Neiva Huila, julio de 2023

Migdonia Patiño Arias
Directora INDERHUILA
Neiva-Huila

Cordial Saludo,

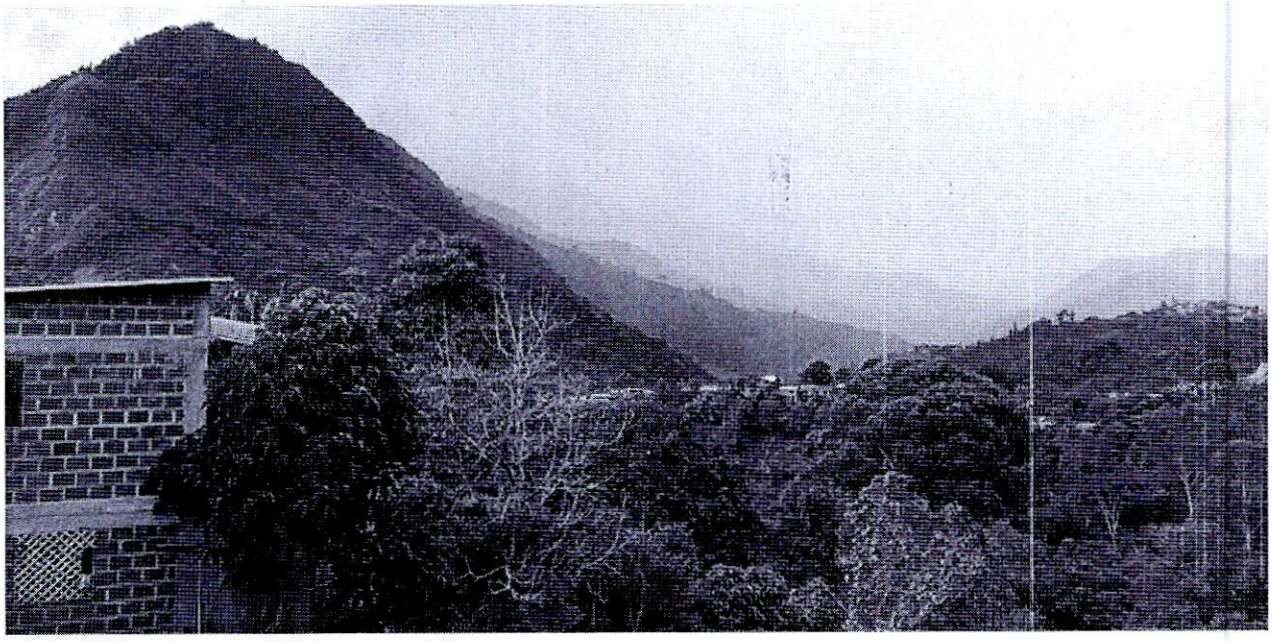
Con el presente adjunto el informe del levantamiento topográfico realizado en el Municipio de Nátaga-Resguardo indígena llano buco departamento del Huila, el cual contiene lo siguiente:

1. Cálculo de coordenada de los puntos de amarre, calculados en marco geográfico Marga Sirgas Origen Oeste.
2. Carteras de datos crudos de estación.
3. Cálculo de datos de puntos tomados en terreno.
4. Plano topográfico con curvas de nivel.
5. Certificado de calibración de equipo.
6. Informe topográfico.

Atentamente,

LUIS CARLOS GÓMEZ ÁLVAREZ
Topógrafo
M.P. 01-10514 CPNT
C.C. 12.236.486 Neiva

CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN PARQUES DE JUEGOS INFANTILES EN EL RESGUARDO INDIGENA LLANO BUCO EN EL MUNICIPIO DE NATAGA, DEPARTAMENTO DEL HUILA



JULIO DE 2023

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 6
2. OBJETIVOS 7
2.1. General 7
2.2. Específicos 7
3. RECURSOS 8
3.1. Talento Humano: 8
3.2. Equipo de campo: 8
3.3. Equipos de oficina: 8
4. MEMORIA DESCRIPTIVA 9
4.1. Ubicación geográfica 9
4.2. Límites geográficos del escenario deportivo donde se realizará el proyecto: 9
4.3. Accesibilidad 10
5. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTO 11
5.1. Trabajo de Campo 11
5.2. Puntos Topográficos 11
5.3. Coordenadas referidas Magna Sirgas: 12
5.4. Trabajo de Oficina 12
5.5. Resultados Obtenidos 13
6. GENERALIDADES DEL PROYECTO 13
6.1. Localización y Descripción general 13
7. REGISTRO FOTOGRÁFICO 13
ANEXOS 22

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1. Localización de Nátaga – Huila
Imagen 2. Localización del sitio
Imagen 3. Levantamiento topográfico predio

ANEXOS

ANEXO A. Cédula de ciudadanía del topógrafo 22
ANEXO B. Licencia profesional de topógrafo 23
ANEXO C. Vigencia del topógrafo 24
ANEXO D. Información técnica del equipo RTK Stonex 25
ANEXO E. Estación total TOPCON ES 62 27
ANEXO F. Certificado de calibración 29

1. INTRODUCCIÓN

Un levantamiento topográfico es una representación gráfica que cumple con todos los requisitos que se necesita para ubicar un predio y materializar una obra en terreno, ya que este da una representación completa, tanto del terreno en su relieve como en las obras existentes. De esta manera se tiene una importante herramienta que será útil para buscar la forma funcional y precisa de ubicar un proyecto. Se Representa a escala, el terreno en un plano, referido a las coordenadas del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, en el cual se incluye: levantamiento de linderos, curvas de nivel, construcciones, arborización, vías, vallados, canales, servidumbres, caminos y otros detalles del lugar, y cumpla con las demás especificaciones exigidas para la realización de otros trabajos.

El siguiente informe contiene los resultados que describen de manera objetiva la forma en que se realizó el estudio topográfico al predio que se encuentra en el municipio de Nátaga - resguardo indígena llano buco departamento del Huila, donde se realizará la **"CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN PARQUES DE JUEGOS INFANTILES EN EL RESGUARDO INDIGENA LLANO BUCO EN EL MUNICIPIO DE NATAGA, DEPARTAMENTO DEL HUILA",** Como parte de la estrategia departamental para el sector salud y recreación.

2. OBJETIVOS

2.1. General:

Realizar el levantamiento topográfico georreferenciado para la construcción y adecuación de parques infantil en el resguardo indígena en el municipio de Nátaga, departamento del Huila como parte del proyecto **"CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN PARQUES DE JUEGOS INFANTILES EN EL RESGUARDO INDIGENA LLANO BUCO EN EL MUNICIPIO DE NATAGA, DEPARTAMENTO DEL HUILA"**

2.2. Específicos:

- Realizar un levantamiento topográfico detallado del terreno donde se realizará la construcción de parques de juegos infantiles en el resguardo indigena llano buco en el municipio de Nátaga para obtener una representación gráfica (plano topográfico).
- Localizar puntos de amarre (Deltas) o (BM) para posterior replanteo.
- Detallar el entorno del levantamiento topográfico y determinar altura de construcciones cercanas al área a intervenir.

