar las antenas un tiempo aproximado de 3 horas en cada punto, así de este modo obtener una buena precisión de la información para después hacer su debido procesamiento.

3. TRABAJO REALIZADO EN CAMPO

3.1. ANTECEDENTES Y ASPECTOS GENERALES

El levantamiento topográfico se desarrolla dentro del marco del trabajo de Topografía al detalle. Los trabajos de control terrestre se llevaron a cabo desarrollando las siguientes actividades:

- Reconocimiento del terreno.
- Georreferenciación e implantación de los deltas.
- Ubicación de puntos de amarre geo-referenciados con la estación total.
- Recopilación de información
- Registro fotográfico.

En función a la importancia de los estudios a ejecutarse y dar cumplimiento a lo requerido en términos de referencia; se han empleado equipos electrónicos de alta precisión como son los GPS doble frecuencia RTK, en las que se han almacenado información codificada que luego es convertida en datos que se suministran a programas de cómputo para la elaboración de planos en sistema CAD.

La poligonal de control se realiza con un equipo de estación total para poder obtener niveles de error mínimos, para ello se tomaron lecturas de distancia repetida en un intervalo de tiempo de 2,5 segundos por visada, utilizando de este tiempo el promedio de lecturas computarizadas. Éstas medidas se afectan principalmente por la posición y el número de prismas utilizados.

3.2. EQUIPO UTILIZADO:

1. **GPS Stonex S800 GNSS RTK**
2. **EPECIFICACIONES:**
3. RECEPTOR Seguimiento de satélites
4. GPS: L1 C / A, L1C, L2C, L2P, L5
5. GLONASS: L1 C / A, L2C, L2P, L3, L5
6. BEIDOU: B1, B2, B3
7. GALILEO: E1, E5 AltBOC, E5a, E5b, E6
8. QZSS: L1 C / A, L1C, L2C, L5, L6



9. SBAS: L1, L5
10. IRNSS: L5
11. Canales 555
12. Frecuencia de posición 5 Hz
13. Reacquisición de señal <1 seg.
14. Inicialización de señal RTK Típicamente <10 s
15. Inicio en caliente <15 s
16. Inicialización Fiabilidad > 99.9%
17. Memoria interna 8 GB
18. POSICIONAMIENTO1
19. ESTÁTICA DE ALTA PRECISIÓN
20. Horizontal 2,5 mm + 1 ppm RMS
21. Vertical 5,0 mm + 1 ppm RMS
22. CÓDIGO POSICIONAMIENTO DIFERENCIAL
23. Horizontal <0,5 m RMS
24. Vertical <1,0 m RMS
25. POSICIONAMIENTO DEL SBAS
26. Horizontal <0,6 m RMS2
27. Vertical <1,2 m RMS2
28. TIEMPO REAL CINEMATIC (<30 Km) – RED SURVEYING3
29. RTK fijo 8 mm + 1 ppm RMS
30. RTK fijo de 15 mm + 1 ppm de RMS
31. ANTENNA GNSS INTEGRADA
32. Antena de micro-tira de cuatro constelaciones de alta precisión, centro de fase cero, con
33. Placa supresora multipath interna
34. RADIO INTERNO
35. Tipo Tx – Rx
36. Rango de frecuencia 410 – 470 MHz
37. Espaciamiento de canales 12.5 KHz / 25 KHz
38. Alcance máximo 3-4 Km en ambiente urbano Hasta 10 km con condiciones óptimas 4
39. Receptor Stonex S800 GNSS – Manual del usuario – Ver.1-Rev.0 20



Estación total GTS-102N: se hace el amarre con una estación total de referencia Topcón, utilizando el método de levantamiento por coordenadas, con las siguientes especificaciones:

La serie de la estación total GTS-102N es rayo láser basado en una plataforma sin prisma. Viene con un láser pulsado estable. El tamaño del telescopio es de 150 mm con 30 aumentos. La distancia mínima de enfoque es de 4,29 metros. En condiciones de poca luz el rango es de 5 a 820 pies. En el modo de prisma se puede subir a 9.900 pies. Esta serie no viene con un procesador, por lo que no envía datos a través de Internet. Puede durar hasta 4,2 horas con mediciones lejanas y 45 horas en la medición de ángulos solamente. Estas especificaciones se ejecutan para la gama de GTS.

Una vez más, la precisión es la diferencia más grande, que van desde 2 pulgadas a 7 pulgadas. El número final de la modelo coincide con las pulgadas de precisión. El 102N tiene una precisión de 2 segundos. El sistema de detección también varía en este modelo.



3.3. DESCRIPCION DEL TERRENO:

El lote propuesto se encuentra en la vereda el Cajón perteneciente al municipio de Cajamarca que es donde realizamos nuestro trabajo, cuenta con una pendiente mínima; como se puede evidenciar en el registro fotográfico el predio está completamente despejado a excepción de la zona norte en la cual encontramos una línea de árboles a orilla de carretera, los sectores a los cuales se les hizo el levantamiento topográfico se encuentra en buen estado para la intervención, identificamos las estructuras aledañas, en conclusión, el sitio está dispuesto para iniciar trabajos fácilmente.

4. CARACTERISTICAS GEOMETRICAS

4.1 DISEÑO EN PLANTA:

Se presenta planos en planta que contiene las coordenadas de cada escuela levantada, en los cuales se encuentra la información del levantamiento, curvas de nivel, grilla de coordenadas, escala gráfica y norte además con sus correspondientes detalles como cercas, linderos, vías, árboles, postes, canales, construcciones entre otros.

