

Anexo 1
Datos Crudos
(Información Digital)

CASTILLO Y RINCON INGENIERIA S.A.S. <i>Ingeniería Agrícola y Topografía</i> Calle 23 sur No 68h-71 Oficina 309 Cel.: 310 5549206 Telefax: 2 60 30 62	PROYECTO CR-308	INFORME 1	REVISIÓN RA
		HOJA xii	

Anexo 2
Certificado de calibración y matrícula profesional

CASTILLO Y RINCON INGENIERIA S.A.S. <i>Ingeniería Agrícola y Topografía</i> Calle 23 sur No 68h-71 Oficina 309 Cel.: 310 5549206 Telefax: 2 60 30 62	PROYECTO CR-308	INFORME 1	REVISIÓN RA
		HOJA xiii	

Anexo 2-A
Certificado de calibración

CASTILLO Y RINCON INGENIERIA S.A.S. <i>Ingeniería Agrícola y Topografía</i> Calle 23 sur No 68h-71 Oficina 309 Cel.: 310 5549206 Telefax: 2 60 30 62	PROYECTO CR-308	INFORME 1	REVISIÓN RA
		HOJA xiv	

4700 Specifications

Unless otherwise noted, specifications are for configurations with internal radio modem.

STANDARD FEATURES

- RTCM Version 2 input
- NMEA-0183 output
- Internal memory
- RTK/OTF

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Physical

Size:	11.9 cm (4.7") W x 6.6 cm (2.6") H x 20.8 cm (8.2") L
Receiver weight:	1.2 kg (2.7 lbs) including internal radio 6.8 kg (15 lbs) as full RTK rover

Electrical

Receiver power:	4.5 Watts receiver only 6 Watts as full RTK rover 10.5 to 24 VDC
Battery life (typical):	>8 hours as full RTK rover including internal radio and TSC1, with 2 camcorder batteries
Certification:	FCC & CE mark approved

Environmental

Operating temp:	-40°C to +65°C (-40°F to +149°F)
Storage temp:	-40°C to +75°C (-40°F to +167°F)
Humidity:	100% fully sealed. Weatherproof
Shock:	1 m (3ft) accidental drop onto concrete

PERFORMANCE SPECIFICATIONS

Static Survey Performance

Modes:	Quick-start, Static survey, FastStatic survey
Accuracy:	
Horizontal:	±5mm + 0.5ppm
Vertical:	±5mm + 1ppm
Azimuth:	±1 arc second + 5/baseline length in kilometers

Kinematic Survey Performance (Postprocessed)

(Requires TSC1™ data collector with Trimble Survey Controller™ software at rover.)

Modes:	Continuous, Stop & go
Accuracy:	
Horizontal:	±1 cm + 1 ppm
Vertical:	±2 cm + 1 ppm
Occupation:	
Continuous:	1 measurement
Stop & go:	2 epochs (min) with 5 satellites
Fastest datalogging rate:	5Hz

Real-time Survey Performance

Modes:	Real-time Kinematic (RTK), Real-time Differential (DGPS)		
Real-time DGPS accuracy:	0.2m + 1 ppm RMS		
RTK accuracy:	Mode	Latency	Accuracy
Horizontal:	1 Hz fine	0.4 second	±1cm+1ppm
	5 Hz fine	0.1 second	±3cm+2ppm
Vertical:	1 Hz fine	0.4 second	±2cm+1ppm
	5 Hz fine	0.1 second	±5cm+2ppm
Range:	Range varies depending on radios used, local terrain and operating conditions. Multiple radio repeaters may be used to extend range, depending on type used.		

Initialization

Mode:	Automatic while stationary Automatic while moving on the fly (OTF)
Time:	<1 minute (typical) <10 seconds (typical for known points or RTK initializer)
Reliability:	>99.9%

Performance criteria are a function of the number of satellites visible, occupation time, observation conditions, obstructions, baseline length and environmental effects, and are based on favorable atmospheric conditions. Assumes five satellites (minimum) tracked continuously with the recommended antenna using the recommended static surveying procedures utilizing L1 and L2 signals at all sites; precise ephemerides and meteorological data may be required. Performance specifications are RMS and ppm values are times baseline length.

General Performance

Start-up:	<30 seconds from power on to start survey with recent ephemeris
Measurements:	L1 C/A code, L1/L2 full cycle carrier Fully operational during P-code encryption
Number of channels:	Total Station: 18 CORS: 24
Datalogging:	In internal memory; in TSC1 data collector; or on TSC1 optional removable PC card
Receiver data storage:	120 hours internal memory of L1/L2 data, 6 satellites, 15 second interval Unlimited data storage using optional TSC1 and PC data card

Internal Receive only Radio Modem Performance

(Requires internal radio modem)

Modes:	High gain UHF	
Range:	Base Radio Modem	
	TRIMTALK™ 450S	TRIMMARK™ IIe
Optimal:	10km	15km
Typical:	3-5km	10-12km

Varies with terrain and operating conditions. Repeaters may be used to extend range depending on type of radios used.

