

la altura Ortométrica tiene 0.4 cm de precisión, debido a eso se colocó el valor de ondulación geoidal en la tabla.

Las diferencias encontradas están dentro de las tolerancias permitidas, un valor al nivel centimétrico es aceptable en comparaciones de este tipo, sin embargo, existen diferencias debido a distintos tipos de procesamiento

4.1. RED GEODÉSICA

Recuperada la placa anteriormente mencionada y con la utilización de equipos GNSS de precisión milimétrica (multicanal) se inicia la densificación de la Red Geodésica Nacional según Datum WGS-84, colocando y materializando puntos estratégicos de modo que puedan ser utilizados en futuros replanteos de la obra tanto dentro del perímetro urbano como a lo largo de las vías que van desde Playa Paunch a Playa Bluff y Boca del Drago-Rio Mimitimbi, zonas consideradas como la Fase B del proyecto.

El proceso para establecer dicha red está estructurado sigue el siguiente orden:



Con técnicas de posicionamiento estático se logra obtener coordenadas Norte y Este en el Datum WGS84 con alta precisión. Evitando la propagación de errores que se dan con el uso de técnicas convencionales (Estación Total).

Ya que estos equipos nos dan elevaciones elipsoidales y geoidales es necesario realizar trabajos de nivelación con nivel geométrico para obtener la elevación ortométrica de estos puntos. Labores que se realizaron con técnicas de precisión en recorridos de ida y regreso para su debido control.

4.2. LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS EN TRAMO NUEVO BOCA DEL DRAGO- PLAYA BLUFF-PLAYA PAUNCH

En el Tramo Nuevo Boca Del Drago-Playa Bluff-Playa Paunch que están dentro de la Fase B, la topografía de secciones fue realizada principalmente con técnicas de Estación Total, en otros casos, con RTK, debido a que estas áreas requieren el desmonte de espacios a levantar y suman una gran cantidad de interferencias por la fuerte vegetación.

Los levantamientos de estas zonas fueron apoyados por puntos de referencias colocados con técnicas de equipos GLONASS en metodología de Estáticos y métodos RTK, correspondientemente.

5. RESULTADOS

Finalizados todos los trabajos de campo y gabinete se obtuvieron los siguientes resultados:

5.1. MODELO DIGITAL DE TERRENO

Se obtuvo un modelo digital de terreno de toda el área levantada, debidamente georreferenciado. Este modelo servirá como base topográfica para el diseño de las nuevas obras.

5.2. RED DE APOYO GEODÉSICA

Se obtuvo una Red de Apoyo Geodésica secundaria compuesta por un total de 32 puntos de control establecidos para este proyecto. Tanto el DTM como la Red de Apoyo Geodésica se encuentran georreferenciados bajo los siguientes parámetros:

- Sistema de Referencia: WGS-84.
- Sistema de Proyección Cartográfico: Universal Transversal de Mercator (UTM).
- Referencia Altimétrica: Nivel Medio del Mar.

5.3. PLANOS

A partir del trabajo de campo realizado, se generó la digitalización de los elementos ubicados en campo manifestados en los planos, los cuales permiten la visualización de la distribución vial existente, aceras, edificaciones, utilidades, curvas de nivel, entre otros. Los planos se incluyen en el anexo 7.

ANEXOS

ANEXO N°1

REGISTRO FOTOGRÁFICO









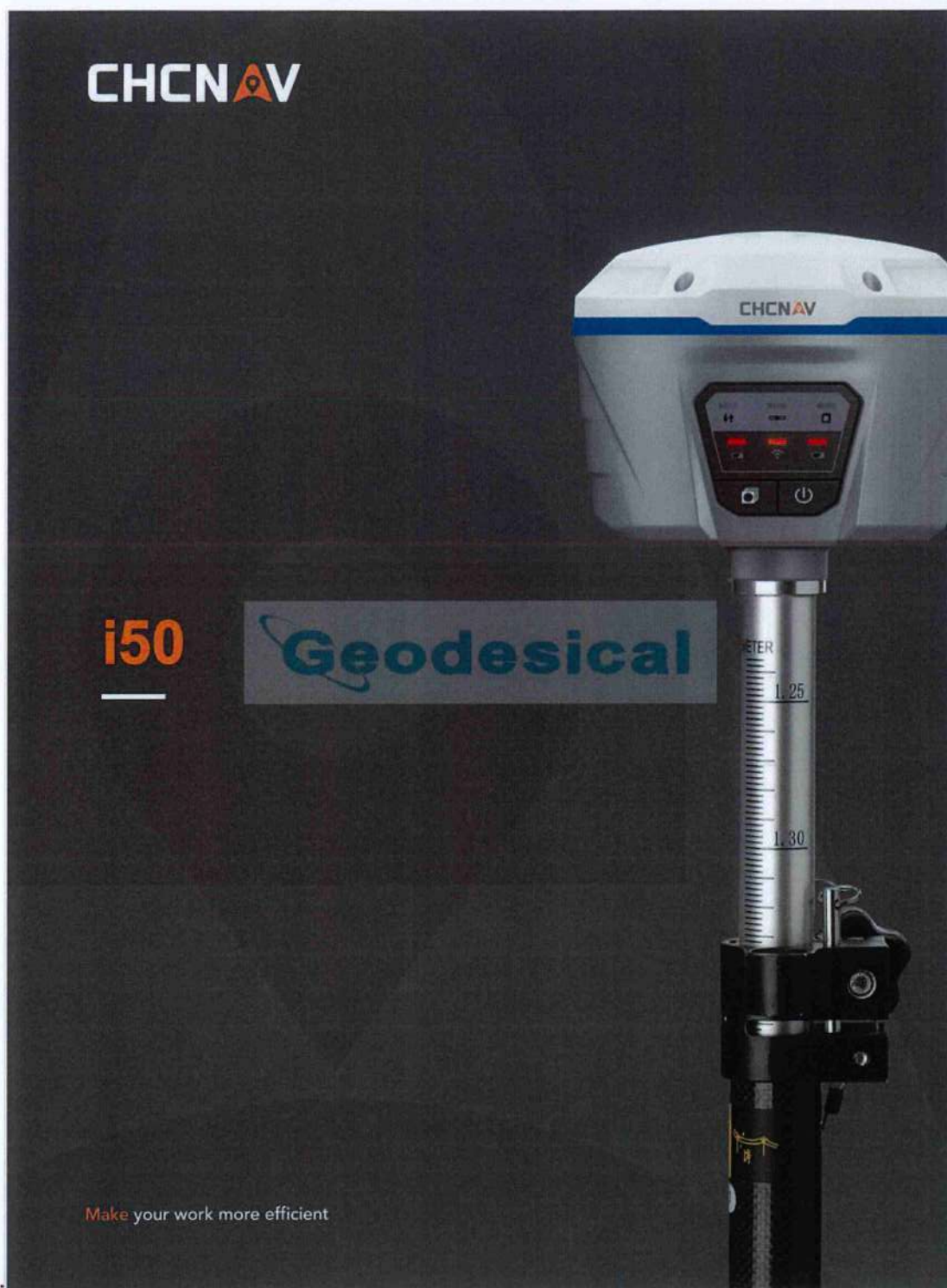






ANEXO N°2

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS



especificaciones

Características (GNSS ¹⁾	
canales	432
GPS	L1, L2, L2C, L5 L1,
QZSS	L2 E1, E5a, E5b B1,
GLONASS	B2, B3 L1 L1, L2, L5
Galileo	
BeiDou SBAS	

Las precisiones (GNSS ²)	
Tiempo real cinemática (RTK)	Horizontal: 8 mm + 1 ppm RMS vertical: 15 mm + 1 ppm Tiempo de RMS Inicialización: <10 s Inicialización fiabilidad: > 99,9%
cinemática de post-procesamiento (PPK)	Horizontal: 3 mm + 1 ppm RMS vertical: 5 mm + 1 ppm RMS
El post-procesado estático	Horizontal: 3 mm + 0,5 ppm RMS vertical: 5 mm + 0,5 ppm RMS
código diferencial	Horizontal: 0,4 m RMS Vertical: 0,8 m RMS
Autónomo	Horizontal: 1,5 m RMS Vertical: 3,0 m RMS hasta 10
Tiempo tasa de colocación de primera fix (s)	Hz Arranque en frío: <45 s Comienzo caliente: <10 s Señal re-adquisición: <1 s

Hardware	
Tamaño (L x W x H)	
peso Medio	105 mm (5,5 en x 5,1 x 4,2 en en) 2,9 kg (6,4 lb)
Ambiente	De funcionamiento: -40 ° C a 75 ° C (-40 ° F a 167 ° F) 140 mm x 130
Humedad	95%
Protección de ingreso	IP67 agua y al polvo, protegido de inmersión temporal a la profundidad de 1 m
Choques	Sobrevivir a una caída poco 2 metro
Sensor de inclinación	revelación EBubble
Panel frontal	8 LED de estado
Características físicas	
Marca CE	

Comunicaciones y almacenamiento de datos	
módem de red	Integrada 4G módem LTE (FDD): B1, B2, B3, B4, B5, B7, B8, B20 DC-HSPA + / HSPA + / HSPA / UMTS: B1, B2, B5, B8 EDGE / GPRS / GSM 850/900/1800 / 1900 MHz

Wifi	802.11 b / g / n, punto de acceso v4.1 modo
Bluetooth	
puertos	1 x 7-pin del puerto LEMO (de alimentación externa, RS-232) 1 x puerto USB 2.0 (descarga de datos, actualizar el firmware) 1 x UHF puerto de la antena (TNC hembra) Estándar Interno Rx / Tx: 410 MHz a 470 MHz Potencia de transmisión: 0,5 W a 2 W Protocolo: CHC, la tasa de Envíase transparente, TT450: 9600 bps a 19200 bps Rango: Típica de 3 km y 5 km
radio UHF	

Los formatos de datos	2.x RTCM, RTCM 3.x, entrada y salida CMR HCN, HRC, RINEX 2.11, 3.02 NMEA 0183 de salida de cliente NTRIP, NTRIP Caster
-----------------------	--

Almacenamiento de datos	8 GB de memoria interna
-------------------------	-------------------------

Eléctrico	
El consumo de energía capacidad de la batería de la batería 3600 duración del usuario)	
mAh, 7,4 V	
Tiempo de funcionamiento con batería interna (s)	UHF de recepción / transmisión: 5 h a 7 h celular sólo reciben: hasta 10 h estático: hasta 12 h
Entrada de alimentación externa	9 V CC a 36 V DC

* Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

(1) Cumple, pero sujeto a la disponibilidad de los SDE CIE y Galileo deficiencia de servicio comercial.
 GLONASS L3, BDS B3 y Galileo E6 se proporcionan a través de futuras actualizaciones del firmware. (2) La exactitud y la fiabilidad se determinan bajo el cielo abierto, libre de obstrucciones múltiples, GNSS óptima geometría y condiciones atmosféricas. Actuaciones aumentan un mínimo de 5 milímetros, el seguimiento de las prácticas recomendadas generales de GPS. (3) Los valores observados típicos. (4) Duración de la batería está sujeta a la temperatura de funcionamiento.



