

	CARRERA 81 ENTRE CALLE 66 SUR Y CALLE 75 SUR Localidad de Bosa	Fecha: Diciembre de 2013	
		Cod: EDG-Patria-001-13	
		Ed: 0	Página: 4 de 8

1 ESTUDIOS TOPOGRAFICOS

- Exploración de vértices de apoyo
- Materialización y posicionamiento de Puntos GPS
- Poligonal Base
- Planimetría - Levantamiento de detalles
- Procesamiento de datos y dibujo en planta perfil

1.1 METODOLOGÍA DE CAMPO

1.1.1 Exploración de vértices de apoyo

Previa consulta de cartografía y solicitud de descripción de vértices en el Instituto Geográfico Agustín Codazzi - I.G.A.C. se realizó en la zona del predio a intervenir la exploración de los puntos geodésicos más cercanos para el posicionamiento de los puntos GPS para la carrera 81 entre calle 66 sur y calle 75 sur de la localidad de Bosa, en la exploración de vértices más cercanos se encontró el BGT-13 ubicado en la Avenida Villavicencio con Avenida Dagoberto Mejía (Av. Abastos)", el cual cuenta con cota geométrica para realizar la respectiva nivelación y contranivelación hasta el sitio de proyecto.

Evaluando la distancia desde el vértice BGT-13 hasta el sitio de proyecto, la longitud calculada es de 11,3 Km de ida y el mismo valor de regreso para la contranivelación, por lo tanto se decidió tomar la Señal Permanente del IGAC en Bogotá denominada "BOGA CODAZZI 2010", tanto por disponibilidad de información como por aspectos de seguridad, adicionalmente la distancia entre esta antena y el sitio de proyecto es de 12,5 km. Los cuales son aceptables para el traslado de Coordenadas con sistema de posicionamiento de GPS estáticos con equipos de Doble Frecuencia (L1-L2) y Monofrecuencia (L1).

1.1.2 Materialización y posicionamiento de puntos GPS

Los puntos de apoyo se materializaron con una placa de aluminio sobre un mojon en concreto fundido en el sitio. Estos puntos se materializaron en parejas definiendo todo punto con su correspondiente señal de Azimut.

	CARRERA 81 ENTRE CALLE 66 SUR Y CALLE 75 SUR Localidad de Bosa	Fecha: Diciembre de 2013	
		Cod: EDG-Patria-001-13	
		Ed: 0	Página: 5 de 8

Teniendo definido el vértice del IGAC, que permite realizar la corrección diferencial a los puntos que se van a determinar, se procedió a la incorporación de las placas al sistema de coordenadas Magna – Sirgas por medio del posicionamiento de GPS estáticos de una frecuencia, ubicando para esto dos equipos en cada uno de los puntos a determinar denominados ROBER con sesiones promedio de una hora y media, tiempo suficiente para adquirir una precisión aceptable para este tipo de proyectos la cual admite correcciones de + o – dos centímetros en sentido norte y este y tres centímetros en altura.

La información de cada placa después del posicionamiento es la siguiente:

Punto	Coordenada Norte	Coordenada Este	Cota m.s.n.m.
GPS 1	101.641,272	86.195,872	42.860
GPS 2	101.637,237	86.215,008	42.824
GPS 3	101.543,537	87.530,075	45.878
GPS 4	101.553,046	87.491,338	46.271

1.2 POLIGONAL BASE

El levantamiento topográfico se realizó por el método de base medida el cual consiste en realizar la toma de detalles a todo el proyecto desde dos puntos con coordenadas conocidas mediante sesiones de GPS.

La toma de puntos se realizó con estación total la cual incluye memoria para el

	CARRERA 81 ENTRE CALLE 66 SUR Y CALLE 75 SUR Localidad de Bosa	Fecha: Diciembre de 2013	
		Cod: EDG-Patria-001-13	
		Ed: 0	Página: 6 de 8

almacenamiento de datos y códigos durante las labores de campo.

1.3 PLANIMETRÍA

Se realizó el levantamiento topográfico de la zona perimetral e interna del predio en estudio, determinando vías aledañas, cercas, paramentos, estructuras de servicios públicos como pozos, cámaras, sumideros, postes y demás detalles importantes dentro del sector para su buena identificación y posteriores diseños sobre el mismo.

Todos los detalles se tomaron con estación total y memorizada en cartera electrónica, donde los puntos que permiten la definición de la planta fueron nivelados trigonométricamente.

1.4 NIVELACIÓN DEL PREDIO POR MÉTODO DE NIVELACIÓN TRIGONOMÉTRICA

Apoyados en la poligonal base, se realizó la nivelación del proyecto con estación total por método trigonométrico, teniendo en cuenta que la precisión que se obtiene, realizando la toma de información adecuadamente y utilizando equipos de última tecnología es buena.