Radio Modem:

Freq. range:	410-420 MHz, 430-440MHz, 440-450MHz, 450-460 MHz or 460-470 MHz (only one per model)
Channels:	Up to 20 (factory pre-set)
Channel spacing:	12.5 KHz or 25KHz (only one per system)
Wireless data rates:	4800 and 9600bps
Modulation:	GMSK

Broadcast frequency, transmit power, channel spacing and antenna gain are regulated by country-of-use. These are unique on a per country basis. The broadcast frequencies, channel spacing and country-of-use for the radio modem must be specified at time of order. Contact your Trimble representative for further information.

OPTIONS AND ACCESSORIES

Survey options:	Rover backpack, 2 m Rangepole
Datalogging options:	TSC1 data collector with Trimble Survey Controller software 4 or 10 Mb PC cards for TSC1
Receiver firmware options:	RTCM SC-104 output Version 2 Internal radio modem Event marker input 1 PPS output
Batteries:	6 Ah sealed lead acid, 2.3 Ah camcorder battery
Support:	Extended hardware warranty Firmware and software update agreements Training on-site or at factory
Software:	Trimble Geomatics Office - The total GPS and conventional survey data processing solution.

ORDERING INFORMATION

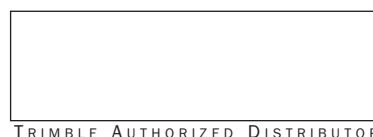
For further information please contact your nearest Trimble Authorized Distributor or Trimble Office. You may also visit our website at <http://www.trimble.com>.



Trimble Navigation Limited
Corporate Headquarters
645 North Mary Avenue
Sunnyvale, CA 94086
+1-408-481-8940
+1-408-481-7744 Fax
www.trimble.com

Trimble Navigation Europe Limited
Trimble House
Meridian Office Park
Osborne Way
Hook, Hampshire RG27 9HX U.K.
+44 1256-760-150
+44 1256-760-148 Fax

Trimble Navigation
Singapore PTE Limited
79 Anson Road, #05-02
Singapore 079906
SINGAPORE
+65-325-5668
+65-225-9989 Fax



ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO

MEDICIÓN

- 220 Canales
- Avanzado chip Pacific Crest Maxwell 6 GNSS topográfico personalizado
- Correlador múltiple de alta precisión para medidas de pseudodistancia GNSS
- Sin filtrado, datos de medidas de pseudodistancia sin suavizado, para lograr un bajo ruido, pocos errores por trayectoria múltiple, una correlación de dominio de bajo tiempo y respuesta de alta dinámica
- Muy bajo ruido en las medidas de fase de la portadora GNSS con precisión de < 1mm en un ancho de banda de 1 Hz
- Relaciones de señal-ruido se señalan en dB-Hz
- Probada tecnología de rastreo de baja elevación de Pacific Crest

Señales de satélite rastreado en simultáneo

GPS L1C/A, L2C, L2E, L5
GLONASS L1C/A, L1P, L2C/A
(GLONASS M only), L2P
SBAS L1 C/A, L5
Galileo L1 BOC, E5A, E5B, E5AltBOC¹
BDS/Compass(optional) B1, B2²
QZSS L1 C/A, L1 SAIF, L2C, L5

FUNCIONAMIENTO DURANTE EL POSICIONAMIENTO³

Medición Estática y Estática Rápida GNSS

Horizontal 2.5mm+0.5ppm RMS
Vertical 5mm+0.5ppm RMS

Medición GNSS Cinemática con Posprocesamiento (PPK / Stop

& Go)
Horizontal 1cm+1ppm RMS
Vertical 2.5cm+1ppm RMS
Tiempo de inicialización típicamente 10
minutos para base mientras 5 minutos para móvil
Fiabilidad en la inicialización típica de > 99.9%

Medición Cinemática en Tiempo Real (RTK)

Horizontal 8mm+1ppm RMS
Vertical 15mm+1ppm RMS
Tiempo de inicialización típico de < 8 segundos
Fiabilidad en la inicialización típica de > 99.9%
Posicionamiento GNSS de Código Diferencial
Horizontal 25cm+1ppm RMS
Vertical 50cm+1ppm RMS
SBAS⁴ 0.50m Horizontal, 0.85m Vertical

HARDWARE

Físicas

Dimensiones(Ancho×Alto) 19.50cm x 10.40cm
(7.68 pulg x 4.09 pulg)
Peso 1.3 kg (2.86 lb) con las
baterías internas, radio interna, antena UHF estándar
Temperatura de funcionamiento -45°C ~ +65°C
(-49°F ~ +149°F)
Temperatura de almacenamiento -55°C ~ +85°C
(-67°F ~ +185°F)
Humedad: 100%, condensación
Impermeable/ resistente al polvo IP67 resistente al polvo,
protegido al sumergirse temporalmente a una
profundidad de 1 m (3,28 pies)
Golpes y Vibraciones Diseñado para resistir caídas de
hasta 1 m (3,3 pies) sobre hormigón.