3. RECURSOS:

3.1. Talento Humano:

El proyecto fue dirigido en campo por el topógrafo LUIS CARLOS GÓMEZ ÁLVAREZ C.C.No 12.236.486 Neiva-Huila con Matricula Profesional N°01-10514 CPNT; con la colaboración de un cadenero primero con más de cuatro años de experiencia y un cadenero segundo con más de un año de experiencia, para dicha actividad aporta sus conocimientos el personal de la oficina INGENIO & TOPOGRAFÍA, equipos necesarios y transporte.

3.2. Equipo de campo:

a) Estación total TOPCON ES 62 (ver Anexo F. Certificado de calibración)
b) RTK Stonex S900 (equipo doble frecuencia)
c) Portátil
d) Vehículo
e) Equipos de oficina:

3.3. Equipos de oficina:

- Auto-Cad
- Civil 3D 2015
- Magna Sirgas Pro 3
- Office

4. MEMORIA DESCRIPTIVA

4.1. Ubicación geográfica.

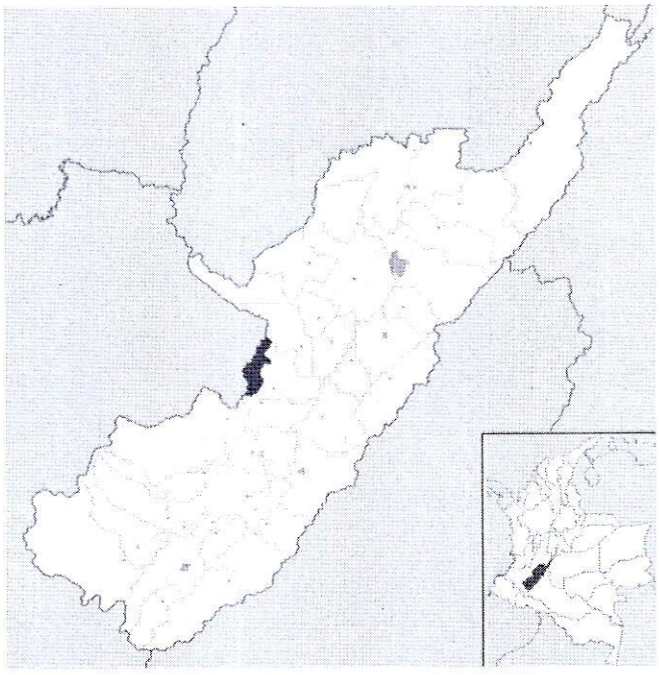


Imagen 1. Localización de Nataga – Huila

es un municipio colombiano ubicado en el sur-occidente del departamento del Huila. Yace sobre una ramificación montañosa de la cordillera central que junto con el río Negro de Narváez y el río Páez forman la hoya hidrográfica del municipio al igual que la subcuenca del Yaguaracito. Hace parte de la región Suboccidente del departamento. Su extensión territorial es de 156 km², su altura es de 1450 m s. n. m. y su temperatura promedio es de 20 °C.

4.2. Límites geográficos del predio donde se realizará el proyecto:

El proyecto donde se ubica está limitado de la siguiente manera:

Norte: Construcción

Este: Vía

Sur: zona verde

Oeste: Zona verde

4.3. Accesibilidad

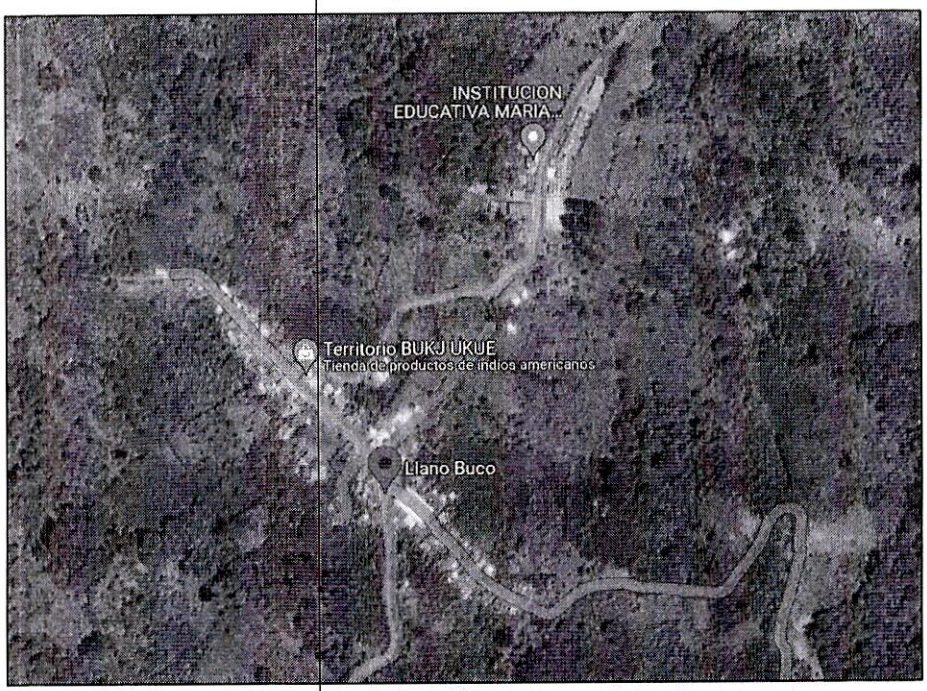


Imagen 2. Localización resguardo indígena llano buco - municipio de Nátaga

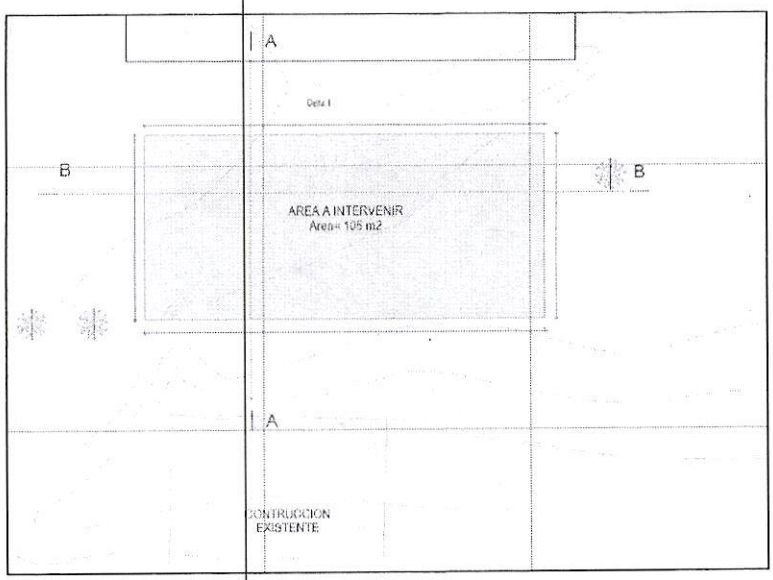


Imagen 3. Levantamiento topográfico general área a intervenir.

5. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTO

5.1. Trabajo de Campo:

Se hace reconocimiento del predio para ubicar estratégicamente el punto de amarre con RTK Stonex S900 (equipo doble frecuencia). Adicionalmente se realizó el levantamiento con estación por radiación donde se ubicaron 4 puntos de amarre, marcados con los nombres (DELTA-1), (DELTA-2) y (BASE), con coordenadas elipsoidales las cuales después con la ayuda de Magna Sirgas se transformaron a coordenadas Planas Gauss Krueger origen Magna Sirgas Centro. La información tomada en campo queda almacenada en la memoria interna del equipo utilizado. (Anexo cuadro de cálculo de coordenadas - ANEXO G).

GEOREFERENCIACIÓN			
DELTAS			
Sistema de referencia:			Magna Sirgas
COORDENADAS PLANAS GAUSS KRUGER			
PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACION
BASE	766437.948	1149469.45	857.207
D-1	766433.31	1149464.864	857.174
D-2	766467.105	1149428.905	858.811

Tabla 1. Cuadro de las coordenadas de los deltas

5.2. Puntos Topográficos:

Se utilizó el equipo de Estación total para ubicar los puntos topográficos en campo. Estos puntos fueron levantados como nudos topográficos orientados a generar las curvas de nivel y fueron apoyados en coordenadas y cotas desde las estaciones de control para los levantamientos ya descritos. La descripción de los puntos tomados en campo se realizó en coordinación con el técnico de campo y el técnico de Gabinete, quienes acordaron una codificación para cada detalle encontrado en campo, tales como:

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
AND	ABDEN	GUADUA	GUADUA
ARB	ARBOL	PALMA	PALMA
BASE	BASE	PAM	PARAMENTO
CAJ	CAJA	PAR	PARAMENTO
CANO-SECO	CAÑO SECO	PAT	PATA
CERC	CERCO	POSTE	POSTE
COR	CORONA	PZ	POZO
D-1	DELTA-1	SARD	SARDINAL
D-2	DELTA-2	TN	TERRENO
DELTA	DELTA	VIA	VIA

Tabla 2. Relación de Códigos

5.3. Coordenadas referidas Magna Sirgas:

Georreferenciación:

El sistema de referencia geocéntrico en el país se ha denominado MAGNA- SIRGAS -Marco Geocéntrico Nacional de Referencia, como densificación nacional del Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas, el cual a su vez es la densificación continental del marco de referencia global (ITRF: International Terrestrial Reference Frame). MAGNA-SIRGAS fue determinado entre (1994-1997) y su Adopción se oficializó en 2004. El elipsoide asociado corresponde con el GRS80 (Global Reference System 1980), equivalente al WGS84 (World Geodetic System 1984). La principal ventaja que ofrece MAGNA-SIRGAS es que sus coordenadas están en el mismo sistema de referencia que los satélites GNSS, garantizando que la alta precisión de las posiciones determinadas en campo, por ejemplo, con GPS, se mantenga aún después de representar cartográficamente (en formato digital o en copia dura) la superficie terrestre.

5.4. Trabajo de Oficina:

Para el procesamiento de la información se descargó la información de la estación mediante el Software Topcon-INK a un servidor con el propósito de obtener descripción, norte, este, elevación, de cada uno de los puntos radiados, posteriormente se trasladan a la plataforma Acad, para unir los puntos y hacer la triangulación,

generar las curvas de nivel, las cuales se tomaron a 0.1 Y 0.5 metros y finalmente generar perfiles del terreno para tener como resultado final el plano topográfico.

Es de gran importancia recolectar la información de campo con alta precisión ya que ésta nos arroja la descripción en un plano de lo que se encontró en campo, permitiendo calcular y diseñar con certeza la realidad de lo expuesto por el terreno donde se realizó el levantamiento.

5.5. Resultados Obtenidos:

Luego de analizar la información recolectada se dibuja el plano en formato dwg con los detalles levantados. Plano topográfico: Se obtuvo el dibujo de un plano topográfico, donde se encuentra el objeto del proyecto (construcción y adecuación) y los detalles de sus alrededores. El plano topográfico contiene localización, curvas de nivel, norte, perfiles longitudinales, convenciones y cartera de campo (Anexo G. Cartera de campo)

6. GENERALIDADES DEL PROYECTO

6.1. Localización y Descripción general:

El predio está ubicado en el resguardo indígena llano buco el municipio Nataga, departamento del Huila. La característica física principal del predio según su topografía es un lugar plano, se encuentra ubicado en el área rural del municipio, alrededor del predio se encuentran paramentos, postes, vías, casetas, zonas verdes y vías.

7. REGISTRO FOTOGRÁFICO

A continuación, se muestra el registro fotográfico del terreno donde se realizó el levantamiento topográfico el cual se identificó el sitio donde se construirá en el resguardo indígena llano buco de Nátaga, departamento del Huila. En el registro fotográfico se muestra de manera detallada el estado y las principales características del terreno.

Se tomó un registro fotográfico detallado del predio, tomando registros desde varios ángulos para describir el estado del mismo, además se detalló las obras que se encontraron alrededor como fueron, construcciones, vías, árboles, postes de energía, cercas, entre otros.