El software de procesamiento de datos permite la incorporación de la información tomada por este método y aplica correcciones por refracción y curvatura terrestre, además de promediar la nivelación recíproca y calcular las coordenadas y cotas de cada punto.

	CARRERA 81 ENTRE CALLE 66 SUR Y CALLE 75 SUR Localidad de Bosa	Fecha: Diciembre de 2013	
		Cod: EDG-Patria-001-13	
		Ed: 0	Página: 7 de 8

2 PROCESO DE OFICINA

Los datos de campo se bajaron directamente desde la cartera electrónica al computador, evitando errores de transcripción y de manipulación de datos.

Los cálculos y el dibujo de los levantamientos se realizaron asistidos por computador en sistema CAD del cual se generaran archivos magnéticos con derivación en DWG.

El trabajo de oficina se realizó paralelo a las labores de campo, estableciendo un control diario de la calidad de la información recolectada por la comisión, que a su vez permitió mantener un estrecho control de calidad y agilidad en las salidas finales.

2.1 PERSONAL

El trabajo de campo fue ejecutado por Topógrafos profesionales debidamente registrados ante el consejo Profesional Nacional de Topografía, con amplia experiencia en este tipo de proyectos, quienes contaron con personal idóneo y equipos debidamente calibrados para garantizar la precisión del trabajo.

El Personal que integro la comisión en campo fue el siguiente:

Comisión de levantamiento:

- Topógrafo 1
- Dibujante (campo) 1
- Cadenero I 1
- Cadenero II 1

El personal de oficina fue el siguiente:

- *Calculista* 1
- Dibujante 1

2.2 EQUIPOS Y ELEMENTOS

Todos los equipos a utilizar en el proyecto se encuentran debidamente patronados y cuentan con el respectivo certificado de calibración. El equipo requerido por cada comisión en campo fue el siguiente:

- Estación Total TOPCON
- Equipos de GPS Estáticos marca ASHTECH Promark 2
- Nivel de Precisión
- Radios de onda corta
- Accesorios y elementos complementarios
- Vehículo

El equipo de oficina fue el siguiente

Un computador portátil

- Dos computadores Pentium
- Un plotter de inyección
- Impresora.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD

Instituto de Desarrollo Urbano

ANEXO 1
CERTIFICADOS DE CALIBRACION



**ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD**

Instituto de Desarrollo Urbano



NIT. 900.355.997-6

Bogotá 10 de Diciembre de 2014

Señores,
PATRIA SAS
Ciudad

Referencia: **Certificación de Equipos de Topografía**

Respetados Señores,

FS Proyectos de Ingeniería SAS, certifica que los Equipos relacionados en el presente documento se emplearon para efectuar el levantamiento topográfico del corredor vial de la **CARRERA 81 ENTRE CALLE 66 SUR Y CALLE 75 SUR** en la localidad de Bosa – Bogotá D.C, los cuales se encuentran debidamente certificados y patronados en su respectiva precisión.

Relación Equipos:

- ESTACIÓN TOTAL TOPCON GTS-235W S/N 270454
- ESTACIÓN TOTAL TOPCON GPT-3005W S/N 3Y0139
- NIVEL DE PRECISIÓN LEICA MODELO SPRINTER 150 M S/N 2113442

Cordial Saludo,

FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S

SANDRO JOSÉ PRIETO MUÑOZ
Representante Legal



Geoingeniería
de Proyectos S.A.S.

Transversal 94D No. 89 - 74
Teléfono: 537 08 51
E-mail: geoingenieriaproy@gmail.com
Bogotá, D.C. • COLOMBIA

Bogotá D. C. Septiembre 12 de 2013.

Señores:
FS PROYECTOS DE INGENIERIA
Ciudad

**REF: CERTIFICADO DE CALIBRACION DE NIVEL AUTOMATICO LEICA
MODELO SPRINTER 150 M S/N: 2113442**

GEOINGENIERIA DE PROYECTOS S.A.S CERTIFICA que el equipo en mención ha sido sometido al proceso de confirmación metrológica utilizando los equipos de medición recomendados por TOPCON y siguiendo los parámetros indicados por el fabricante, teniendo como referencia el manual de reparación y calibración suministrado por el fabricante. Estos procedimientos cumplen con los estándares de calidad internacional según la norma **ISO 9001**.

ESPECIFICACIONES:

Fue ajustado en colimador de precisión de 0.001 mm de error.

ENFOQUE MINIMO:	OK
NIVEL CIRCULAR:	OK
PRECISION:	OK
COMPENSADOR:	OK
TORNILLO NIVELACIONES:	OK

Esta Certificación tiene una validez de seis (6) meses a partir de Septiembre 12 de 2013 hasta Marzo 11 de 2014.