Eléctricas

Entrada de alimentación de 6V a 28V DC
Consumo de alimentación 2.5W
Cambio automático entre alimentación interna y externa
Batería de ion-litio recargable y desmontable de 7.4V, 5000mAh
en compartimento interno

Tiempo de funcionamiento con la batería interna

Estático 13 ~ 15 horas
RTK Móvil (UHF/GPRS/3G) 10 ~ 12 horas
RTK Base 8 ~ 10 horas

Interfaz de E/S

1 x Bluetooth
1 x estándar USB2.0 puerto
2 x RS232 puerto serial
2 x DC entrada de alimentación(8-pines & 5-pines)

COMUNICACIONES Y ALMACENAMIENTO DE DATOS

GPRS/GSM o 3G

GPRS/GSM o 3G totalmente integrado y sellado
Red RTK (vía CORS) alcance 20- 50km

HI-TARGET UHF radio interna (estándar)

Frecuencia 460 MHz con 116 canales
Potencia de Transmisión 0.1W, 1W, 2W ajustable
Velocidad de Transmisión Hasta 19.2Kbps
Rango de Trabajo típico 3~5Km, óptimo 8~10km

Pacific Crest ADL Foundation UHF radio interna

Frecuencia 390~430 MHz o 430~470 MHz
Potencia de Transmisión 0.1W, 0.5W, 1W ajustable
Velocidad de Transmisión Hasta 19.2Kbps
Apoyar la mayor parte de protocolos de comunicación de radio
Rango de Trabajo típico 3~5Km, óptimo 8~10km

HI-TARGET UHF radio externa (estándar)

Frecuencia 460 MHz con 116 canales
Potencia de Transmisión 5W, 10W, 20W, 30W ajustable
Velocidad de Transmisión Hasta 19.2Kbps
Rango de Trabajo típico 8~10Km, óptimo 15~20km

Pacific Crest ADL Vantage Pro UHF radio externa

Frecuencia 390~430 MHz o 430~470 MHz
Potencia de Transmisión 4W a 35W ajustable
Velocidad de Transmisión Hasta 19.2Kbps
Apoyar la mayor parte de protocolos de comunicación de radio
Rango de Trabajo típico 8~10Km, óptimo 15~20km

Apoyar otros dispositivos externos de comunicación

Por ejemplo, GSM módem externo.

Almacenamiento de datos

Memoria interna de 64MB

Formatos de datos

(1 Hz salida de posicionamiento hasta 50 Hz - depende de la opción instalada)

CMR: Entrada y salida sCMRx, CMR, CMR+
RTCM: Entrada y salida RTCM 2.1, 2.2, 2.3, 3.0, 3.1
Salidas de navegación ASCII: NMEA-0183 GSV, AVR, RMC, HDT,
VGK, VHD, ROT, GKG, GGA, GSA, ZDA, VTG, GST, PJT, PJK, BPQ,
GLL, GRS, GBS
Salidas de navegación Binaria: GSOF
1 Pulso por Segundo de Salida

¹Desarrollado bajo licencia de la Unión Europea y la Agencia Espacial Europea.

²En el momento de publicación, no hay público Compass ICD es disponible.

³La precisión y la confiabilidad pueden estar sujetas a anomalías debidas a errores por trayectoria múltiple, obstrucciones, geometría de los satélites y condiciones atmosféricas. Las especificaciones establecidas recomiendan el uso de soportes estables en una zona despejada con una buena vista del cielo, que esté libre de errores por trayectoria múltiple e interferencias electromagnéticas, y que tenga una configuración óptima de la constelación GNSS; asimismo se recomienda usar los métodos de trabajo generalmente aceptados para realizar las mediciones de mayor precisión correspondientes a la aplicación determinada, incluyendo el uso de tiempos de ocupación adecuados a la longitud de la línea base. Las líneas base cuya longitud exceda los 30 km requieren datos de efeméride precisos y probablemente ocupaciones de hasta 24 horas para lograr especificaciones de alta precisión estática.