KEY FEATURES

Purpose-built integrated GPS receiver
for improved productivity

Scalable from L1, postprocessing to full
RTK configurations

Lightweight design for reduced fatigue on
all-day operations

Cable-free rover for more flexibility and
ease-of-use in the field

Accurate, reliable and rugged



A SCALABLE GPS SOLUTION FOR A RANGE OF SURVEYING NEEDS

The Trimble® 5800 GPS receiver provides
reliability and simplicity for basic surveying
tasks. You can trust that the proven design
of the Trimble 5800 will perform under the
toughest conditions.

INTEGRATED SYSTEM

Because the Trimble 5800 GPS receiver's
components are completely integrated, the
system is lightweight and ergonomic—and
completely cable-free. 2 MB of internal
memory makes collecting data for post-
processing extremely easy and efficient,
whether for static or kinematic (stop-and-go)
surveying.

The Trimble 5800 can also be used as a base
station, so it is versatile to meet the changing
needs of your business.

ADVANCED TECHNOLOGY

The Trimble 5800 GPS system offers advanced
Trimble GPS technology. It is a 24-channel
dual-frequency GPS receiver, containing
Trimble's proven Maxwell™ technology for
robust tracking in difficult GPS environments.

Two additional channels for WAAS and
EGNOS tracking let you perform real-time
differential surveys to GIS grade without a
base station.

The dual-frequency Trimble antenna enhances
the tracking capabilities of the Trimble
5800—the patented four-point antenna feed
provides submillimeter phase center stability
for precise results. The position of the UHF
radio antenna mounting further increases
accuracy by being out of the GPS line-of-sight,
reducing multipath and avoiding interference
with the GPS antenna.

For rover communications use the built-in 450
or 900 MHz radio, or use an external radio,
cell phone or wireless packet data modem.

For base communications, select a radio from
Trimble's range of powerful communication
products. Just the kind of flexibility you need!

For extended coverage and comprehensive
error checking when roving, the Trimble 5800
works with signals from multiple base stations
transmitting on the same radio channel.
For even larger area coverage, at highest
accuracies, the Trimble 5800 works with
Trimble VRS™ networks.

Integrated Bluetooth® wireless technology
enables cable-free communication between
the receiver and your Trimble controller.*

BUILT FOR THE FIELD

As a rover, the Trimble 5800 is not only
lightweight and cable-free; it also consumes
minimal power. Two miniature batteries will
power the receiver for up to 11 hours – at
least enough for a full working day.

Environmentally rated to IPX7, and
submersible to a depth of 1 m, the Trimble
5800 is rugged enough for any job. It can
withstand a drop of up to 2 m on to a hard
surface.

WIDE RANGE OF APPLICATIONS

The 5800 GPS system is ideal for a wide range
of positioning applications, including:

- Survey
- Construction
- Asset management

It offers you the accuracy, flexibility, and ease
of use you need for all your survey-grade GPS
applications.

* Bluetooth type approvals are country specific. Contact your Trimble
representative for more information.



TRIMBLE 5800 GPS SYSTEM

PERFORMANCE SPECIFICATIONS

Measurements

- Advanced Trimble Maxwell™ Custom Survey GPS Chip
- High precision multiple correlator for L1 and L2 pseudorange measurements
- Unfiltered, unsmoothed pseudorange measurements data for low noise, low multipath error, low time domain correlation and high dynamic response
- Very low noise L1 and L2 carrier phase measurements with <1 mm precision in a 1 Hz bandwidth
- L1 and L2 Signal-to-Noise ratios reported in dB-Hz
- Proven Trimble low elevation tracking technology
- 24 Channels L1 C/A Code, L1/L2 Full Cycle Carrier
- 2 additional channels for SBAS WAAS/EGNOS support

Code differential GPS positioning¹

Horizontal ±0.25 m +1 ppm RMS
Vertical ±0.50 m +1 ppm RMS
WAAS differential positioning accuracy² Typically <5 m 3DRMS

Static and FastStatic GPS surveying¹

Horizontal ±5 mm +0.5 ppm RMS
Vertical ±5 mm +1 ppm RMS

Kinematic surveying¹

Horizontal ±10 mm +1 ppm RMS
Vertical ±20 mm +1 ppm RMS
Initialization time Single/Multi-base minimum 10 sec +0.5 times
baseline length in km, up to 30 km
Initialization reliability³ Typically >99.9%

HARDWARE

Physical

Dimensions (WxH) 19 cm (7.5 in) x 10 cm (3.9 in), including connectors
Weight 1.31 kg (2.89 lb) with internal battery,
internal radio, standard UHF antenna. 3.67 kg (8.09 lb)
entire RTK rover including batteries, range pole,
controller and bracket

Temperature⁴

Operating -40 °C to +65 °C (-40 °F to +149 °F)
Storage -40 °C to +75 °C (-40 °F to +167 °F)

Humidity 100%, condensing
Water/dustproof IP67 Dustproof, protected from temporary
immersion to depth of 1 m (3.28 ft)

Shock and vibration Tested and meets the following
environmental standards:

Shock Non-operating: Designed to survive a 2 m (6.6 ft) pole drop
onto concrete. Operating: to 40 G, 10 msec, sawtooth

Vibration MIL-STD-810F, FIG.514.5C-1

Electrical

- Power 11 to 28 V DC external power input with over-voltage protection on Port 1 (7-pin Lemo)
- Rechargeable, removable 7.4 V, 2.4 Ah Lithium-Ion battery in internal battery compartment. Power consumption is <2.5 W, in RTK mode with internal radio.
- Operating times on internal battery: 5.5 hours with 450 MHz receive-only (varies with temperature)
- Certification Class B Part 15, 22, 24 FCC certification, Canadian FCC, CE Mark approval, and C-tick approval

Communications and Data Storage

- 3-wire serial (7-pin Lemo) on Port 1. Full RS-232 serial on Port 2 (Dsub 9 pin)
- Fully integrated, fully sealed internal 450 MHz receiver
- Fully integrated, fully sealed 2.4 GHz communications port (Bluetooth)⁵
- External cell phone support for GSM/GPRS/CDPD modems for RTK and VRS operations
- Data storage on 2 MB internal memory: 55 hours of raw observables based on recording data from 6 satellites at 15 second intervals
- 1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, and 10 Hz positioning
- CMR+, RTCM 2.1, RTCM 2.3, RTCM 3.0, RTCM 3.1 Input and Output
- 16 NMEA outputs, GSOFF and RT17 outputs

©2004-2008, Trimble Navigation Limited. All rights reserved. Trimble and the Globe & Triangle logo are trademarks of Trimble Navigation Limited registered in the United States Patent and Trademark Office and in other countries. Maxwell is a trademark of Trimble Navigation Limited. The Bluetooth wordmark and logo are owned by the Bluetooth SIG, Inc. and any use of such marks by Trimble Navigation Limited is under license. All other trademarks are the property of their respective owners. PN 025643-01AE (07/08)

¹ Accuracy and reliability may be subject to anomalies such as multipath, obstructions, satellite geometry, and atmospheric conditions. Always follow recommended survey practices.

² Depends on WAAS/EGNOS system performance.

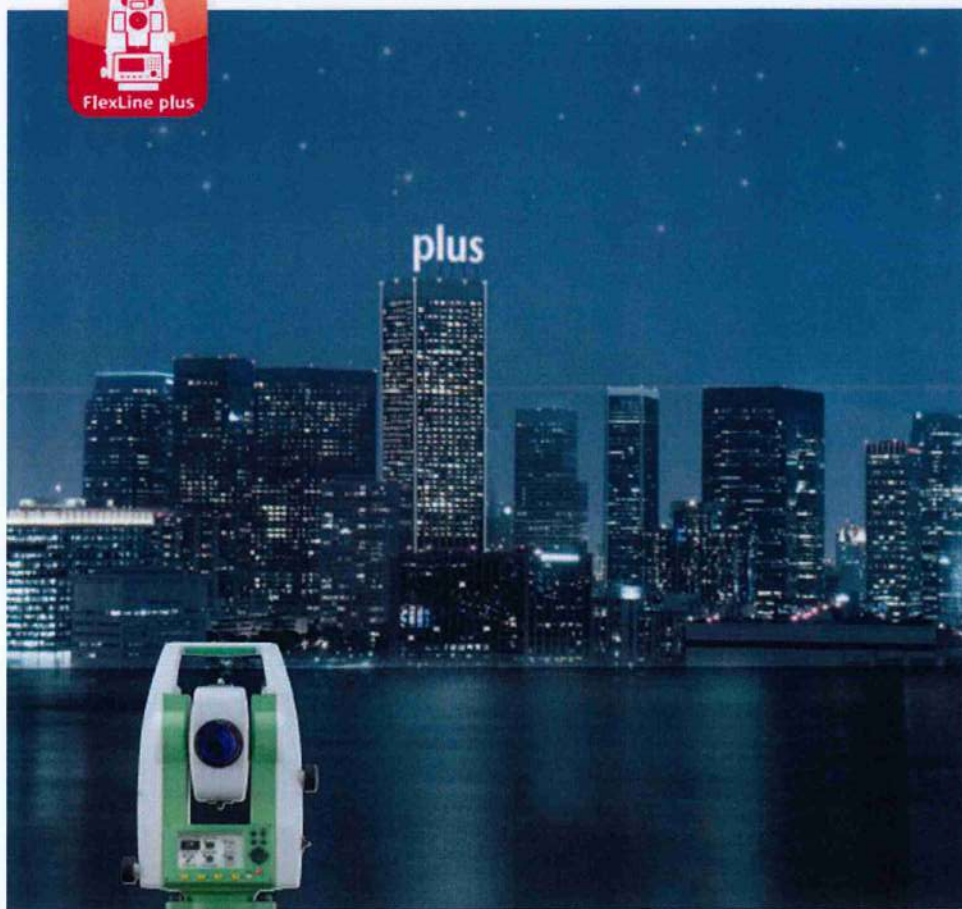
³ May be affected by atmospheric conditions, signal multipath, and satellite geometry. Initialization reliability is continuously monitored to ensure highest quality.