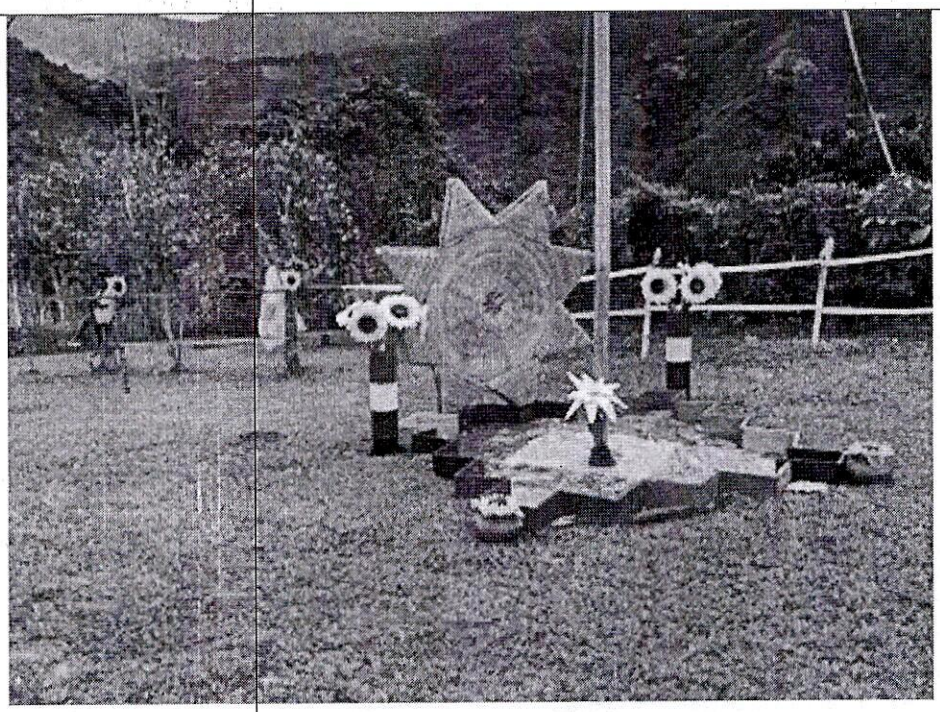


Imagen 9. Levantamiento topográfico frente a zona verde y construcción

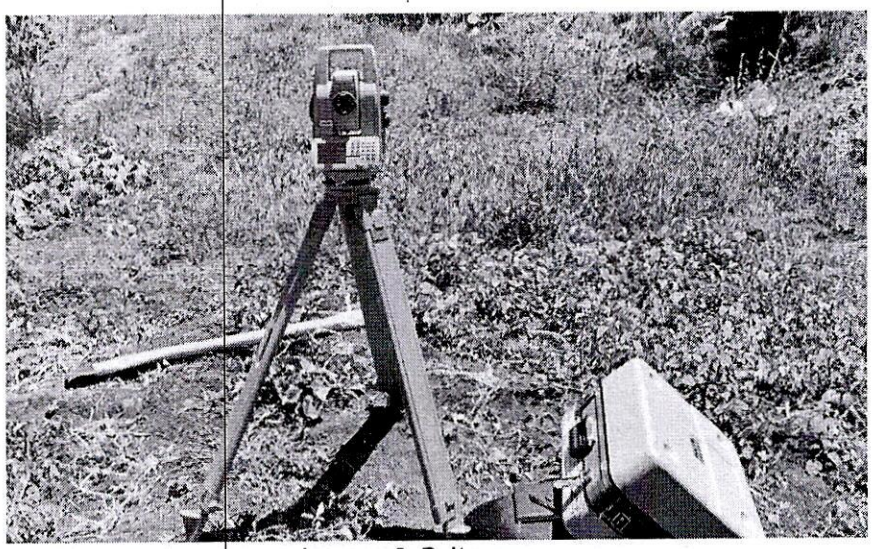
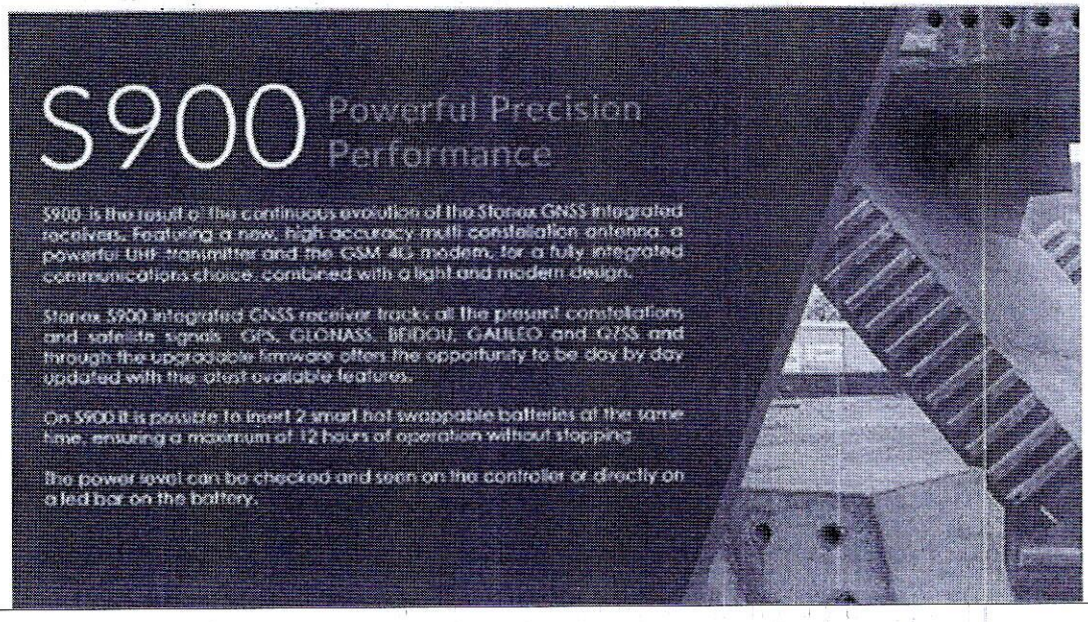


Imagen 8. Delta

ANEXO D. Información técnica del equipo RTK Stonex



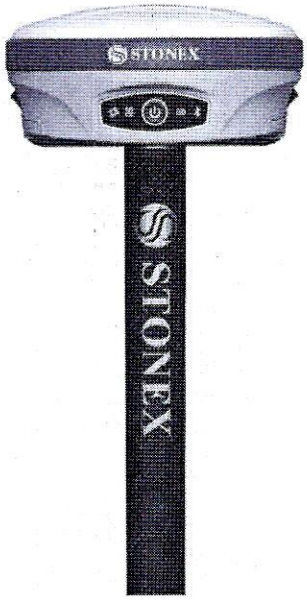
MULTI CONSTELLATION
Stonex S900 with its 555 channels, provides an excellent on board real time navigation solution with high accuracy. All GNSS signals (GPS, GLONASS, BEIDOU and GALILEO) are included, no additional cost.

WEB UI CONTROL
To initialize, manage, monitor the settings of the receiver and to download data using laptop or PC, smartphone or tablet with WiFi capability.

ELECTRONIC BUBBLE
On S900 through E-Bubble it can be displayed directly on software if the pole is vertical and the point will be recorded automatically when the pole is levelled. This makes the acquisition of points extremely fast.

INTELLIGENT BATTERIES
The dual slot for two Smart hot swappable batteries gives you up to 12 hours using the integrated UHF radiomodem. The power level can be checked and seen on the controller or directly on a led bar on the battery.

RUGGED RTK
With IP67 Certification Stonex S900 will ensure operations in various kinds of extremely tough environments.



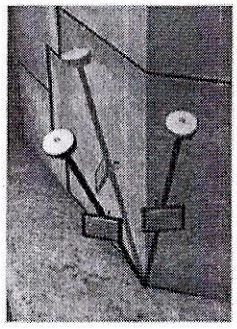
S900

E-Bubble functionality

Stonex S900 integrates E-Bubble sensor that allows the measurement of difficult points with the pole not levelled. It is possible to measure points with an inclination of the pole up to 30° even in harsh environments and in the presence of magnetic fields.

In addition, you can view the instrument bubble directly within the survey software without worrying about checking the bubble of the pole.

Thanks to measurement routine integrated into the field software, the management of tilt function is simple and intuitive. Stonex S900 with E-Bubble system makes reliable every measurement, both during the survey and the stake out works, and makes extremely faster the acquisition of points: up to 40% of the field work time can be saved!



Reliable & Fast

IP67 certification, combined with a high shock resistance, makes S900 survive even to a 2 m drop on hard surfaces. Maximum strength and best water and dust proof even in harsh environment are guaranteed. The new Ceramic zero phase shift multi system antenna support is essential for high accuracy measurements even in urban canyons and under vegetation.

The high speed bands LTE/WCDMA/HSPDPA mobile data connection capability ensures rapid transfer of differential data in several formats (RTCM 2.3/3.0/3.3, CMR, CMR+, RTCA) with reliable internet connection and very low latency.

In the amazingly compact structure the Bluetooth and Wi-Fi modules allow always reliable data flow to the controller, and the integrated TX/RX UHF radiomodem with selectable frequencies, make S900 the perfect system for a GNSS Base + Rover. The extremely short initialization time lets the user save time every day, every minute, every point.