⁴ GPS sólo y depende del funcionamiento del sistema SBAS, especificaciones de precisión de FAA WAAS son <5 m 3DRMS.

Descripciones y especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

HI-TARGET

V30

Sistema GNSS RTK de Doble Frecuencia



HI-TARGET

Hi-Target Surveying Instrument Co. Ltd

ADD: Building 13, Tian'An Technology Zone HQ Center, No. 555,
North of Panyu RD, Panyu District, 511400 Guangzhou, China
www.hi-target.com.cn

FC CE K IP67



V30 SISTEMA GNSS RTK

220 Canales

GPS+GLONASS+BDS(Opcional)

Antena Incorporada NGS Aprobado

El V30 está diseñado para cumplir con el estándar de alta calidad a un justo precio. Es destacado en su clase con el diseño robusto y funciones fáciles de usar.

La cubierta del V30 está hecha de resina de polímero de General Electric Xenoy 5220U para manejar las condiciones severas y ásperas. Con el diseño interior único, se puede perfectamente evitar o disminuir obstrucción y efecto multi-path para garantizar superior capacidad de posicionamiento.

El diseño especial de módulo permite a cualquier usuario equipar o cambiar el radio UHF interna fácilmente. Eso es para un mantenimiento rápido y fácil. Además, el usuario puede usar otro módulo de radio UHF cuando sea necesario, para quedar equipado con una configuración particular, tal como: enlazar el V30 se trabaje con el receptor de otra marca.

CARACTERÍSTICAS CLAVE

Funcionamiento Totalmente Automático

El V30 está equipado con un altavoz inteligente, que guía al usuario durante el funcionamiento. Todas las funcionalidades son diseñadas para hacer los trabajos topográficos convenientemente. Tales como autoconfiguración de la base por un botón, el móvil puede obtener solución fija una vez que se encienda. No es necesario ajustar los parámetros para cada operación.

Rastreo de Múltiples Satélites

220 canales. El V30 es totalmente compatible con las constelaciones GNSS para rastrear GLONASS, GALILEO, BDS, SBAS, así como GPS.

Radio Transceptor UHF de Alta Energía

La radio transceptor UHF hace que el modo de trabajo del V30 pueda ser intercambiable entre base y móvil en el mismo receptor. El paquete del V30, incluye una radio interna Hi-Target UHF de 2 vatios. Radio interna UHF Pacific Crest TrimTalk© de 1 watio es opcional. La radio UHF del receptor de 2 vatios es una excelente opción para operación RTK por vía UHF. Por otro lado, la radio UHF del receptor de 1 watio es usada para hacer que el V30 trabaje con receptores de otras marcas que hay compatibles con radios de TrimTalk©.

Funcionamiento sin Problemas del Sistema CORS

Con módem GPRS o 3G interno, el V30 funciona a la perfección con correcciones de las redes de CORS en cualquier versión de CMR, RTCM sin necesidad de interpretar el mensaje, pero sin problemas de la lectura.

Batería de Larga Duración

Propulsado por batería de ión litio de 5000mAh
 Tiempo de trabajo estático 13 – 15 horas
 Tiempo de trabajo en modo RTK Móvil(UHF/GPRS/3G) 10 – 12 horas
 Tiempo de trabajo en modo RTK Base 8 – 10 horas



Diseño Robusto, IP67

La tecnología especial de enganche en los cables planos flexibles garantiza el funcionamiento sin problemas bajo impacto o vibración. El V30 soporta caídas del jalón a 3m de altura sobre concreto.

Controlador de Campo y Software

Hay diferentes opcionales de controladores de campo y software en el paquete del V30. Además del software estándar de Campo&GIS hecho por Hi-Target, los controladores con sistema operativo de Microsoft Windows Mobile 6.5 son totalmente compatibles con el software de terceros como Carlson SurvCE, MicroSurvey FieldGenius, Digiterra Explorer, Esri ArcPad etc. El controlador de Hi-Target con WiFi, Bluetooth y GPRS/3G es completamente inalámbrico para conectar a cualquier dispositivo, recoger datos y conectar al servidor de forma simultánea y sin problemas.

Software de Procesamiento

HI-TARGET Geomatics Office (HGO) software, ofrece la solución total GNSS con una suite completa de programas para apoyar los receptores GNSS de Hi-Target. Los formatos estándar de datos Rinex y el formato de datos RAW nativo de Hi-Target se pueden procesar con flexibilidad y facilidad.