⁴ Receiver will operate normally to -40 °C. Bluetooth module and internal batteries are rated to -20 °C.

⁵ Bluetooth type approvals are country specific. Contact your local Trimble Authorized Distribution Partner for more information.

Specifications subject to change without notice.





- when it has to be right

Leica
Geosystems



Medición Angular (Hz, V)

Precisión ³⁾	3" (1 mgon) / 5" (1.5 mgon) 7" (2 mgon)	✓
Método	Absoluto, continuo, diametral: en todos los modelos	✓
Resolución en pantalla	0.1" / 0.1 mgon / 0.01 mil	✓
Compensador	Compensación en Cuatro Ejes: en todos los modelos	✓
Precisión config. del compensador	1" / 1.5" / 2"	✓



Medición de distancias con prisma

Rango ²⁾ Prisma Circular (Leica GPR1)	3.500 m	✓
Rango ²⁾ Diana reflectante (60 mm x 60 mm)	250 m > 500 m ⁴⁾	✓
Precisión ³⁾	Preciso+: 1.5 mm+2.0 ppm Preciso Rápido: 3.0 mm+2.0 ppm Tracking: 3.0 mm+2.0 ppm	✓
Tiempo típico de medición ⁴⁾	2.0 s	✓



Medición de distancias sin prisma ⁷⁾

Rango ³⁾ PinPoint R500	500 m	○
Precisión ³⁾	2 mm+2 ppm	✓
Tamaño del puntero láser	A 30 m: aprox. 7 x 10 mm A 50 m: aprox. 8 x 20 mm	✓



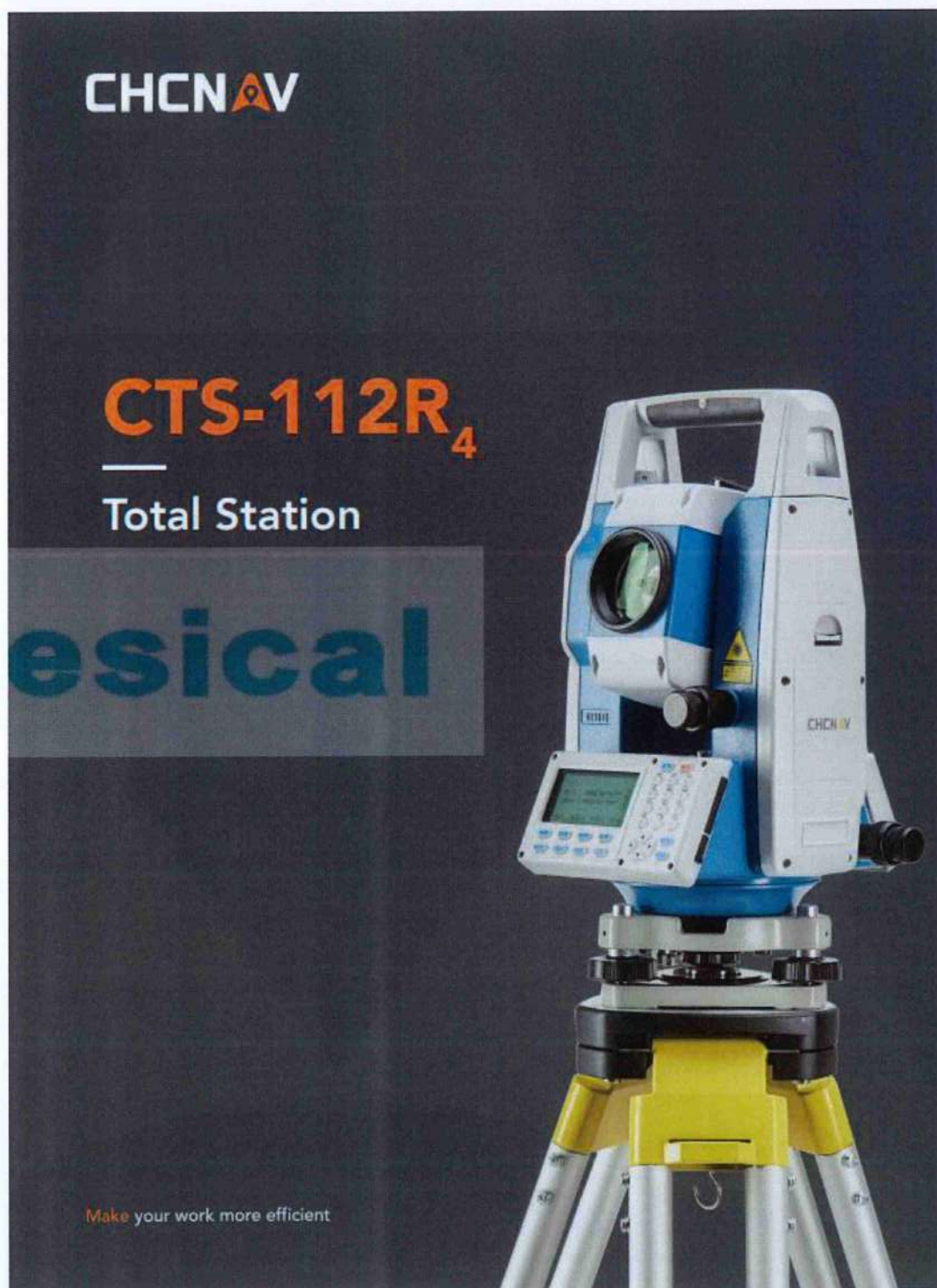
Almacenamiento de datos / Comunicaciones

Memoria Interna	Max.: 24.000 puntos de control, Max.: 13.500 mediciones	✓
Interfaz	Serial (Baudios hasta 115.200)	✓
Formato de datos	Formatos GSI / DXF / LandXML / CSV / ASCII personalizado	✓



Objetivo

Aumentos / Resolución	30 x / 3"	✓
Campo de Visión	1° 30' (1.66 gon) 2.7 m a 100 m	✓
Rango de enfoque	1.7 m a infinito	✓
Retículo	Iluminación, 10 niveles de brillo	✓



Specifications

Distance Measurement		
Laser output	Prism	Class 2
	Reflective sheet	Class 2
	Non-prism	Class 3R
Distance measurement	Prism	5000 m
	Reflective sheet	400 m
	Non-prism	400 m
Accuracy	Prism	2 mm+2 ppm
	Reflective sheet	3 mm+2 ppm
	Non-prism	3 mm+2 ppm
Measuring time	Prism fine	0.3 s
	Prism tracking	0.1 s
Laser type	Red visible laser	
Carrier	0.650-0.690 µm	
EDM type	Coaxial	
The smallest display	0.1 mm	
Angle Measurement		
Diameter	79 mm	
Minimum readout	0.1°/1°/5°/10° optional	
Accuracy	2"	
Detection method	Horizontal: Dual	Vertical: Dual
Telescope		
Image	Erect	
Tube length	154 mm	
Objective lens effective aperture	For telescoping: 45 mm For measuring: 50 mm	
Magnification	30×	
Field of view	1°30'	
Minimum focus distance	1.4 m	
Resolving power	3"	
Reticle illumination	4 brightness levels	
Auto Compensator		
System	Dual axis photoelectric detection	
Working range	±3'	
Accuracy	1"	
Laser Plummet		
Accuracy	1.5 mm at 1.5 m instrument height	
Laser spot size	2.5 mm	
Display		
Type	LCD, 6 lines digital screen	
Keyboard	Alphanumeric, 28 keys with backlight	
Control panel	Double	
Screen size	2.8 inch	
Interface and Data Recording		
Interface	RS232-C, Mini-USB, SD	
Internal storage	4 MB (ready for 30,000 points)	
External storage	Up to 32 GB (ready for 245,760,000 points)	
Battery		
Battery type	Rechargeable lithium battery	
Battery voltage	DC 7.4 V 3100 mAh	
Operating time	Continuous distance/angle measurement 8 hrs	
	Continuous angle-only measurement 16 hrs	
Charging time	About 3 hrs	
Environment		
Operating temperature	-20°C to +50°C (-4°F to 122°F)	
Dust and water proof	IP55	
Size and Weight		
Size	160x150x330 mm (6.3x5.9x13.0 in)	
Weight	5.2 kg	



Geomatics

*Specifications are subject to change without notice.

*Specifications are subject to change without notice.

Geod

© 2018 Shanghai Huace Navigation Technology Ltd. All rights reserved.
The CHC and CHC logo are trademarks of Shanghai Huace Navigation Technology Limited. All other trademarks are the property of their respective owners.