When the GNSS signal is lost, the advanced Stonex technology used in S900 dramatically minimize the reinitialization time, while positioning accuracy, checked from the field software, gives the smoothest field workflow.

RECEIVER	
Satellite Tracked	GPS: L1 C/A, L1C, L2C, L2P, L5
	GLONASS: L1 C/A, L1C, L2P, L3, L5
	BEIDOU: B1, B2, B3
	GALILEO: E1, E5a, E5b, E5 AltBOC, E6
	QZSS: L1 C/A, L1C, L1SC, L5, L6
	IRNSS: L5
	SBAS: L1, L5
Channels	555
Position Rate	5 Hz, optional 20 Hz
Signal Reacquisition	< 1 sec
RTK Signal Initialization	Typically < 10 sec
Hot Start	Typically < 15 sec
Initialization Reliability	> 99.9 %
Internal Memory	8 GB
Micro SD Card	Expansion slot up to 32 GB

POSITIONING[1]	
HIGH PRECISION STATIC SURVEYING	
Horizontal	2.5 mm + 0.1 ppm RMS
Vertical	3.5 mm + 0.4 ppm RMS
CODE DIFFERENTIAL POSITIONING	
Horizontal	0.25 m RMS
Vertical	0.45 m RMS
SBAS POSITIONING[2]	
Horizontal	0.30 m RMS
Vertical	0.60 m RMS
REAL TIME KINEMATIC (< 30 Km) – NETWORK SURVEYING[3]	
Fixed RTK Horizontal	8 mm + 1 ppm RMS
Fixed RTK Vertical	15 mm + 1 ppm RMS

INTEGRATED GNSS ANTENNA
High accuracy four constellation micro-strip antenna, zero phase center, with internal multipath suppressive board

INTERNAL RADIO	
Type	Tx - Rx
Frequency Range	410 - 470 MHz
Channel Spacing	12.5 KHz / 25 KHz
Maximum Range	3-4 Km in urban environment Up to 10 Km with optimal conditions[4]

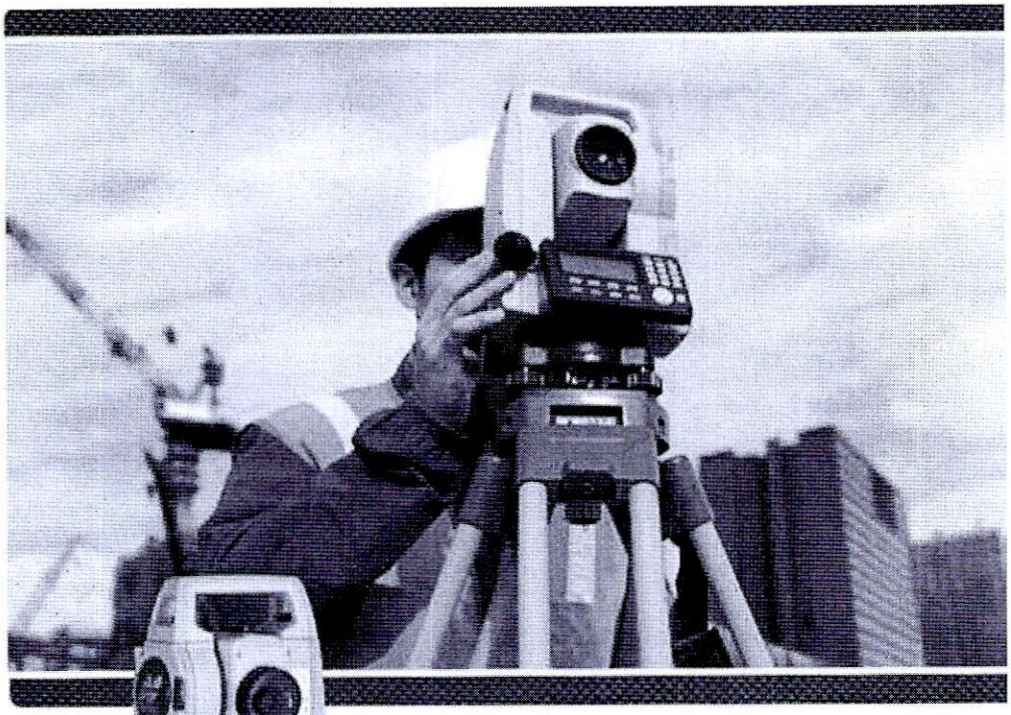
INTERNAL MODEM	
Band	GSM/GPRS/EDGE LTE/UMTS/WCDMA

COMMUNICATION	
I/O Connection	7-pins Lemo and 5-pins Lemo Interfaces. Multifunction cable with USB interface for PC connection
Bluetooth	2.1 + EDR, V4.0
Wi-Fi	802.11 b/g/n
Web UI	To upgrade the software, manage the status and settings, data download, etc. via smart phone, tablet or other internet enabled electronic device
Reference outputs	RTCM 2.1, 2.3, 3.0, 3.1, 3.2, 3.3 CMR, CMR+, RTCA
Navigation outputs	GGA, ZDA, GSA, GSV, GST, VTG, RMC, GLL

POWER SUPPLY	
Battery	2 rechargeable and replaceable 7.2 V – 3400 mAh Intelligent lithium batteries
Voltage	9 to 28 V DC external power input with over-voltage protection (5 pins Lemo)
Working Time	Up to 12 hours (2 batteries hot swap)
Charge Time	Typically 4 hours

PHYSICAL SPECIFICATION	
Dimensions	φ 157 mm x 76 mm
Weight	1.19 Kg (with one battery) 1.30 Kg (with two batteries)
Operating Temperature	-30°C to 65°C (-22°F to 149°F)
Storage Temperature	-40°C to 80°C (-40°F to 176°F)
Waterproof/Dustproof	IP67 / IP68[5]
MIL - STD	MIL-STD-810F
Shock Resistance	Designed to endure to a 2 m pole drop on concrete floor with no damage
Vibration	Vibration resistant

ANEXO E. Estación total TOPCON ES 62



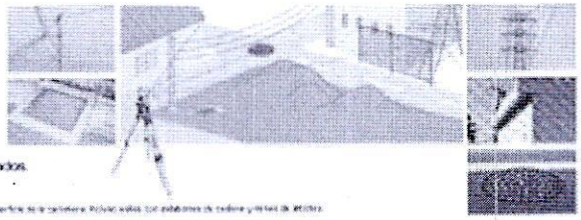


Alta confiabilidad, alta calidad y resistente al medio ambiente

- Rápido y potente EDM sin reflector
- Sistema de medición de ángulo avanzado
- Impermeable, resistente y amigable para el operador
- Transferencia de datos por USB
- Dispone de 2 tipos de baterías
- Aplicación TopBasic incluída

Rápido y potente EDM sin reflector

- Indicación rápida y precisa con tecnología de cambio de fase.
- Medición rápida de 0.8 s independientemente del objeto.
- Distancia mínima de medición sin reflector: solo 30 cm.
- Mejor colimación con puntero superbrillante.
- Tamaño de puntero laser EDM más pequeño para un error mínimo de medición de distancia.
- Medición confiable incluso en ángulos de incidencia poco profundos.
- Garantiza una medición de distancia reflectorless precisa.