Anexo 2-B
Matrícula profesional

CASTILLO Y RINCON INGENIERIA S.A.S. <i>Ingeniería Agrícola y Topografía</i> Calle 23 sur No 68h-71 Oficina 309 Cel.: 310 5549206 Telefax: 2 60 30 62	PROYECTO CR-308	INFORME 1	REVISIÓN RA
		HOJA xv	



República de Colombia

Ley 70/1979 D.R. 690/1981



CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFIA

Nombre: **CARLOS ANDRÉS CASTILLO LEAL**

Cédula: **11.221.152**

Licencia Profesional No.: **01-10856**

Resolución: **02-0857 - 25/07/2002**

TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA
UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS



Hernando Albio Cadena Gómez
HERNANDO ALBIO CADENA GÓMEZ
Ministerio de Educación Nacional

PRESIDENTE

Anexo 3
Procesamiento de la información

CASTILLO Y RINCON INGENIERIA S.A.S. <i>Ingeniería Agrícola y Topografía</i> Calle 23 sur No 68h-71 Oficina 309 Cel.: 310 5549206 Telefax: 2 60 30 62	PROYECTO CR-308	INFORME 1	REVISIÓN RA
		HOJA xvi	

Anexo 3 - A
Calculo GPS

CASTILLO Y RINCON INGENIERIA S.A.S. <i>Ingeniería Agrícola y Topografía</i> Calle 23 sur No 68h-71 Oficina 309 Cel.: 310 5549206 Telefax: 2 60 30 62	PROYECTO CR-308	INFORME 1	REVISIÓN RA
		HOJA xvii	

Resumen del Ajuste

CALCULO GPS JARDIN SANTA TERESITA

Proyecto:CALCULO GPS JARDIN SANTA TERESITA.spr

Fecha: 04/24/18

Tipo de Ajuste :	No Ajustado
Varianza de Peso Unitario:	0.0
Factor de Escala del Ajuste:	1.00
Vectores que Fallan el Test Tau:	0
Pares de Estac. que Fallan Exac. Rel. Test QA:	0
Total de Vectores:	0
Total de Estaciones:	4
Estaciones Restringidas en Horizontal:	2
Estaciones Restringidas en Vertical:	2
Sistema de Coordenadas Horizontal:	World Geodetic Sys. 1984
Sistema de Altura:	Altura de Elips.
Exactitud Horizontal Deseada:	0.060m + 1ppm
Exactitud Vertical Deseada:	0.060m + 2ppm
Nivel de Confianza:	Err. al 95%

Vectores Ajustados

CALCULO GPS JARDIN SANTA TERESITA

Estado del Vector: Adjusted
Sistema Coordenado Horizontal: World Geodetic Sys. 1984
Sistema de Altura: Altura de Elips.
Unidades Lineales de Medición: Metros

Fecha: 04/24/18
Proyecto: CALCULO GPS JARDIN

	<u>ID. del Vector</u>	<u>Longitud del Vector</u>	<u>Resid. Radial</u>	<u>Componentes del Vector</u>	<u>Resid.</u>	<u>Test Tau</u>
1	GPS2-GPS1	4/18 16:20		X Y Z		
2	BOGA-GPS2	4/18 16:20		X Y Z		
3	BOGA-GPS1	4/18 14:55		X Y Z		
4	BOGA-ABCC	4/18 0:00		X Y Z		
5	ABCC-GPS2	4/18 16:20		X Y Z		
6	ABCC-GPS1	4/18 14:55		X Y Z		

Análisis de las Estaciones de Control

CALCULO GPS JARDIN SANTA TERESITA

Sistema Coordenado: World Geodetic Sys. 1984 **Fecha:** 04/24/18
Sistema de Altura: Altura de Elips. **Proyecto:** CALCULO GPS
JARDIN SANTA TERESITA.spr
Exactitud Horizontal Deseada: 0.060m + 1ppm
Exactitud Vertical Deseada: 0.060m + 2ppm
Nivel de Confianza: Err. al 95%
Unid. Lineales de Medición: Metros

ID. <u>Est.</u>	<u>Nombre de Estación</u>	<u>Tipo de Control</u>	<u>Cierre</u>		<u>Exactitud Relativa</u>	<u>QA del Control</u>
1	BOGA	Hor/Ver	Lat	Fijo		
			Lon	Fijo		
			Elv	Fijo		
2	ABCC	Hor/Ver	Lat	Fijo		
			Lon	Fijo		
			Elv	Fijo		

Archivos de Proyecto
CALCULO GPS JARDIN SANTA TERESITA

Sist. Horario: Tiempo Local (UTC-5.0)