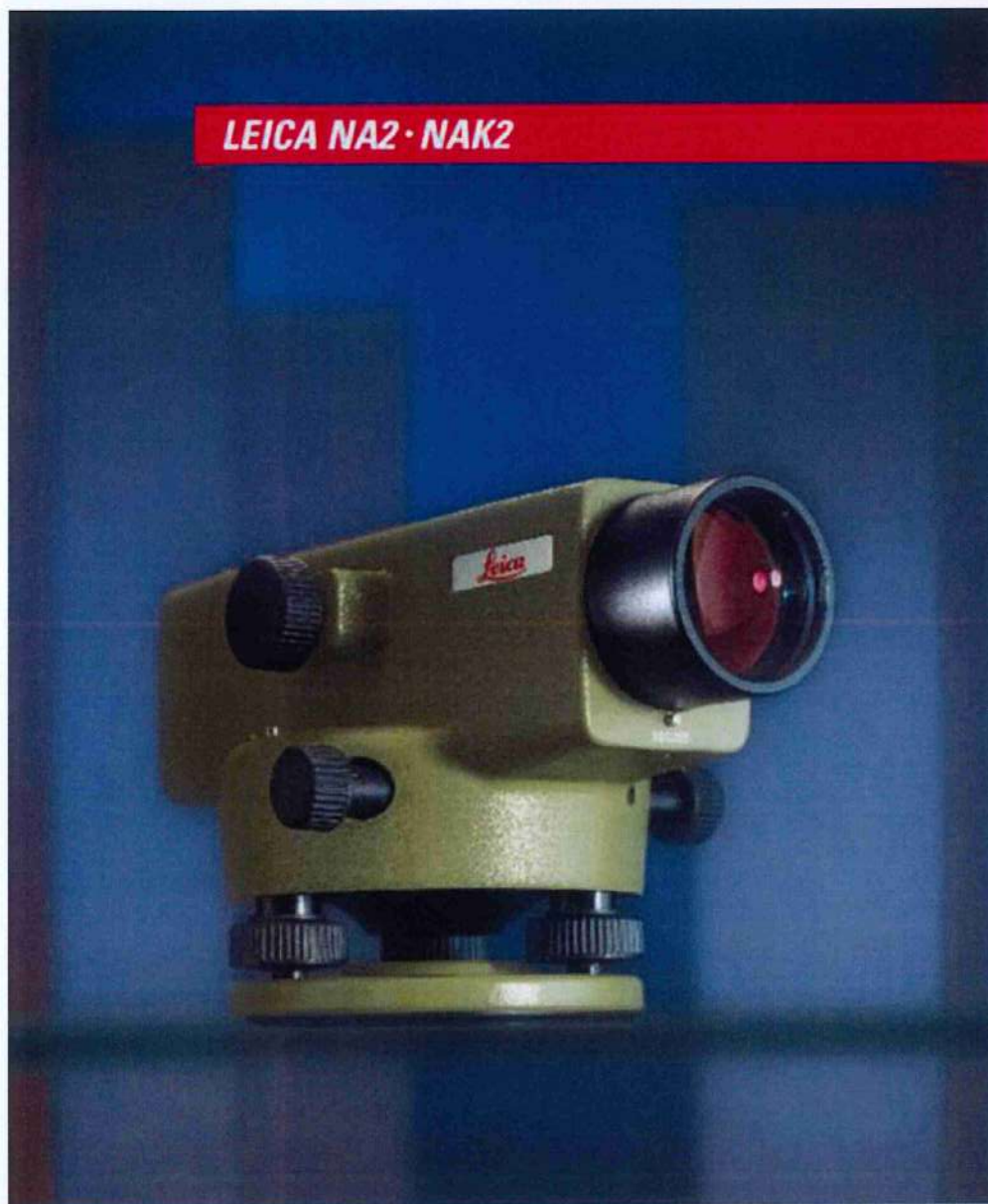
— Revision August 2018

Shanghai Huace Navigation Technology Ltd.

599 Gaojing Road, Building D
Shanghai, 201702, China

+86 21 54260273 WWW.CHCNAV.COM

f in o t w



Universal automatic level

Leica
Geosystems

Leica NA2 & NA2K levels Technical data sheet



Leica NA2 & NA2K levels

- Art. No. Leica NA2 automatic level: 352036
- Art. No. Leica NAK2 360 automatic level: 352038
- Art. No. Leica NAK2 400 automatic level: 352039

Technical Data	NA2 / NAK2
Standard deviation for 1 km double-run levelling, depending on type of staff and on procedure	up to 0.7 mm
With parallel-plate micrometer	0.3 mm
Telescope	erect image
Standard eyepiece	32 x
FOK73 eyepiece (optional)	40 x
FOK117 (optional)	25 x
Clear objective aperture	45 mm
Field of view at 100 m	2.2 m
Shortest focusing distance	1.6 m
Multiplication factor	100
Additive constant	0
Working range of compensator	~30'
Setting accuracy of compensator (stand. dev.)	0.3"
Sensitivity of circular level	8'/2 mm
Glass circle (K version)	400 gon (360°)
Graduation diameter	70 mm
Graduation interval	1 gon (1°)
Reading by estimation to	10 mgon (1')
Water- and dust resistance	IP 53
Temperature range:	
Operation	-20°C to +50°C (-4°F to 122°F)
Storage	-40°C to +70°C (-40°F to 158°F)

Parallel-plate micrometer (optional accessory)	Range	Interval	Estimation
GPM3, with glass scale	10 mm	0.1 mm	0.01 mm
GPM6, with metal drum	10 mm	0.2 mm	0.05 mm

• when it has to be right


Leica
 Geosystems

ANEXO N°3

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACION No 4502

DATOS DEL CLIENTE

Nombre: Abelardo Silva M. RUC/CPI: 2-83-1638
Dirección: Villa Lucre Panamá. Teléfono: 6618-5036

DATOS DEL EQUIPO

Marca: CHC Nav Modelo: CTS-112 R4 Numero de serie: H02136

La Estación Total anteriormente descrita, fue revisada en nuestro laboratorio y se encuentra dentro de los parámetros requeridos de acuerdo a lo establecido por el fabricante, las características ópticas y mecánicas se encuentran en perfectas condiciones.

INSTRUMENTO DE VERIFICACION COLIMADOR TOPCON
DE TRES LENTES DE ALTA PRECISION 0.0001 MM
RANGOS DE TOLERANCIA DEL INSTRUMENTO ESPECIFICADOS POR EL FABRICANTE

PRECISIÓN ANGULAR DIRECTA	2"
RESOLUCIÓN EN PANTALLA	3"
PRECISIÓN EN DISTANCIA	2 MM + 2 PPM
NIVELES TUBULARES, NIVELES ESFÉRICOS	OK
VERTICALIDAD	OK
ÓPTICA GENERAL	OK
FRENOS Y MOVIMIENTOS LENTOS V y HZ	OK
PLOMADA ÓPTICA O LÁSER	OK
SISTEMA DE COMPENSADOR ELECTRÓNICO	OK
PRISMAS CON PORTAPRISMAS	OK
BASTONES	OK

ICADEL SURVEY RENTAL & SALES CERTIFICA: Que el instrumento se entrega en óptimas condiciones de funcionamiento de acuerdo a las características del fabricante, pero no exime al operador de efectuar chequeos constantes en el lugar donde se desarrolle el proyecto.

Icadell Survey Rents & Sales

Servicio Técnico

Fecha de expedición: 03-03-2020

Fecha de expiración: 03-09-2020

Técnico Todor Petrov Todorov



INFORME DE CALIBRACION
Ref. CTS-112 N/S H02136

Estado Angular

El equipo ingreso con:

0 grados 0 minutos 03 segundos en vertical.

0 grados 0 minutos 04 segundos en horizontal.

Después de calibración el equipo presenta:

0 grados 0 minutos 01 segundos en vertical

0 grados 0 minutos 01 segundos en horizontal

En medición de distancia

En 30 metros midió 30.000 metros

En 50 metros midió 50.000 metros

En colimador al infinito 1 mm.

Plomada Óptica en rango, Ok

Tornillos de fijación ajustados, Ok

Niveles mecánico y electrónico Ok

Compensador y demás partes electrónicas, Ok

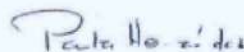
Óptica general y Sistema EDM. Ok

Software todo navegable.

Fecha de expedición: Marzo 02 de 2020



TECNICO – Todor P. Todorov



ADMINISTRADORA

CHCN 



CERTIFICADO DE CALIBRACION No 4579

DATOS DEL CLIENTE

Nombre: Abelardo Silva M. RUC/CPI: 2-83-1638
Dirección: Villa Lucre Panamá. Teléfono: 6618-5036

DATOS DEL EQUIPO

Marca: Leica Modelo: TS 02 3" Ultra Número de serie: 1310031

La Estación Total anteriormente descrita, fue revisada en nuestro laboratorio y se encuentra dentro de los parámetros requeridos de acuerdo a lo establecido por el fabricante, las características ópticas y mecánicas se encuentran en perfectas condiciones.

INSTRUMENTO DE VERIFICACION COLIMADOR TOPCON
DE TRES LENTES DE ALTA PRECISION 0.0001 MM
RANGOS DE TOLERANCIA DEL INSTRUMENTO ESPECIFICADOS POR EL FABRICANTE

PRECISIÓN ANGULAR DIRECTA	7"
RESOLUCIÓN EN PANTALLA	1.5"
PRECISIÓN EN DISTANCIA	1.5 MM + 2 PPM
NIVELES TUBULARES, NIVELES ESFÉRICOS	OK
VERTICALIDAD	OK
ÓPTICA GENERAL	OK
FRENOS Y MOVIMIENTOS LENTOS V y HZ	OK
PLOMADA ÓPTICA O LÁSER	OK
SISTEMA DE COMPENSADOR ELECTRÓNICO	OK
PRISMAS CON PORTAPRISMAS	OK
BASTONES	OK

ICADEL SURVEY RENTAL & SALES CERTIFICA: Que el instrumento se entrega en óptimas condiciones de funcionamiento de acuerdo a las características del fabricante, pero no exime al operador de efectuar chequeos constantes en el lugar donde se desarrolle el proyecto.

Icadel Survey Rents & Sales
Servicio Técnico
Fecha de expedición: 24-08-2020
Fecha de expiración: 24-02-2021

Técnico Todor Petrov Todorov



INFORME DE CALIBRACION
Ref. TS 02 Ultra 3" N/S 1310031

Estado Angular

El equipo ingreso con:

0 grados 0 minutos 07 segundos en vertical.

0 grados 0 minutos 03 segundos en horizontal.

Después de calibración el equipo presenta:

0 grados 0 minutos 01 segundos en vertical

0 grados 0 minutos 01 segundos en horizontal

En medición de distancia

En 30 metros midió 30.000 metros

En 50 metros midió 50.000 metros

En Colimador al infinito 1 mm

Plomada laser en rango. Ok

Tornillos de fijación ajustados. Ok

Sin Error en nivel de mecánico y digital. Ok

Sin error de perpendicularidad. Ok

Compensador y otras partes electrónicas, Ok

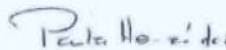
Óptica General y Sistema EDM. Ok

Software todo navegable. Ok.

Fecha de expedición: Agosto 20 de 2020



TECNICO – Todor P. Todorov



ADMINISTRADORA





CERTIFICADO DE CALIBRACION No 4501

DATOS DEL CLIENTE

Nombre: Abelardo Silva M. RUC/CPI: 2-83-1638

Dirección: Villa Lucre Panamá. Teléfono: 6618-5036

DATOS DEL EQUIPO

Marca: Leica Modelo: NA2 Numero de serie: 5016268

El Nivel anteriormente descrito, fue revisado en nuestro laboratorio y se encuentra dentro de los parámetros requeridos de acuerdo a lo establecido por el fabricante, las características ópticas y mecánicas se encuentran en perfectas condiciones.