ESPECIFICACIONES

Modelo		ES-62	ES-65
Telescopio			
Aumento / Poder de resolución		30x / 2.5"	
Otros		Longitud: 171 mm (6.7 pulg.), Apertura objetiva: 45 mm (1.8 pulg.) [48 mm (1.9 pulg.) Para EDM], Imagen: erecto, campo de visión: 1 ° 30 '(26m / 1,000m), Enfoque mínimo: 1.3m (4.3ft.), Iluminación de retícula: 5 niveles de brillo	
Angulo de Medida			
Resolución de pantalla		1" / 5" (0.0002 / 0.001gon, 0.01 / 0.1mil)	
Exactitud (ISO 17123-3:2001)		2"	5"
Compensador de doble eje / compensación de colimación		Sensor de inclinación del líquido de doble eje, rango de trabajo: ± 6 ' (± 111mgon) / compensación de colimación disponible	
Medida de distancia			
Salida láser *1 *2		Modo sin reflector: Clase 3R / Prisma / modo hoja: Clase 1	
Rango de medición sin reflector *3		0.3 to 350m (1.0 to 1,150ft.)	
(bajo condiciones promedio)	Lamina reflectante *4	RS90N-K: 1.3 to 500m (4.3 to 1,640ft.) RS50N-K: 1.3 to 300m (4.3 to 980ft.), RS10N-K: 1.3 to 100m (4.3 to 320ft.)	
	Mini prisma	Prisma-S: 1.3 to 500m (1,640ft.)	
	Un prisma	Prisma-2: 1.3 to 4,000m (4.3 to 13,120ft.)	
Resolución de pantalla		Fino/Rápido: 0.001m / 0.005ft. / 1/8in. Seguimiento: 0.01m / 0.02ft. / 1/2in.	
Exactitud *5 (ISO 17123-4:2001)	Sin reflector *3	(3 + 2ppm x D) mm *6	
	Lamina reflectante *4	(3 + 2ppm x D) mm	
	AP/CP prisma	(2 + 2ppm x D) mm	
Tiempo de medición		Fino: 0.9s (inicial 1.7s), Rápido: 0.7s (inicial 1.4s), Seguimiento: 0.3s (inicial 1.4s)	
Interfaz y gestión de datos			
Pantalla / Teclado		LCD gráfico, 192 x 80 puntos, luz de fondo, ajuste de contraste / Teclado alfanumérico / 25 teclas con retroiluminación	
Locación de panel de control		En ambas caras	En un cara
Llave de disparo		En el soporte de instrumentos correcto	
Almacenamiento	Memoria Interna	Aprox. 10,000 puntos	
	Memoria adicional	Memoria USB flash (max. 8GB)	
Interfaz		Serial RS-232C *7	
General			
Puntero Láser		Laser rojo coaxial con láser de EDM	
Niveles	Gráficos	6' (Círculo interno)	
	Nivel Circular	10' / 2mm	
Plomada		Óptico: aumento: 3x, Enfoque mínimo: 0.3m (11.8in.) desde base nivelante Laser(opción): Laser rojo Clase 2, Diámetro del punto 3mm o menos	
Dust and water protection		IP66 (IEC 60529:2001)	
Temperatura de funcionamiento		-20 to +60°C (-4 to +140°F)	
Tamaño con mango		Panel de control en ambas caras: W191 x D181 x H348mm (W7.5 x D7.1 x H13.7in.) Panel de control en una cara: W191 x D174 x H348mm (W7.5 x D6.9 x H13.7in.)	
Peso con batería y base nivelante		Approx. 5.4kg (11.9 lb.)	
Fuente de alimentación			
Batería	BDC46C batería desechable	Batería recargable de iones de litio	
Tiempo de Operación (20°C) BDC46C		Aprox. 15 horas (medición de distancia única cada 30 segundos)	

*1 Clase 3R según IEC 60825-1: Ed.3.0: 2014, FDA CDRH 21 CFR Parte 1040.10 y 11 * 2 Condiciones promedio: bajo periodos soleados, centelleo débil. * 3 Con el lado blanco de la tarjeta Kodak Gray (90% reflectante). Cuando brilla en la superficie medida es 50,000 lx. o menos. La gama / precisión sin reflector puede variar de acuerdo con los objetos de medición, la observación situaciones y condiciones ambientales. * 4 Cuando el ángulo de incidencia del haz de medición está dentro de 30° en relación con el objetivo de hoja reflectante. * 5 Rango de medición en temperaturas de 50 a 86 ° F (-22 a 140 ° F): RS90N-K: 1.3 a 300 m (4.3 a 980ft.), RS50N-K: 1.3 a 160m (4.3 a 520ft.), RS10N-K: 1.3 a 60m (4.3 a 196ft.) * 6 Rango de medición: 0.3 a 200m * 7 Típico, en buenas condiciones *El tiempo de medición sin reflector puede variar según los objetos de medición, la observación situaciones y condiciones ambientales. * 8 Bluetooth está disponible en la opción de fábrica. Aprobación de uso de bluetooth inalámbrico la tecnología varía según el país. Consulte a su oficina local o representante con anticipación.

ANEXO F. Certificado de calibración

VÍAS SUMINISTROS	VIAS Y SUMINISTROS S.A.S NIT. 900.587.985-3			
	CODIGO:	FECHA		VERSION 001
	CE-FR-01	2017	23	2	Página 1 de 2
	PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE EQUIPOS			

CERTIFICADO DE CALIBRACION

Instrumento:	ESTACION TOTAL	Marca:	TOPCON
Modelo:	ES-62	Número de serie:	XV0105
Cliente:	INGENIO Y TOPOGRAFIA S.A.S.		
NIT/C.C:	900513176-4	Ciudad:	NEIVA
Fecha de calibración:	2022-07-22	Fecha de emisión:	2022-07-22
Numero de certificado	467		

ESPECIFICACIONES TECNICAS SEGÚN FABRICANTE

Aumento del telescopio:	30X	Alcance sin reflector	350m
Precisión angular:	2"	Alcance con reflector	4,000m
Enfoque mínimo:	1.3m		

DESCRIPCIÓN SERVICIO

a) Revisión general
b) Verificación de verticalidad
c) Ajuste de cierre de angular vertical y horizontal
d) Calibracion de distanciometro (0 a 5,872m)
e) Ajuste de plomada

AJUSTE ANGULOS

1 Lectura		°Grado	'Minuto	"Segundo		
Primera Posicion	vertical	89	59	58		
	horizontal	0	0	0	ERROR 1	segundos
segunda Posicion	vertical	270	0	2	Vertical	0
	horizontal	180	0	0	Horizontal	0

2 lectura		°Grado	'Minuto	"Segundo		
Primera Posicion	vertical	89	59	58		
	horizontal	0	0	0	ERROR 2	segundos
segunda Posicion	vertical	270	0	2	Vertical	0
	horizontal	180	0	0	Horizontal	0