Fecha: 04/24/18

Proyecto: CALCULO GPS

JARDIN SANTA TERESITA.spr

	<u>Archivo</u>	<u>Fecha y Hora de Inicio</u>	<u>Fecha y Hora de Término</u>	<u>Intervalo de Registro (s)</u>	<u>Epocas</u>	<u>Tamaño (bytes)</u>
1	B0211018.245	18/04/2018 11:20:45 a.m.	18/04/2018 01:01:30 p.m.	15.0	404	253274
2	B0916018.245	18/04/2018 09:55:00 a.m.	18/04/2018 11:33:00 a.m.	15.0	393	256299
3	BBOGA018.108	17/04/2018 07:00:00 p.m.	18/04/2018 06:59:45 p.m.	15.0	5623	4303501
4	BABCC018.108	17/04/2018 07:00:00 p.m.	18/04/2018 06:59:30 p.m.	30.0	2862	3834648

Información de Ocupación
CALCULO GPS JARDIN SANTA TERESITA

Sistema de Tiempo: Tiempo Local (UTC-5.0)
Unid. Lineales de Medida: Metros
SANTA TERESITA.spr

Fecha: 04/24/18
Proyecto: CALCULO GPS JARDIN

<u>ID</u> <u>Est.</u>	<u>Altura</u> <u>Antena</u>	<u>Radio</u> <u>Antena</u>	<u>Desv.</u> <u>Antena</u>	<u>Hora Inic.</u>	<u>Hora Fin</u>	<u>Archivo</u>
1 GPS2 B0211018.245	0.000	0.000	1.320	11:20:45 a.m.	01:01:30 p.m.	
2 GPS1 B0916018.245	1.280	0.000	0.000	09:55:00 a.m.	11:33:00 a.m.	
3 BOGA BBOGA018.108	0.000	0.000	1.511	07:00:00 p.m.	06:59:45 p.m.	
4 ABCC BABCC018.108	0.000	0.000	0.097	07:00:00 p.m.	06:59:30 p.m.	

Coordenadas de las Estaciones de Control

CALCULO GPS JARDIN SANTA TERESITA

Sistema Coordenado Horizontal: World Geodetic Sys. 1984 **Fecha:** 04/24/18
Sistema de Altura: Altura de Elips. **Proyecto:** CALCULO GPS
JARDIN SANTA TERESITA.spr
Exactitud Horizontal Deseada: 0.060m + 1ppm
Exactitud Vertical Deseada: 0.060m + 2ppm
Nivel de Confianza: Err. al 95%
Unid. Lineales de Medición: Metros

<u>ID.</u> <u>Est.</u>	<u>Nombre de Estación</u>	<u>Coordenadas</u>	<u>95%</u> <u>Error</u>	<u>Tipo de</u> <u>Control</u>	<u>Estado</u> <u>Fijac.</u>
1	BOGA	Lat. 4° 38' 19.25703 Lon. 74° 04' 47.81844 Elev. 2609.813	0.000 0.000 0.000	Hor/Ver	Fijo Fijo Fijo
2	ABCC	Lat. 4° 39' 40.44627 Lon. 74° 07' 36.92008 Elev. 2576.245	0.000 0.000 0.000	Hor/Ver	Fijo Fijo Fijo
<u>ID.</u> <u>Est.</u>	<u>Nombre de Estación</u>	<u>Factor de</u> <u>Elevación</u>			
1	BOGA	0.99958963			
2	ABCC	0.99959491			

Resumen de la Definición del Sistema Coordinado

CALCULO GPS JARDIN SANTA TERESITA

Unid. Lineales de Medición: Metros

Fecha: 04/24/18

Proyecto: CALCULO GPS

JARDIN SANTA TERESITA.spr

Grilla Local

Nombre:

Parámetros de Transformación:	Translación E	=	0.000m
	Translación N	=	0.000m
	Rotación Z	=	0.000000
	Fac. Escala (ppm)	=	0.000000

Nota: Los parámetros definen la transformación desde GRILLA BASE A GRILLA LOCAL

Dátum Geodésico

Nombre: World Geodetic Sys. 1984

Elipsoide de Referencia: WGS84
a = 6378137.000m
1/f = 298.257223563

Parámetros de Transformación:	Translación X	=	0.000m
	Translación Y	=	0.000m
	Translación Z	=	0.000m
	Rotación X	=	0.000000
	Rotación Y	=	0.000000
	Rotación Z	=	0.000000
	Fac. Escala (ppm)	=	0.000000

Nota: Los parámetros definen la transformación desde SISTEMA LOCAL a WGS84

Sistema de Grilla

Nombre:

Tipo de Proyección:

Nombre de la Zona:

Parámetros de la Zona:

Longitud del Meridiano Central = 000°00'00.00000W

Resumen de Proyecto

CALCULO GPS JARDIN SANTA TERESITA

Archivo: CALCULO GPS JARDIN SANTA TERESITA.spr

Fecha: 04/24/18

Cliente:

Proyecto: CALCULO GPS JARDIN SANTA TERESITA

Comentarios:

Exactitud Horizontal Deseada: 0.060m + 1ppm

Exactitud Vertical Deseada: 0.060m + 2ppm

Nivel de Confianza: Err. al 95%

Sistema Coordinado Horizontal: World Geodetic Sys. 1984

Sistema de Altura: Altura de Elips.