Atentamente,

PARMENIO TORRES VASQUEZ
Departamento técnico



Bogotá D.C Septiembre 12 de 2013

Señor:
FS PROYECTOS DE INGENIERIA
Ciudad

**REF: CERTIFICADO DE CALIBRACION ESTACION TOTAL MARCA
TOPCON MODELO GPT-3005W S/N: 3Y0139**

GEONIGENIERIA DE PROTECTOS. CERTIFICA que el equipo en mención ha sido sometido al proceso de confirmación metrológica utilizando los equipos de medición recomendados por TOPCON y siguiendo los parámetros indicados por el fabricante, teniendo en cuenta como referencia el manual de reparación y calibración suministrado por el fabricante. Este procedimiento cumple con los estándares de calidad internacional según la norma ISO 9001.

Telescopio	Imagen Aumento Campo de visión Poder de resolución Distancia mínima de enfoque Con prisma Precisión MSR	Directa 30x 1°20' (2,3m a 100m) 3,5" 1,3m / 4,26 pies 3000 m $\pm (2+3\text{ppm} \times D)$ mm
Distancias		
Medición de ángulos	Sistema de lectura Incremento mínimo (grados sexagesimales) Incremento mínimo (grados centesimales) Precisión	Detección fotoeléctrica mediante codificador detector para V/H. 1" o 5" 0.2 mgon o 1 mgon 5"
Medición sin prisma	-----	250 m
Compensador	Sistema	Detección eléctrica por liquido



vertical automático	Margen de trabajo Precisión de ajuste	$\pm 3'$ $\pm 1'' \pm 0,2 \text{ mg}$
Lumi-guide	Margen de trabajo	Mayor de 100 m /330 pies dentro de aproximadamente 6 cm
Niveles	Sensibilidad de ampolla de nivel de planta	30" / 2mm
Plomada laser	OK	OK
Pantalla	Tipo	LCD
Capacidad de memoria	Puntos / coordenadas	8.000 puntos
Batería	Batería BT-52QA	7.2 V

Esta certificación tiene una validez de seis (6) meses a partir de Septiembre
12de 2013 Maro 11 de 2014

Atentamente

PARMENIDES TORRES.V
Departamento técnico



Bogotá D.C Septiembre 12 de 2013

Señor:
FS PROYECTOS DE INGENIERIA
Ciudad

**REF: CERTIFICADO DE CALIBRACION ESTACION TOTAL MARCA
TOPCON MODELO GTS-235W S/N: 270454**

GEONIGENIERIA DE PROTECTOS. CERTIFICA que el equipo en mención ha sido sometido al proceso de confirmación metroológica utilizando los equipos de medición recomendados por TOPCON y siguiendo los parámetros indicados por el fabricante, teniendo en cuenta como referencia el manual de reparación y calibración suministrado por el fabricante. Este procedimiento cumple con los estándares de calidad internacional según la norma ISO 9001.

Telescopio	Imagen	Directa
	Aumento	30x
	Campo de visión	1°20' (2,3m a 100m)
	Poder de resolución	3,5"
	Distancia mínima de enfoque	1,3m / 4,26 pies
	Con prisma	3000 m
Distancias	Precisión MSR	$\pm (2+3\text{ppm} \times D) \text{ mm}$
Medición de ángulos	Sistema de lectura	Detección fotoeléctrica mediante codificador detector para V/H.
	Incremento mínimo (grados sexagesimales)	1" o 5"
	Incremento mínimo (grados centesimales)	0.2 mgon o 1 mgon
	Precisión	5"
Medición sin prisma	-----	250 m
Compensador	Sistema	Detección eléctrica por liquido



Geoingeniería
de Proyectos S.A.S.

Transversal 94D No. 89 - 74
Teléfono: 537 08 51
E-mail: geoingenieriaproj@gmail.com
Bogotá, D.C. • COLOMBIA

vertical automático	Margen de trabajo Precisión de ajuste	$\pm 3'$ $\pm 1'' \pm 0,2 \text{ mg}$
Lumi-guide	Margen de trabajo	Mayor de 100 m /330 pies dentro de aproximadamente 6 cm
Niveles	Sensibilidad de ampolla de nivel de planta	30" / 2mm
Plomada laser	OK	OK
Pantalla	Tipo	LCD
Capacidad de memoria	Puntos / coordenadas	8.000 puntos
Batería	Batería BT-52QA	7.2 V

Esta certificación tiene una validez de seis (6) meses a partir de Septiembre 12 de 2013 Marzo 11 de 2014.

Atentamente

PARMENIDES TORRES.V
Departamento técnico

0152