PROMEDIO	segundos
Vertical	0
Horizontal	0

VIAS & SUMINISTROS S.A.S.
Nit 900.587 985 - 3

VÍAS SUMINISTROS	VIAS Y SUMINISTROS S.A.S NIT. 900.587.985-3			
	CODIGO:	FECHA		VERSION 005
	CE-FR-01	2017	23 2	Página 2 de 2
	PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE EQUIPOS			

DISTANCIA			
CONSTANTE DE PRISMA	-30mm	PPM	0
ALTURA DE ESTACION	45.5	ALTURA DE PRISMA	15
TIPO DE CINTA UTILIZADA	ACERO NYLON		

DISTANCIA FISICA (m)	LECTURA CON LA ESTACION (m)	ERROR EN MILIMETROS
5.872	5.872	0.000
5.872	5.872	0.000
5.872	5.872	0.000
5.872	5.872	0.000
5.872	5.872	0.000
5.872	5.872	0.000
5.872	5.872	0.000
5.872	5.872	0.000
5.872	5.872	0.000
5.872	5.872	0.000
		0.000

DESVIACION ESTÁNDAR:	0.000	INCERTIDUMBRE : ±	0.2659 mm
NUMERO DE DATOS:	10	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA: ±	0.5360 mm

AJUSTES EFECTUADOS	
DESCRIPCIÓN	TOLERANCIA MILIMETROS
Plomada óptica o láser	<1mm

CODIGOS: 1 CORRECTO 2 FALLA CORREGIDA 3 NO CORREGIDA 4 NO APLICA

nivel circular	1	verticalidad	1
Angulo vertical Y Hz	2	distanciometro	2
plomada óptica o laser	1	nivel tubular	4
miras de puntería	1		

El presente informe de calibración no debe reproducirse sin la aprobación escrita del laboratorio.

FIN DE INFORME

Jesus Alberto Quiguazú

JESUS ALBERTO QUIGUAZU
Técnico Laboratorio

VIAS & SUMINISTROS S.A.S
Nit 900.587.985 - 3

RIMEL HERNAN VASQUEZ
Gerente

1. El laboratorio VIAS Y SUMINISTROS S.A.S no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del instrumento calibrado.
2. El cliente es responsable del transporte del instrumento y de los costos que genere.
3. Los resultados del presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.
4. Somos aliados estratégicos de Galileo Instruments quienes están certificados en la norma ISO 9001:2008

ANEXO G. Cartera de campo

CARTERA DE CAMPO				
HORNITOS - HUILA				
PUNTO	**NORTE**	**ESTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
D-2	766467.181	1149428.825	858.857	DELTA
1	766447.303	1149437.930	857.209	CERC
2	766449.704	1149440.494	857.786	TN
3	766441.184	1149445.117	856.554	CERC
4	766445.180	1149448.635	857.482	TN
5	766448.710	1149442.117	857.699	TN
6	766451.714	1149441.875	857.985	TN
7	766443.757	1149451.727	857.434	TN
8	766440.734	1149458.094	857.321	ARB
9	766433.798	1149453.645	856.088	CERC
10	766441.013	1149458.286	857.343	ARB
11	766437.520	1149459.751	857.208	TN
12	766427.734	1149460.787	855.910	CERC
13	766431.123	1149468.139	856.928	TN
14	766422.644	1149466.322	855.579	CERC
15	766428.537	1149468.176	856.880	PALMA
16	766433.131	1149471.310	857.083	PALMA
17	766432.517	1149470.924	857.061	PALMA
18	766418.909	1149471.026	855.390	CERC
19	766427.447	1149469.487	856.595	COR
20	766425.934	1149467.735	856.034	PAT
21	766426.145	1149471.962	856.633	COR
22	766424.156	1149472.313	855.877	PAT
23	766426.959	1149473.196	856.630	
24	766425.908	1149474.206	856.075	COR
25	766429.452	1149475.101	856.744	COR
26	766427.641	1149476.310	856.265	PAT
27	766424.966	1149475.540	856.008	CERC

28	766434.513	1149474.745	857.070	TN
29	766435.779	1149469.123	857.157	TN
30	766435.935	1149483.684	857.154	CERC
31	766438.712	1149464.345	857.333	TN
32	766437.278	1149482.631	857.422	PAM
33	766440.176	1149461.816	857.466	TN
34	766435.762	1149481.986	857.366	PZ
35	766435.439	1149482.564	857.360	PZ
36	766436.343	1149482.073	857.395	AND
37	766437.051	1149480.465	857.238	POSTE
38	766436.816	1149480.492	857.242	POSTE
39	766440.066	1149476.127	857.365	AND
40	766439.570	1149475.819	857.293	AND
41	766443.029	1149470.292	857.466	AND
42	766444.427	1149471.185	857.467	AND
43	766447.950	1149465.553	857.817	PAR
44	766446.918	1149465.018	857.666	POSTE
45	766446.954	1149464.759	857.771	POSTE
46	766447.072	1149465.066	857.920	SARD
47	766447.040	1149465.058	857.670	SARD
48	766447.984	1149465.518	857.805	AND
49	766450.168	1149461.947	857.991	AND
50	766449.836	1149459.163	857.811	SARD
51	766442.001	1149459.378	857.539	TN
52	766446.487	1149464.751	857.660	SARD
53	766446.372	1149465.175	857.697	CAJ
54	766446.700	1149465.360	857.711	CAJ
55	766446.499	1149465.726	857.661	CAJ
56	766446.170	1149465.545	857.707	CAJ
57	766437.358	1149479.449	857.194	SARDI
58	766439.484	1149475.926	857.165	SARDF
59	766443.523	1149457.087	857.464	TN
60	766449.008	1149457.738	857.849	TN
61	766445.822	1149454.211	857.615	TN
62	766451.501	1149455.179	858.044	PAT

63	766450.423	1149454.789	857.848	PAT
64	766451.081	1149453.867	857.953	PAT
65	766449.041	1149450.278	857.712	TN
66	766451.806	1149454.215	858.114	PAT
67	766451.865	1149454.746	858.144	PAT
68	766450.928	1149446.520	857.801	TN
69	766451.657	1149454.739	858.299	PZ
70	766450.738	1149454.236	858.297	PZ
71	766450.689	1149454.832	858.300	PZ
72	766451.606	1149454.270	858.261	PZ
73	766453.601	1149442.477	857.990	TN
74	766452.755	1149452.502	858.230	COR
75	766456.101	1149439.622	858.111	TN
76	766451.611	1149450.054	857.843	PAT
77	766451.846	1149453.146	858.027	PAT
78	766452.634	1149450.707	858.326	COR
79	766453.527	1149447.846	857.969	TN
80	766453.770	1149449.611	858.167	COR
81	766453.094	1149448.910	857.990	PAT
82	766459.595	1149443.939	858.404	PAR
83	766456.078	1149449.942	858.426	PAR
84	766454.809	1149452.121	858.400	AND
85	766455.443	1149451.208	858.499	POSTE
86	766455.575	1149451.401	858.484	POSTE
87	766460.420	1149455.530	858.464	AND
88	766454.425	1149453.186	858.447	ARB
89	766456.913	1149453.901	858.386	POSTE
90	766457.014	1149454.108	858.371	POSTE
91	766459.079	1149462.236	858.363	ARB
92	766471.928	1149459.572	859.033	PAR
93	766460.055	1149472.754	858.280	PAR
94	766463.366	1149467.002	858.654	PAR
95	766436.748	1149477.556	857.187	TN
96	766439.582	1149473.119	857.171	TN
97	766434.131	1149471.705	857.105	TN