INSTRUMENTO DE VERIFICACION COLIMADOR TOPCON DE 3 LENTES
DE ALTA PRECISION 0.0001 MM
RANGOS DE TOLERANCIA DEL INSTRUMENTO ESPECIFICADOS POR EL FABRICANTE

NIVELES ESFÉRICOS	OK
ÓPTICA GENERAL	OK
TORNILLO MOVIENDO LENTO HORIZONTAL	OK
SISTEMA DE COMPENSADOR	OK
AUMENTOS	32 Ok
MIRA DE LECTURA	OK
TRIPODE	OK

ICADEL SURVEY RENTAL & SALES CERTIFICA: Que el instrumento se entrega en óptimas condiciones de funcionamiento de acuerdo a las características del fabricante, pero no exime al operador de efectuar chequeos constantes en el lugar donde se desarrolle el proyecto.

Icadell Survey Rents & Sales
Servicio Técnico
Fecha de expedición: 03-03-2020
Fecha de expiración: 03-09-2020

Técnico Todor Petrov Todorov



**INFORME DE INSPECCION
Ref. NA2 N/S 5016268**

El equipo se inspecciono en campo y los resultados obtenidos

En medición de distancia

En 20 metros midió 20.000 metros

En 50 metros midió 50.001 metros

Plomada ajustada, Ok

Tornillo de fijación ajustado, Ok

Sin Error en nivel de mecánico, Ok

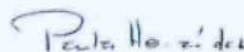
Compensador y óptica general, Ok

Limpeza interna y externa, limpeza de ocular. Ok

Fecha de expedición: Marzo 02 de 2020



TECNICO – Todor P. Todorov



ADMINISTRADORA



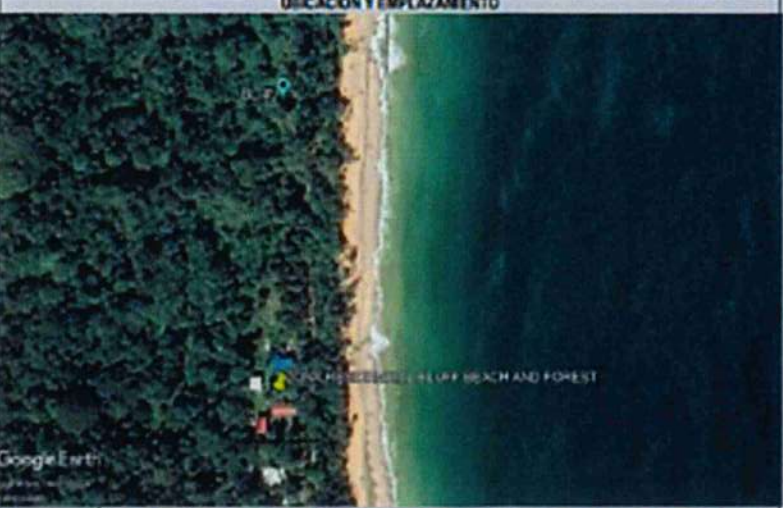
ANEXO N°4

FICHAS TÉCNICAS DE PUNTOS DE CONTROL – TRAMO NUEVO BOCA DE DRAGO – PLAYA BLUFF – PLAYA PAUNCH

		CONSULTORÍA PARA EL DISEÑO URBANO DE LAS CALLES DE ISLA COLÓN, CIRCUNVALACIÓN COSTERA LA FERIA – BOCA DE DRAGO – PLAYA BLUFF – PLAYA PAUNCH, SISTEMA DE BOMBEO Y REMOZAMIENTO DEL PARQUE SIMÓN BOLÍVAR CONTRATO N° UAL-3-01-2020	
FICHA TÉCNICA DE PUNTO DE CONTROL			
PUNTO DE CONTROL: BL-1		FECHA DE CONSTRUCCIÓN: Septiembre 2020	
LOCALIZACIÓN			
Provincia:	BOCAS DEL TORO		
Distrito:	BOCAS DEL TORO		
Corregimiento:	BOCAS DEL TORO		
COORDENADAS			
Este(X):	364191.3718		
Norte(Y):	1038021.65		
Elev. Geoid:	6.7043		
h. ortométrica:	6.508		
SISTEMA DE REFERENCIA			
Datum:	WGS-84		
Modelo geoidal:	EGM-2008		
Ref. Altimétrica:	GEOIDAL		
Proyección:	UTM		
Zona:	17 NORTE		
			
UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO			
			
ACCESO		ES UN PIN CORRUGADO, EN FRENTE AL ESTABLECIMIENTO TESORO ESCONDIDO ECO LODGE AND CABINAS	

		CONSULTORÍA PARA EL DISEÑO URBANO DE LAS CALLES DE ISLA COLÓN, CIRCUNVALACIÓN COSTERA LA FERIA – BOCA DE DRAGO – PLAYA BLUFF – PLAYA PAUNCH, SISTEMA DE BOMBEO Y REMOZAMIENTO DEL PARQUE SIMÓN BOLÍVAR CONTRATO N° UAL-3-01-2020	
FICHA TÉCNICA DE PUNTO DE CONTROL			
PUNTO DE CONTROL: BL-2		FECHA DE CONSTRUCCIÓN: Septiembre 2020	
LOCALIZACIÓN			
Provincia:		BOCAS DEL TORO	
Distrito:		BOCAS DEL TORO	
Corregimiento:		BOCAS DEL TORO	
COORDENADAS			
Este(X):		363582.0643	
Norte(Y):		1038626.03	
Elev. Geoid:		3.763	
h. ortométrica:		3.472	
SISTEMA DE REFERENCIA			
Datum:		WGS-84	
Modelo geoidal:		EGM-2008	
Ref. Altimétrica:		GEOIDAL	
Proyección:		UTM	
Zona:		17 NORTE	
UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO			
			
ACCESO		ES UN HILTI INCRUSTADO EN EL CONCRETO DE UN CORDON CERCA A LA ESCUELA LAS FLORES UBICADO EN PLAYA BLUFF	

		CONSULTORÍA PARA EL DISEÑO URBANO DE LAS CALLES DE ISLA COLÓN, CIRCUNVALACIÓN COSTERA LA FERIA – BOCA DE DRAGO – PLAYA BLUFF – PLAYA PAUNCH, SISTEMA DE BOMBEO Y REMOZAMIENTO DEL PARQUE SIMÓN BOLÍVAR PROVINCIA BOCAS DEL TORO: CONTRATO N° UAL-3-01-2020	
FICHA TÉCNICA DE PUNTO DE CONTROL			
PUNTO DE CONTROL:		BL-3	FECHA DE CONSTRUCCIÓN: Septiembre 2020
LOCALIZACIÓN			
Provincia:	BOCAS DEL TORO		
Distrito:	BOCAS DEL TORO		
Corregimiento:	BOCAS DEL TORO		
COORDENADAS			
Este(X):	363144.7795		
Norte(Y):	1029128.646		
Elev. Geoid:	2.581		
h. ortométrica:	2.877		
SISTEMA DE REFERENCIA			
Datums:	WGS-84		
Modelo geoidal:	GEOIDAL		
Ref. Altimétrica:	EGM-2008		
Proyección:	UTM		
Zona:	17 NORTE		
			
USCACIÓN Y EMPLAZAMIENTO			
			
ACCESO	ES UN P.N. CONFREGADO, SE ENCUENTRA APROXIMADAMENTE A 200M ANTES DEL HOTEL PLAYA BLUFF LODGE		

		CONSULTORIA PARA EL DISEÑO URBANO DE LAS CALLES DE ISLA COLÓN, CIRCUNVALACIÓN COSTERA LA FERIA – BOCA DE DRAGO – PLAYA BLUFF – PLAYA PAUNCH, SISTEMA DE BOMBEO Y REMOZAMIENTO DEL PARQUE SIMÓN BOLÍVAR CONTRATO N° UAL-3-01-2020	
FICHA TÉCNICA DE PUNTO DE CONTROL			
PUNTO DE CONTROL: BL-4		FECHA DE CONSTRUCCIÓN: Septiembre 2020	
LOCALIZACIÓN			
Provincia:	BOCAS DEL TORO		
Distrito:	BOCAS DEL TORO		
Corregimiento:	BOCAS DEL TORO		
COORDENADAS			
Este (X):	262678.1072		
Norte (Y):	309994.871		
Elev. Geoid:	3.4204		
N. ortométrica:	3.097		
SISTEMA DE REFERENCIA			
Datums:	WGS 84		
Modelo geoidal:	EGM 2008		
Nal. Altimétrica:	GEODAL		
Proyección:	UTM		
Zona:	17 NORTE		
			
UBICACIÓN Y EMPLEAZAMIENTO			
			
ACCESO	ES UN PIN CORRUJADO, SE ENCUENTRA A 200M DESPUES DE LA ZONA RESIDENCIAL DE BLUFF BEACH AND FOREST.		

		CONSULTORÍA PARA EL DISEÑO URBANO DE LAS CALLES DE ISLA COLÓN, CIRCUNVALACIÓN COSTERA LA FERIA – BOCA DE DRAGO – PLAYA BLUFF – PLAYA PAUNCH, SISTEMA DE BOMBEO Y REMOZAMIENTO DEL PARQUE SIMÓN BOLÍVAR CONTRATO N° UAL-3-01-2020	
FICHA TÉCNICA DE PUNTO DE CONTROL			
PUNTO DE CONTROL:		BL-5	FECHA DE CONSTRUCCIÓN: Septiembre 2020
LOCALIZACIÓN			
Provincia:		BOCAS DEL TORO	
Distrito:		BOCAS DEL TORO	
Corregimiento:		BOCAS DEL TORO	
COORDENADAS			
Este(X):		361960.6320	
Norte(Y):		30403975.266	
Elev. Geoid:		3.3122	
A. ortométrica:			
SISTEMA DE REFERENCIA			
Datum:		WGS-84	
Modelo geoidal:		EGM-2008	
Ref. Altimétrica:		GEOIDAL	
Proyección:		UTM	
Zona:		17 NORTE	
			
UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO			
			
ACCESO	ES UN P.N. CORREGIDO, SE ENCUENTRA A 1KM DESPUES DEL HOTEL RIO MAR		

		CONSULTORÍA PARA EL DISEÑO URBANO DE LAS CALLES DE ISLA COLÓN, CIRCUNVALACIÓN COSTERA LA FERIA – BOCA DE DRAGO – PLAYA BLUFF – PLAYA PAUNCH, SISTEMA DE BOMBEO Y REMOZAMIENTO DEL PARQUE SIMÓN BOLÍVAR PROVINCIA BOCAS DEL TORO: CONTRATO N° UAL-3-01-2020	
FICHA TÉCNICA DE PUNTO DE CONTROL			
PUNTO DE CONTROL: BL-6		FECHA DE CONSTRUCCIÓN: Septiembre 2020	
LOCALIZACIÓN			
Provincia:	BOCAS DEL TORO		
Distrito:	BOCAS DEL TORO		
Corregimiento:	BOCAS DEL TORO		
COORDENADAS			
Elev(X):	28.1885.0668		
Norte(Y):	3041673.272		
Elev. Geoid:	2.4516		
h. ortométrica:	3.195		
SISTEMA DE REFERENCIA			
Datums:	WGS 84		
Modelo geoidal:	EGM-2008		
Ref. Altimétrica:	GEODIAL		
Proyección:	UTM		
Zona:	17 NORTE		
USUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO			
			
ACCESO	ES UN PUN CORRUJADO, LOCALIZADO EN EL AREA BOSCOSEA DE PLAYA BLUFF		

		CONSULTORÍA PARA EL DISEÑO URBANO DE LAS CALLES DE ISLA COLÓN, CIRCUNVALACIÓN COSTERA LA FERIA – BOCA DE DRAGO – PLAYA BLUFF – PLAYA PAUNCH, SISTEMA DE BOMBEO Y REMOZAMIENTO DEL PARQUE SIMÓN BOLÍVAR CONTRATO N° UAL-3-01-2020	
FICHA TÉCNICA DE PUNTO DE CONTROL			
PUNTO DE CONTROL:		BL-7	FECHA DE CONSTRUCCIÓN: Septiembre 2020
LOCALIZACIÓN			
Provincia:	BOCAS DEL TORO		
Distrito:	BOCAS DEL TORO		
Corregimiento:	BOCAS DEL TORO		
COORDENADAS			
Este(X):	581443.2379		
Norte(Y):	3042782.14		
Elev. Geoid:	8.6189		
Alt. ortométrica:			
SISTEMA DE REFERENCIA			
Datums:	WGS-84		
Modelo geoidal:	EGM-2008		
Ref. Altimétrica:	GEODAL		
Proyección:	UTM		
Zona:	17 NORTE		
			
UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO			
			
ACCESO	ES UN PIN CORRUGADO, LOCALIZADO EN EL AREA BOSCOSEA DE PLAYA BLUFF		

		CONSULTORIA PARA EL DISEÑO URBANO DE LAS CALLES DE ISLA COLÓN, CIRCUNVALACIÓN COSTERA LA FERIA – BOCA DE DRAGO – PLAYA BLUFF – PLAYA PAUNCH, SISTEMA DE BOMBEO Y REMOZAMIENTO DEL PARQUE SIMÓN BOLÍVAR CONTRATO N° UAL-3-01-2020	
FICHA TÉCNICA DE PUNTO DE CONTROL			
PUNTO DE CONTROL: BL-8		FECHA DE CONSTRUCCIÓN: Septiembre 2020	
LOCALIZACIÓN			
Provincia:	BOCAS DEL TORO		
Distrito:	BOCAS DEL TORO		
Corregimiento:	BOCAS DEL TORO		
COORDENADAS			
Este (X):	362036.1670		
Norte (Y):	1046001.0462		
Elev. Geoid:	3.8122		
A. ortométrica:	3.348		
SISTEMA DE REFERENCIA			
Datums:	WGS-84		
Modelo geoidal:	EGM-2008		
Ref. Altimétrica:	GEODAL		
Proyección:	UTM		
Zona:	17 NORTE		
			
UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO			
			
ACCESO	ES UN PIN CORRUGADO, LOCALIZADO EN AREA BOSCOSEA ENTRE PLAYA BLUFF Y EL LIMITE DE RIO MIRA TIRESI		

		CONSULTORÍA PARA EL DISEÑO URBANO DE LAS CALLES DE ISLA COLÓN, CIRCUNVALACIÓN COSTERA LA FERIA – BOCA DE DRAGO – PLAYA BLUFF – PLAYA PAUNCH, SISTEMA DE BOMBEO Y REMOZAMIENTO DEL PARQUE SIMÓN BOLÍVAR CONTRATO N° UAL-3-01-2020	
FICHA TÉCNICA DE PUNTO DE CONTROL			
PUNTO DE CONTROL:		BL-9	
FECHA DE CONSTRUCCIÓN:		Septiembre 2020	
LOCALIZACIÓN			
Provincia:	BOCAS DEL TORO		
Distrito:	BOCAS DEL TORO		
Corregimiento:	BOCAS DEL TORO		
COORDENADAS			
Este(X):	360564.3227		
Norte(Y):	3046148.864		
Elev. Geoid:	4.1444		
Alt. ortométrica:	3.781		
SISTEMA DE REFERENCIA			
Daturn:	WGS-84		
Modelo geoidal:	EGM-2008		
Ref. Altimétrica:	GEOTIAL		
Proyección:	UTM		
Zona:	17 NORTE		
			
USUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO			
			
ACCESO	ES UN PIN CORRUGADO, LOCALIZADO EN AREA BOSCOSEA ENTRE PLAYA BLUFF Y EL LIMITE DE RIO MAMUÍ		

		CONSULTORÍA PARA EL DISEÑO URBANO DE LAS CALLES DE ISLA COLÓN, CIRCUNVALACIÓN COSTERA LA FERIA – BOCA DE DRAGO – PLAYA BLUFF – PLAYA PAUNCH, SISTEMA DE BOMBEO Y REMOZAMIENTO DEL PARQUE SIMÓN BOLÍVAR PROVINCIA BOCAS DEL TORO: CONTRATO N° UAL-3-01-2020	
FICHA TÉCNICA DE PUNTO DE CONTROL			
PUNTO DE CONTROL:		H-1	
FECHA DE CONSTRUCCIÓN:		Septiembre 2020	
LOCALIZACIÓN			
Provincia:	BOCAS DEL TORO		
Distrito:	BOCAS DEL TORO		
Corregimiento:	BOCAS DEL TORO		
COORDENADAS			
Este(X):	363826.4941		
Norte(Y):	103521.1747		
Elev. Geoid:	1.396		
h. ortométrica:	1.322		
SISTEMA DE REFERENCIA			
Datum:	WGS-84		
Modelo geoidal:	EGM-2008		
Ref. Altimétrica:	GEOIDAL		
Proyección:	UTM		
Zona:	17 NORTE		
UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO			
			
ACCESO	ES UN CLAVO HILTI INCRUSTRADO SOBRE EL ACCESO AL HOTEL NOMAD TREE LODGE		

	CONSULTORÍA PARA EL DISEÑO URBANO DE LAS CALLES DE ISLA COLÓN, CIRCUNVALACIÓN COSTERA LA FERIA – BOCA DE DRAGO – PLAYA BLUFF – PLAYA PAUNCH, SISTEMA DE BOMBEO Y REMOZAMIENTO DEL PARQUE SIMÓN BOLÍVAR
	CONTRATO N° UAL-3-01-2020

FICHA TÉCNICA DE PUNTO DE CONTROL

PUNTO DE CONTROL: M-1	FECHA DE CONSTRUCCIÓN: Septiembre 2020
-----------------------	--

LÓCALIZACIÓN

Provincia:	BOCAS DEL TORO
------------	----------------

Distrito:	BOCAS DEL TORO
-----------	----------------

Corregimiento:	BOCAS DEL TORO
----------------	----------------

COORDENADAS

Este(X):	363870.9271
----------	-------------

Norte(Y):	1036738.858
-----------	-------------

Elev. Geode:	3.8288
--------------	--------

h. ortométrica:	3.678
-----------------	-------

SISTEMA DE REFERENCIA

Datum:	WGS-84
--------	--------

Modelo geoidal:	EGM-2008
-----------------	----------

Ref. Altimétrica:	GEODAL
-------------------	--------

Proyección:	UTM
-------------	-----

Zona:	17 NORTE
-------	----------

UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO



ACCESO

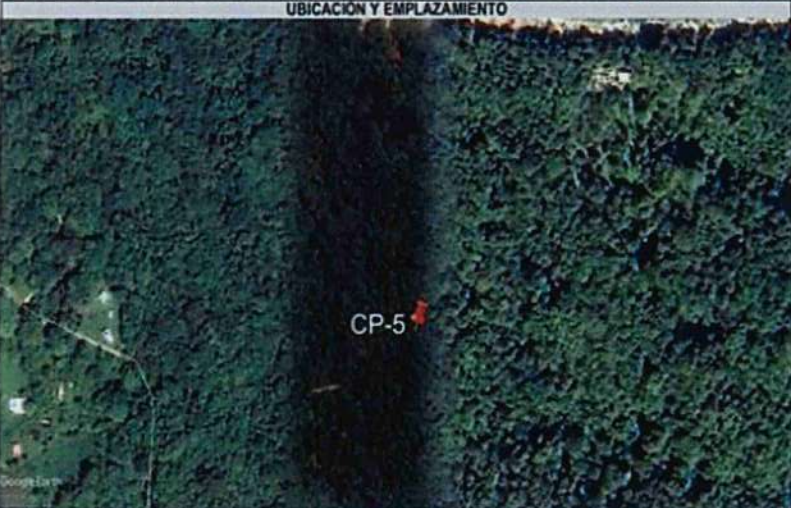
ES UN PIN CORRUGADO, SE ENCUENTRA A 50M DESPUES DE LA ENTRADA EL HOTEL COLINA

		CONSULTORÍA PARA EL DISEÑO URBANO DE LAS CALLES DE ISLA COLÓN, CIRCUNVALACIÓN COSTERA LA FERIA – BOCA DE DRAGO – PLAYA BLUFF – PLAYA PAUNCH, SISTEMA DE BOMBEO Y REMOZAMIENTO DEL PARQUE SIMÓN BOLÍVAR CONTRATO N° UAL-3-01-2020	
FICHA TÉCNICA DE PUNTO DE CONTROL			
PUNTO DE CONTROL:		CP-1	FECHA DE CONSTRUCCIÓN: Septiembre 2020
LOCALIZACIÓN			
Provincia:	BOCAS DEL TORO		
Distrito:	BOCAS DEL TORO		
Corregimiento:	BOCAS DEL TORO		
COORDENADAS			
Este(X):	357151.9292		
Norte(Y):	1042494.873		
Elev. Geoide:	19.1842		
h. ortométrica:			
SISTEMA DE REFERENCIA			
Datum:	WGS-84		
Modelo geoidal:	EGM-2008		
Ref. Altimétrica:	GEOIDAL		
Proyección:	UTM		
Zona:	17 NORTE		
UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO			
			