Una vez se analiza la información en campo, se procede a elaborar el plano topográfico interpolando curvas de nivel mediante el programa CIVIL CAD para posteriormente exportarlos al paquete AUTO CAD 2016, donde se diseña el plano a la escala adecuada; El plano contiene las áreas según los términos de referencia.

5. POSICIONAMIENTO

Cálculo Punto Individual

Sistema de Referencia Partida

Bogotá MAGNA-SIRGAS

Sistema de Referencia Destino

Bogotá MAGNA-SIRGAS

Calcular

Tipo de Coordenada Partida

Elipsoidal Gauss Krueger Geocéntrica Plana Cartesiana

X (m):

Y (m):

Z (m):

Coordenada Destino

Tipo Coordenada

Elipsoidal
 Gauss-Krueger
 Geocéntrica
 Plana Cartesiana

Elipsoidal

GG	MM	SS,DDDDD	Hemisferio
Latitud: 4	25	40,96575	N
Longitud: 75	12	53,00445	W

Altura Elipsoidal(m):

Limpiar

Nombre Punto Calculado

Automático Manual

Origen Cartesiano Partida

[Mas información](#)

Planchas IGAC

Plancha 1:100000	<input type="text" value="244"/>
Plancha 1:25000	<input type="text" value="244-II-D"/>
Plancha 1:10000	<input type="text" value="244-II-D-4"/>

Origen Cartesiano Destino

[Mas información](#)

Visor

GPS-1

Coordenadas Gauss-Krueger Origen Central:

NOMBRE	NORTE (m)	ESTE (m)	ELEVACION ORTO (m)
GPS-1	976667.142	841006.470	2043.480



Coordenadas elipsoidales:

NOMBRE	LONGITUD	LATITUD	ELEVACION ELIPSE (m)
GPS-1	75°30'35.22768"W	4°23'01.76742"N	2076.523

GPS-2

Coordenadas Gauss-Krueger Origen Central:

NOMBRE	NORTE (m)	ESTE (m)	ELEVACION ORTO (m)
GPS-2	976659.228	840941.904	2046.078

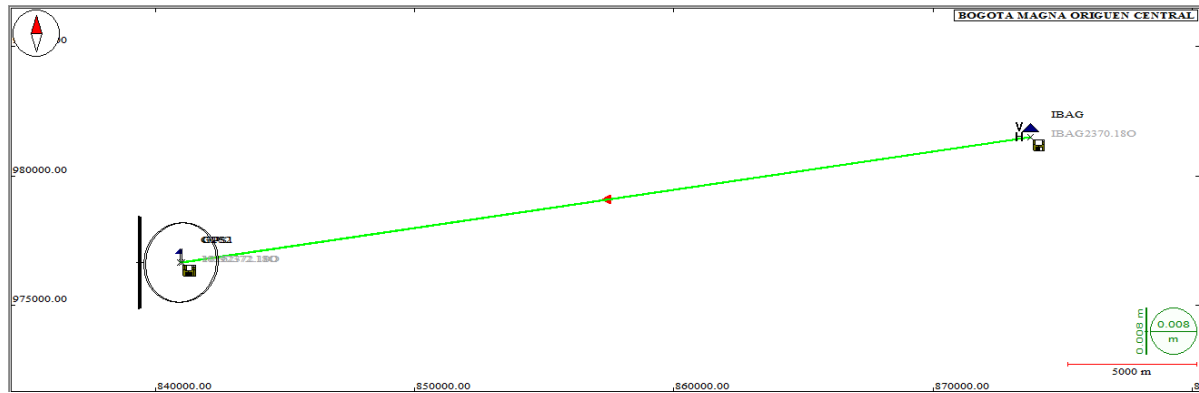


Coordenadas elipsoidales:

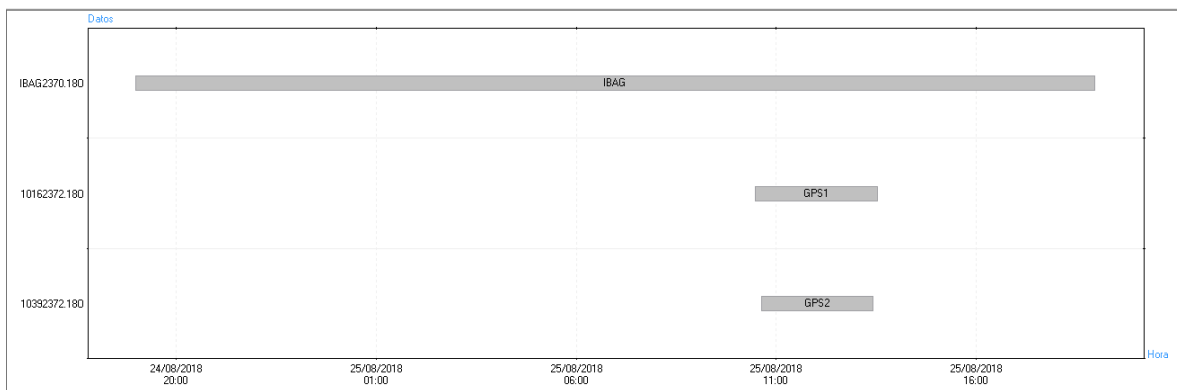
NOMBRE	LONGITUD	LATITUD	ELEVACION ELIPSE (m)
GPS-2	75°30'37.32064"W	4°23'01.50583"N	2079.131

5.1. IMÁGENES POSTPROCESO

(Software GNSS solutions)



Vista levantamiento



Vista tiempo

6. REGISTRO FOTOGRÁFICO