Unidades Lineales: Metros

Número de Estaciones: 4

Número de Vectores: 6

Nombre de la Empresa:

Coordenadas de Estaciones

CALCULO GPS JARDIN SANTA TERESITA

Sistema Coordenado Horizontal: World Geodetic Sys. 1984 **Fecha:** 04/24/18
Sistema de Altura: Altura de Elips. **Proyecto:** CALCULO GPS
 JARDIN SANTA TERESITA.spr
Exactitud Horizontal Deseada: 0.060m + 1ppm
Exactitud Vertical Deseada: 0.060m + 2ppm
Nivel de Confianza: Err. al 95%
Unidades Lineales de Medición: Metros

ID. Est.	Nombre de Estación	Coordenadas	95% Error	Estado Fijac.	Estado Posición
1	GPS2	Lat. 4° 31' 41.33064 N Lon. 74° 05' 10.26070 W Elv. 3025.684	0.029 0.029 0.027		Procesado
2	GPS1	Lat. 4° 31' 39.38503 N Lon. 74° 05' 13.46907 W Elv. 3033.796	0.004 0.002 0.006		Procesado
3	BOGA	Lat. 4° 38' 19.25703 N Lon. 74° 04' 47.81844 W Elv. 2609.813	0.000 0.000 0.000	Fijo Fijo Fijo	Procesado
4	ABCC	Lat. 4° 39' 40.44627 N Lon. 74° 07' 36.92008 W Elv. 2576.245	0.000 0.000 0.000	Fijo Fijo Fijo	Procesado

ID Est.	Nombre de Estación	Factor de Elevación
1	GPS2	0.99952427
2	GPS1	0.99952299
3	BOGA	0.99958963
4	ABCC	0.99959491

VERTICE	COORDENADAS GEOGRAFICAS 2018		Velocidades		
	Latitud	Longitud	V(x)	V(y)	V(z)
GPS1	4° 31' 39.38503	74° 05' 13.46907	0.0015	0.0016	0.0138
GPS2	4° 31' 41.33064	74° 05' 10.26070	0.0015	0.0016	0.0138

VERTICE	COORDENADAS GEOGRAFICAS EPOCA 1995.4		COORDENADAS PLANAS CARTESIANAS EPOCA 1995.4 ORIGEN BOGOTÁ		ELEVACION GEOCOL
	Latitud	Longitud	Norte	Este	
GPS1	4° 31' 39.37471"	74° 05' 13.47047"	92408.491	98942.333	3009.551
GPS2	4° 31' 41.32032"	74° 05' 10.26210"	92468.287	99041.269	3001.439

Anexo 3 - B
Nivelación Geocol

CASTILLO Y RINCON INGENIERIA S.A.S. <i>Ingeniería Agrícola y Topografía</i> Calle 23 sur No 68h-71 Oficina 309 Cel.: 310 5549206 Telefax: 2 60 30 62	PROYECTO CR-308	INFORME 1	REVISIÓN RA
		HOJA xviii	

RUTINA PARA CALCULAR Y AJUSTAR LAS ALTURAS NIVELADAS CON GPS

Punto	Altura Elip (h)	Altura Geoidal	Altura Nivelada	$Dh_i = h_{ri} - h_{Base}$	$DN_i = N_{ri} - N_{Base}$	$DH_{GPSi} = Dh_i - D_{Ni}$	$H^o_{GPSi} = H_{base} + D_{Hi}$	$DH^o_{GPS} = DH_i - DH_{i-1}$	DH_{GPS} Corregido	H_{GPS} Final
CD-562A	3011.915	27.13	2987.7000	0.0000	0.0000	0.0000				2987.700
GPS1	3033.796	27.16	0.0000	21.8810	0.0300	21.8510	3009.5510	21.8510	21.8510	3009.551
CD-562A	3011.915	27.13	2987.7000	0.0000	0.0000	0.0000	2987.7000	-21.8510	-21.8510	2987.700

Puntos Consultados



Puntos Consultados

Las coordenadas en el sistema de referencia MAGNA-SIRGAS (ITRF94, época 1995.4, elipsoide GRS-80) de los puntos consultados son:

Punto:CD-562A

Departamento: BOGOTÁ, D.C. Municipio: BOGOTÁ, D.C.