98	766431.014	1149470.011	856.932	TN
99	766439.703	1149470.333	857.257	TN
100	766436.029	1149468.527	857.180	TN
101	766433.851	1149467.639	857.128	TN
102	766442.835	1149467.387	857.390	TN
103	766436.187	1149458.783	857.154	COR
104	766436.679	1149457.560	856.825	PAT
105	766434.380	1149459.399	857.249	COR
106	766434.059	1149458.712	856.906	PAT
107	766433.396	1149460.363	857.279	COR
108	766431.122	1149459.884	856.759	PAT
109	766431.492	1149460.415	857.142	COR
110	766427.837	1149463.759	856.528	PAT
111	766428.828	1149463.777	856.875	COR
112	766424.934	1149465.225	856.309	COR
113	766423.999	1149465.668	855.844	PAT
1	766437.948	1149469.45	857.207	BASE
2	766433.31	1149464.864	857.174	D-1
3	766467.105	1149428.905	858.811	D-2
4	766451.62	1149422.768	856.966	CANO-SECO
5	766451.502	1149422.727	857.002	CANO-SECO
6	766451.063	1149425.494	856.835	CANO-SECO
7	766450.108	1149426.468	856.823	CANO-SECO
8	766449.518	1149429.381	856.656	CANO-SECO
9	766445.652	1149433.837	856.208	CANO-SECO
10	766437.925	1149437.951	855.196	CANO-SECO
11	766432.904	1149445.267	854.493	CANO-SECO
12	766430.094	1149448.69	854.304	CANO-SECO
13	766423.392	1149454.016	853.626	CANO-SECO
14	766419.798	1149455.851	853.539	CANO-SECO
15	766417.159	1149461.662	853.625	CANO-SECO
16	766411.964	1149459.672	853.472	CANO-SECO
17	766408.728	1149459.597	853.378	CANO-SECO
18	766450.922	1149457.333	857.918	VIA
19	766450.978	1149457.362	857.909	VIA

20	766450.921	1149457.339	857.893	VIA
21	766452.99	1149453.797	858.218	VIA
22	766462.331	1149457.905	858.503	VIA
23	766460.726	1149461.383	858.311	VIA
24	766470.102	1149467.054	858.621	VIA
25	766471.185	1149465.617	860.518	VIA
26	766472.069	1149464.202	860.468	VIA
27	766471.933	1149470.111	858.682	GUADUA
28	766464.539	1149465.204	858.527	GUADUA

LUIS CARLOS GÓMEZ ÁLVAREZ
Topógrafico
M.P. 01-10514 CPNT
C.C. 12.236.486 Neiva

INDERHUILA	SISTEMA DE GESTION: MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG	Código: DIH-CGID-F44
	PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA	Versión: 1
Fecha Aprobación: 11/05/2023		Página 1 de 1

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

Yo, **LUIS CARLOS GÓMEZ ÁLVAREZ**, Topógrafo, identificado con cedula de ciudadanía No. 12.236.486 de Pitalito (Huila) y Tarjeta profesional de topógrafo 01-10514 del CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFIA, CPNT, **CERTIFICO** que realice el levantamiento topográfico el cual fue incorporado en el proyecto; **CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN PARQUES DE JUEGOS INFANTILES EN EL RESGUARDO INDIGENA LLANO BUCO EN EL MUNICIPIO DE NATAGA, DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

En consecuencia, asumo la responsabilidad referente a la topografía, carteras de campo y la información suministrada en los planos Planta – Dimensiones – Secciones. Y exonero al INDERHUILA, ante terceros, de cualquier responsabilidad civil o administrativa, por cualquier falta u omisión del citado estudio.

Acepto y reconozco que la revisión efectuada por el INDERHUILA, no constituye una aprobación de los planos topográficos, sino una verificación del cumplimiento de requisitos mínimos establecidos.

Atentamente,

LUIS CARLOS GÓMEZ ÁLVAREZ
Topógrafo
M.P. 01-10514 CPNT
C.C. 12.236.486 Neiva

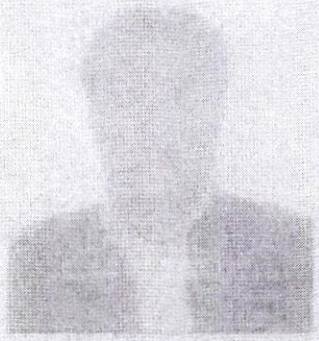
54

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 12.236.486
GOMEZ ALVAREZ

APELLIDOS
LUIS CARLOS

NOMBRES





FECHA DE NACIMIENTO 15-MAY-1971
PITALITO
(HUILA)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.69 ESTATURA | B+ G.S. RH | M SEXO

11-DIC-1989 PITALITO
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SANDOVAL QUINTERO

INDICE DERECHO

A-1500150-00154666-M-0012236486-20090418 0010815123A 1 1158046245

República de Colombia

Ley 70/1979 D.R. 690/1981

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFIA

Nombre: **LUIS CARLOS GOMEZ ALVAREZ** Cédula: **12.236.486**

Licencia Profesional No.: **01-10514**

Resolución: **02-0515 - 12/10/2000**

TECNOLOGO EN TOPOGRAFIA
SENA - BOGOTA



HERNANDO ALBERTO CADENA GOMEZ
Ministerio de Educación Nacional
PRESIDENTE

156

República de Colombia
CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA
Ley 70 / 79

CERTIFICADO DE VIGENCIA No: 403327/2023

EL DIRECTOR EJECUTIVO DEL CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

HACE CONSTAR

Que el(la) Señor(a) **LUIS CARLOS GOMEZ ALVAREZ** , identificado(a) con cédula de ciudadanía **No. 12236486** , se encuentra inscrito(a) en el Registro Único de Topógrafos RUTOPO del CPNT como **TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA** de la Institución de Educación Superior **SENA** , bajo la Licencia Profesional **No. 01-10514** con fecha de expedición del **12 de Octubre de 2000.**

Que el(la) Señor(a) **LUIS CARLOS GOMEZ ALVAREZ**, tiene vigente su Licencia Profesional No. **01-10514** y a la fecha **NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS** , que lo (la) inhabiliten en el ejercicio de su profesión.

Dada en Bogotá, D.C. a los **16 días del mes de Agosto de 2023.**

LUIS ALEJANDRO ZAFRA JARAMILLO
Director Ejecutivo

***Firma del profesional**

*La firma del profesional es requerida para comprobar la anuencia de su participación en procesos contractuales. La falta de la firma del profesional NO invalida el certificado.

Notas 1- El anterior certificado no suple la Licencia Profesional para ejercer un cargo.
2- La validez del documento se puede verificar en la página web www.cpnt.gov.co a través del número de certificado de Vigencia.
3- Este certificado digital tiene plena validez de conformidad con lo establecido en el Art. 2 de la Ley 527 de 1999, decreto 1747 de 2000 y Art. 6 Parágrafo 3 de la Ley 962 de 2005.