ACCESO	ES UN PIN CORRUGADO, LOCALIZADO EN LA CALLE DE BOCA DE DRAGO HACIA MIMITIMBI EN AREA BOSCOA		

		CONSULTORIA PARA EL DISEÑO URBANO DE LAS CALLES DE ISLA COLÓN, CIRCUNVALACIÓN COSTERA LA FERIA – BOCA DE DRAGO – PLAYA BLUFF – PLAYA PAUNCH, SISTEMA DE BOMBEO Y REMOZAMIENTO DEL PARQUE SIMÓN BOLÍVAR CONTRATO N° UAL-3-01-2020	
FICHA TÉCNICA DE PUNTO DE CONTROL			
PUNTO DE CONTROL: CP-2		FECHA DE CONSTRUCCIÓN: Septiembre 2020	
LOCALIZACIÓN			
Provincia:	BOCAS DEL TORO		
Distrito:	BOCAS DEL TORO		
Corregimiento:	BOCAS DEL TORO		
COORDENADAS			
Este(X):	357639.1157		
Norte(Y):	1043044.83		
Elev. Geoid:	19.613		
h. ortométrica:			
SISTEMA DE REFERENCIA			
Datum:	WGS-84		
Modelo geoidal:	EGM-2008		
Ref. Altimétrica:	GEOIDAL		
Proyección:	UTM		
Zona:	17 NORTE		
UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO			
			
ACCESO	ES UN PIN CORRUGADO, ES UN PIN CORRUGADO, LOCALIZADO EN AREA BOSCOSA		

		CONSULTORÍA PARA EL DISEÑO URBANO DE LAS CALLES DE ISLA COLÓN, CIRCUNVALACIÓN COSTERA LA FERIA – BOCA DE DRAGO – PLAYA BLUFF – PLAYA PAUNCH, SISTEMA DE BOMBEO Y REMOZAMIENTO DEL PARQUE SIMÓN BOLÍVAR CONTRATO N° UAL-3-01-2020	
FICHA TÉCNICA DE PUNTO DE CONTROL			
PUNTO DE CONTROL: CP-3		FECHA DE CONSTRUCCIÓN: Septiembre 2020	
LOCALIZACIÓN			
Provincia:	BOCAS DEL TORO		
Distrito:	BOCAS DEL TORO		
Corregimiento:	BOCAS DEL TORO		
COORDENADAS			
Este(X):	357953.5316		
Norte(Y):	1043166.005		
Elev. Geolde:	21.5617		
h. ortométrica:			
SISTEMA DE REFERENCIA			
Datum:	WGS-84		
Modelo geoidal:	EGM-2008		
Ref. Altimétrica:	GEOIDAL		
Proyección:	UTM		
Zona:	17 NORTE		
UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO			
			
ACCESO	ES UN PIN CORRUGADO, LOCALIZADO EN AREA BOScosa		

		CONSULTORÍA PARA EL DISEÑO URBANO DE LAS CALLES DE ISLA COLÓN, CIRCUNVALACIÓN COSTERA LA FERIA – BOCA DE DRAGO – PLAYA BLUFF – PLAYA PAUNCH, SISTEMA DE BOMBEO Y REMOZAMIENTO DEL PARQUE SIMÓN BOLÍVAR PROVINCIA BOCAS DEL TORO: CONTRATO N° UAL-3-01-2020	
FICHA TÉCNICA DE PUNTO DE CONTROL			
PUNTO DE CONTROL: CP-4		FECHA DE CONSTRUCCIÓN: Septiembre 2020	
LOCALIZACIÓN			
Provincia:		BOCAS DEL TORO	
Distrito:		BOCAS DEL TORO	
Corregimiento:		BOCAS DEL TORO	
COORDENADAS			
Este(X):		359115.2531	
Norte(Y):		1043652.291	
Elev. Geoid:		13.7893	
h. ortométrica:			
SISTEMA DE REFERENCIA			
Datum:		WGS-84	
Modelo geoidal:		EGM-2008	
Ref. Altimétrica:		GEOIDAL	
Proyección:		UTM	
Zona:		17 NORTE	
UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO			
			
ACCESO		ES UN PIN CORRUGADO, SE ENCUENTRA CERCA AL ESTABLECIMIENTO LA CASITA MAGICA	

		CONSULTORÍA PARA EL DISEÑO URBANO DE LAS CALLES DE ISLA COLÓN, CIRCUNVALACIÓN COSTERA LA FERIA – BOCA DE DRAGO – PLAYA BLUFF – PLAYA PAUNCH, SISTEMA DE BOMBEO Y REMOZAMIENTO DEL PARQUE SIMÓN BOLÍVAR CONTRATO N° UAL-3-01-2020	
FICHA TÉCNICA DE PUNTO DE CONTROL			
PUNTO DE CONTROL: CP-5		FECHA DE CONSTRUCCIÓN: Septiembre 2020	
LOCALIZACIÓN			
Provincia:	BOCAS DEL TORO		
Distrito:	BOCAS DEL TORO		
Corregimiento:	BOCAS DEL TORO		
COORDENADAS			
Este(X):	355291.4899		
Norte(Y):	1042197.735		
Elev. Geode:	12.392		
h. ortométrica:	11.658		
SISTEMA DE REFERENCIA			
Datum:	WGS-84		
Modelo geoidal:	EGM-2008		
Ref. Altimétrica:	GOEIDAL		
Proyección:	UTM		
Zona:	17 NORTE		
			
UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO			
			
ACCESO		ES UN PIN CORRUGADO, LOCALIZADO EN LA CALLE DE BOCA DE DRAGO HACIA MIMITIMBI EN AREA BOScosa	

		CONSULTORÍA PARA EL DISEÑO URBANO DE LAS CALLES DE ISLA COLÓN, CIRCUNVALACIÓN COSTERA LA FERIA – BOCA DE DRAGO – PLAYA BLUFF – PLAYA PAUNCH, SISTEMA DE BOMBEO Y REMOZAMIENTO DEL PARQUE SIMÓN BOLÍVAR CONTRATO N° UAL-3-01-2020	
FICHA TÉCNICA DE PUNTO DE CONTROL			
PUNTO DE CONTROL: CP-6		FECHA DE CONSTRUCCIÓN: Septiembre 2020	
LOCALIZACIÓN			
Provincia:	BOCAS DEL TORO		
Distrito:	BOCAS DEL TORO		
Corregimiento:	BOCAS DEL TORO		
COORDENADAS			
Este(X):	356363.3665		
Norte(Y):	1042157.194		
Elev. Geoid:	11.7991		
h. ortométrica:	11.88		
SISTEMA DE REFERENCIA			
Datum:	WGS-84		
Modelo geoidal:	EGM-2008		
Ref. Altimétrica:	GEOIDAL		
Proyección:	UTM		
Zona:	17 NORTE		
			
UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO			
			
ACCESO	ES UN PIN CORRUGADO, LOCALIZADO EN LA CALLE DE BOCA DE DRAGO HACIA MIMITIMBI EN AREA BOScosa		

		CONSULTORÍA PARA EL DISEÑO URBANO DE LAS CALLES DE ISLA COLÓN, CIRCUNVALACIÓN COSTERA LA FERIA – BOCA DE DRAGO – PLAYA BLUFF – PLAYA PAUNCH, SISTEMA DE BOMBEO Y REMOZAMIENTO DEL PARQUE SIMÓN BOLÍVAR PROVINCIA BOCAS DEL TORO: CONTRATO N° UAL-3-01-2020	
FICHA TÉCNICA DE PUNTO DE CONTROL			
PUNTO DE CONTROL:		CP-7	
FECHA DE CONSTRUCCIÓN:		Septiembre 2020	
LOCALIZACIÓN			
Provincia:	BOCAS DEL TORO		
Distrito:	BOCAS DEL TORO		
Corregimiento:	BOCAS DEL TORO		
COORDENADAS			
Este(X):	1043598.2		
Norte(Y):	359297.0762		
Elev. Geoid:	2.7526		
h. ortométrica:	2.651		
SISTEMA DE REFERENCIA			
Datum:	WGS-84		
Modelo geoidal:	EGM-2008		
Ref. Altimétrica:	GEOIDAL		
Proyección:	UTM		
Zona:	17 NORTE		
			
UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO			
			
ACCESO	ES UN PIN CORRUGADO LOCALIZADO CERCA A LA DESEMBOCADURA DEL RIO MIMITIMBI		

		CONSULTORIA PARA EL DISEÑO URBANO DE LAS CALLES DE ISLA COLÓN, CIRCUNVALACIÓN COSTERA LA FERIA – BOCA DE DRAGO – PLAYA BLUFF – PLAYA PAUNCH, SISTEMA DE BOMBEO Y REMOZAMIENTO DEL PARQUE SIMÓN BOLÍVAR PROVINCIA BOCAS DEL TORO: CONTRATO N° UAL-3-01-2020	
FICHA TÉCNICA DE PUNTO DE CONTROL			
PUNTO DE CONTROL: CP-8		FECHA DE CONSTRUCCIÓN: Septiembre 2020	
LOCALIZACIÓN			
Provincia:		BOCAS DEL TORO	
Distrito:		BOCAS DEL TORO	
Corregimiento:		BOCAS DEL TORO	
COORDENADAS			
Este(X):		359420.1938	
Norte(Y):		1043578.436	
Elev. Geoid:		1.3696	
h. ortométrica:		0.894	
SISTEMA DE REFERENCIA			
Datum:		WGS-84	
Modelo geoidal:		EGM-2008	
Ref. Altimétrica:		GEOIDAL	
Proyección:		UTM	
Zona:		17 NORTE	
UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO			
			
ACCESO	ES UN PIN CORRUGADO, LOCALIZADO CERCA A LA DESEMBOCADURA DEL RIO MIMITIMBI		

	CONSULTORÍA PARA EL DISEÑO URBANO DE LAS CALLES DE ISLA COLÓN, CIRCUNVALACIÓN COSTERA LA FERIA – BOCA DE DRAGO – PLAYA BLUFF – PLAYA PAUNCH, SISTEMA DE BOMBEO Y REMOZAMIENTO DEL PARQUE SIMÓN BOLÍVAR
	CONTRATO N° UAL-3-01-2020