ELIPSOIDALES

Latitud: 4° 31' 50.32841" N

Longitud: 74° 5' 13.46348" W

Altura Elipsoidal: 3011.915 m

Altura(snm): 2987.7 m (GEOMÉTRICA) Cálculo realizado en el año 1999

GEOCÉNTRICAS CARTESIANAS Y SUS VELOCIDADES

X= 1744128.562 M Vx= 0.001 m/año

Y= -6117572.093 M Vy= 0.001 m/año

Z= 500699.439 M Vz= 0.013 m/año

Cálculo realizado en el año 2001

Generado en línea el 24/04/2018 hora 08:29 con fundamento en los datos disponibles en la base de datos del sistema GEOCARTO de la Subdirección de Geografía y Cartografía. El uso que se haga de esta información no es responsabilidad del IGAC. Cualquier información adicional puede solicitarse al correo electrónico geodesia@igac.gov.co.

La conversión a coordenadas planas puede realizarla mediante el aplicativo MAGNA-SIRGAS PRO V.3, disponible en <http://www.igac.gov.co:10040/wps/themes/html/archivosPortal/Magnapro3.zip>

Anexo 3 – C
Fichas GPS

CASTILLO Y RINCON INGENIERIA S.A.S. <i>Ingeniería Agrícola y Topografía</i> Calle 23 sur No 68h-71 Oficina 309 Cel.: 310 5549206 Telefax: 2 60 30 62	PROYECTO CR-308	INFORME 1	REVISIÓN RA
		HOJA xix	

DESCRIPCION DE PUNTO MATERIALIZADO PARA TRASLADO DE COORDENADAS

PUNTO GPS1

COORDENADA NORTE	92,408.491
COORDENADA ESTE	98,942.333
ELEVACION	3,009.551

MONUMENTACION

INCRUSTACION ☐ MOJON CONCRETO ☒

LOCALIZACION JARDIN INFANTIL SANTA TERESITA

FECHA 18 DE ABRIL DE 2018

COORDENADAS GEOGRAFICAS

LATITUD	4° 31' 39.37471"
LONGITUD	74° 05' 13.47047"
ALTURA (SNM)	3,009.551

DESCRIPCIÓN:

El vértice denominado GPS1 se encuentra localizado en la parte baja de la zona de estudio en la zona verde, junto a la malla existente, en el costado norte de la Carrera 15A Este

DETERMINACION

ESTACION TOTAL ☐ GPS ☒

LEVANTÓ:

CCL

CROQUIS GENERAL



FOTO PANORAMICA



FOTO PLACA



DESCRIPCION DE PUNTO MATERIALIZADO PARA TRASLADO DE COORDENADAS

PUNTO	GPS2	COORDENADA NORTE	92,468.287
		COORDENADA ESTE	99,041.269
		ELEVACION	3,001.439

MONUMENTACION

INCRUSTACION ☒
 MOJON CONCRETO ☐

LOCALIZACION

JARDIN INFANTIL SANTA TERESITA

FECHA

18 DE ABRIL DE 2018

COORDENADAS GEOGRAFICAS

LATITUD	4° 31' 41.32032"
LONGITUD	74° 05' 10.26210"
ALTURA (SNM)	3,001.439

DESCRIPCIÓN:

El vértice GPS2 se encuentra sobre el sardinel del costado sur de la Diagonal 59C sur a 8m aproximadamente de Carrera 15A Este

DETERMINACION

ESTACION TOTAL ☐ GPS ☒

LEVANTÓ:

CCL

CROQUIS GENERAL



FOTO PANORAMICA



FOTO PLACA



Anexo 3 – D
Listado de coordenadas
(Información Digital)

CASTILLO Y RINCON INGENIERIA S.A.S. <i>Ingeniería Agrícola y Topografía</i> Calle 23 sur No 68h-71 Oficina 309 Cel.: 310 5549206 Telefax: 2 60 30 62	PROYECTO CR-308	INFORME 1	REVISIÓN RA
		HOJA xx	

Anexo 3 – E
Registro fotográfico
(Información Digital)

<div>CASTILLO Y RINCON INGENIERIA S.A.S.</div> <div><i>Ingeniería Agrícola y Topografía</i> Calle 23 sur No 68h-71 Oficina 309 Cel.: 310 5549206 Telefax: 2 60 30 62</div>	PROYECTO CR-308	INFORME 1	REVISIÓN RA
		HOJA xxi	

Anexo 4
Plano

<div>CASTILLO Y RINCON INGENIERIA S.A.S. <i>Ingeniería Agrícola y Topografía</i> Calle 23 sur No 68h-71 Oficina 309 Cel.: 310 5549206 Telefax: 2 60 30 62</div>	PROYECTO CR-308	INFORME 1	REVISIÓN RA
		HOJA xxii	