FICHA TÉCNICA DE PUNTO DE CONTROL

PUNTO DE CONTROL:	CP-9	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	Septiembre 2020
-------------------	------	------------------------	-----------------

LOCALIZACIÓN

Provincia:	BOCAS DEL TORO
Distrito:	BOCAS DEL TORO
Corregimiento:	BOCAS DEL TORO

COORDENADAS

Este(X):	359320.9641
Norte(Y):	1043440.671
Elev. Geoidal:	8.586
h. ortométrica:	

SISTEMA DE REFERENCIA

Datum:	WGS-84
Modelo geoidal:	EGM-2008
Ref. Altimétrica:	GEOIDAL
Proyección:	UTM
Zona:	17 NORTE



UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO



ACCESO

ES UN PIN CORRUGADO LOCALIZADO EN LAS PRADERAS ENTRE EL LIMITE DE RIO MIMITIMBI Y
PLAYA BLUFF

		CONSULTORÍA PARA EL DISEÑO URBANO DE LAS CALLES DE ISLA COLÓN, CIRCUNVALACIÓN COSTERA LA FERIA – BOCA DE DRAGO – PLAYA BLUFF – PLAYA PAUNCH, SISTEMA DE BOMBEO Y REMOZAMIENTO DEL PARQUE SIMÓN BOLÍVAR PROVINCIA BOCAS DEL TORO: CONTRATO N° UAL-3-01-2020	
FICHA TÉCNICA DE PUNTO DE CONTROL			
PUNTO DE CONTROL:		CP-10	FECHA DE CONSTRUCCIÓN: Septiembre 2020
LOCALIZACIÓN			
Provincia:	BOCAS DEL TORO		
Distrito:	BOCAS DEL TORO		
Corregimiento:	BOCAS DEL TORO		
COORDENADAS			
Este(X):	359307.8881		
Norte(Y):	1043381.874		
Elev. Geoid:	12.965		
h. ortométrica:			
SISTEMA DE REFERENCIA			
Datum:	WGS-84		
Modelo geoidal:	EGM-2008		
Ref. Altimétrica:	GEOIDAL		
Proyección:	UTM		
Zona:	17 NORTE		
UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO			
			
ACCESO	ES UN PIN CORRUGADO, LOCALIZADO EN LAS PRADERAS ENTRE EL LIMITE DE RIO MIMITIMBI Y PLAYA BLUFF		

		CONSULTORÍA PARA EL DISEÑO URBANO DE LAS CALLES DE ISLA COLÓN, CIRCUNVALACIÓN COSTERA LA FERIA – BOCA DE DRAGO – PLAYA BLUFF – PLAYA PAUNCH, SISTEMA DE BOMBEO Y REMOZAMIENTO DEL PARQUE SIMÓN BOLÍVAR PROVINCIA BOCAS DEL TORO: CONTRATO N° UAL-3-01-2020	
FICHA TÉCNICA DE PUNTO DE CONTROL			
PUNTO DE CONTROL: CP-11		FECHA DE CONSTRUCCIÓN: Septiembre 2020	
LOCALIZACIÓN			
Provincia:		BOCAS DEL TORO	
Distrito:		BOCAS DEL TORO	
Corregimiento:		BOCAS DEL TORO	
COORDENADAS			
Este(X):		360354.2942	
Norte(Y):		1043324.843	
Elev. Geoid:		1.4037	
h. ortométrica:		1.18	
SISTEMA DE REFERENCIA			
Datum:		WGS-84	
Modelo geoidal:		EGM-2008	
Ref. Altimétrica:		GEOIDAL	
Proyección:		UTM	
Zona:		17 NORTE	
UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO			
			
ACCESO		ES UN PIN CORRUGADO LOCALIZADO EN LAS PRADERAS ENTRE EL LIMITE DE RIO MIMITIMBI Y PLAYA BLUFF	

ANEXO N°5

DATOS DE CÁLCULO Y AJUSTE DE LA RED DE APOYO GEODÉSICA

TABLA DE RESULTADOS PARA PUNTOS DE CONTROL – FASE B

ID	ESTE (M)	NORTE (M)	H (M)	STD-E	STD-N	STD-H	FRECUENCIAS
CP-1	1042494.873	357151.9292	19.1842	0.0037	0.0057	0.02354	L1+L2
CP-2	1043044.83	357639.1157	19.6136	0.0017	0.0024	0.0061	L1+L2
CP-3	1043166.005	357953.5316	21.5617	0.0018	0.0036	0.0035	L1+L2
CP-4	1043652.291	359115.2531	13.7893	0.0016	0.0028	0.0017	L1
CP-5	1042197.735	355291.4899	12.3924	0.0059	0.0048	0.0242	L1+L2
CP-6	1042157.194	356363.3665	11.7991	0.0076	0.004	0.0128	L1+L2
CP-7	1043598.2	359297.0762	2.7526	0.0019	0.0025	0.0047	L1+L2
CP-8	1043578.436	359420.1938	1.3696	0.0037	0.0022	0.0049	L1+L2
CP-9	1043440.671	359320.9641	8.586	0.0017	0.0015	0.0028	L1+L2
CP-10	1043381.874	359307.8881	12.9655	0.0014	0.0015	0.0044	L1+L2
CP-11	1043324.843	360354.2942	1.4037	0.0044	0.0026	0.0154	L1+L2
BL-1	1038021.65	364191.3718	6.7043	0.0016	0.0016	0.0041	L1+L2
BL-2	1038626.03	363582.0643	3.763	0.0009	0.001	0.0023	L1+L2
BL-3	1039328.648	363144.7785	2.981	0.0011	0.0017	0.0025	L1+L2
BL-4	1039954.671	362678.1672	3.4204	0.0009	0.001	0.0021	L1
BL-5	1040975.265	361960.6329	3.3522	0.0014	0.0034	0.0165	L1+L2
BL-6	1041671.273	361885.0488	3.4556	0.0019	0.0019	0.0028	L1+L2
BL-7	1042782.14	361442.2209	3.6189	0.0027	0.0032	0.0063	L1+L2
BL-8	1043001.032	361036.1676	3.8122	0.003	0.0025	0.0058	L1+L2
BL-9	1043138.353	360564.3227	4.1444	0.0041	0.0052	0.0092	L1+L2
BL-10	1039695.692	362746.5632	4.9462	0.0014	0.0016	0.0056	L1+L2
BL-11	1039557.941	362835.4779	5.3749	0.0033	0.0018	0.0052	L1+L2
P-28	354731.6525	1041281.058	1.4614	0.0028	0.0024	0.0065	L1+L2
P-29	1041743.146	354959.9443	14.7085	0.0021	0.0015	0.0055	L1+L2
P-30	1040285.319	362447.4539	2.9154	0.0029	0.0026	0.01	L1+L2
PUNTO-40	1039356.735	363188.9319	2.5082	0.0024	0.002	0.0053	L1+L2
P-31.1	1042774.449	357527.6182	26.0615	0.0029	0.0029	0.0063	L1+L2
P-32	1043451.816	358353.0152	16.4684	0.0028	0.0036	0.0064	L1+L2
P-33	1043491.086	358855.6421	22.0721	0.0047	0.0084	0.0125	L1+L2
P-42	364105.209	1037233.141	2.2399	0.001	0.0014	0.0031	L1+L2
P124-A	1042338.868	356708.7046	19.933	0.0027	0.0026	0.0084	L1+L2
P-77	1042124.299	355711.1212	21.5792	0.0019	0.0032	0.0057	L1+L2

ANEXO N°6

LISTADO DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS, ELIPSOIDALES PARA LOS PUNTOS DE CONTROL ESTABLECIDOS EN CAMPO

ID	LONGITUD	LATITUD	ELIP. H
CP-1	09°25'42.6858989"N	082°18'03.9455493"W	29.571
CP-2	09°26'00.6476421"N	082°17'48.0405454"W	29.939
CP-3	09°26'04.6302276"N	082°17'37.7473065"W	31.864
CP-4	09°26'20.5998878"N	082°16'59.7192650"W	24.003
CP-5	09°25'32.7864021"N	082°19'04.9010411"W	22.878
CP-6	09°25'31.5976583"N	082°18'29.7562437"W	22.244
CP-7	09°26'18.8607747"N	082°16'53.7516684"W	12.962
CP-8	09°26'18.2320734"N	082°16'49.7128730"W	11.575
CP-9	09°26'13.7355389"N	082°16'52.9495591"W	18.807
CP-10	09°26'11.8199144"N	082°16'53.3711852"W	23.191
CP-11	09°26'10.0878279"N	082°16'19.0579973"W	11.587
BL-1	09°23'17.8964437"N	082°14'12.6447395"W	17.174
BL-2	09°23'37.5013763"N	082°14'32.6884813"W	14.206
BL-3	09°24'00.3238195"N	082°14'47.1051135"W	13.382
BL-4	09°24'20.6491548"N	082°15'02.4747043"W	13.787
BL-5	09°24'53.7897288"N	082°15'26.1172098"W	13.659
BL-6	09°25'16.4384856"N	082°15'28.6770849"W	13.708
BL-7	09°25'52.5493375"N	082°15'43.3260300"W	13.799
BL-8	09°25'59.6272588"N	082°15'56.6643190"W	13.992
BL-9	09°26'04.0418121"N	082°16'12.1499929"W	14.334
BL-10	09°24'12.2263655"N	082°15'00.2022484"W	15.333
BL-11	09°24'07.7523495"N	082°14'57.2713420"W	15.696
P-28	09°25'02.8771747"N	082°19'23.1407702"W	12.036
P-29	09°25'17.9475297"N	082°19'15.7139543"W	25.240
P-30	09°24'31.3861889"N	082°15'10.0767756"W	13.262
PUNTO-40	09°24'01.2432619"N	082°14'45.6609506"W	12.905
P-31.1	09°25'51.8324445"N	082°17'51.6630169"W	36.412
P-32	09°26'13.9823786"N	082°17'24.6850058"W	26.732
P-33	09°26'15.3210448"N	082°17'08.2111861"W	32.310
P-42	09°22'52.2174365"N	082°14'15.3781778"W	12.783
P124-A	09°25'37.5536925"N	082°18'18.4570714"W	30.350
P-77	09°25'30.4472549"N	082°18'51.1350474"W	32.053